

Oesterreichische Zeitschrift

für

**Berg- und Hüttenwesen.**

Redigirt

von

Otto Freiherrn von Hingenu.

Achter Jahrgang.

1860.

---

Wien.

Verlag von Friedrich Manz.

# Sach-Register.

## Bergrecht und Berggesetzgebung.

### A. Allgemeines.

- Bergregal, belgische Anschauung XVIII., 149., XIX., 155.  
Bergwerksabgaben, Betrachtungen über XXV., 201. XXVI., 210. XXVII., 217.  
Beschürzung im Bergbau XVIII., 147.  
Freischurf-Erlösung IX., 67.  
Grubenholz, bergrechtliche Anfrage XXIV., 193.  
Schurkreise, Deckung derselben I., 1. VII., I., 51. — Deckung XI., 90. — Deckung XLIX., 393.  
Zeitschrift für Bergrecht XI., 85. XLII., 343.  
Zusammenschlagung von Grubenmaßen XIX., 153. XXI., 169. — Von Grubenmaßen XXVII., 217.

### B. Verordnungen.

- Bergcommissariate, Aufhebung in Felsöbánya XLII., 344.  
Bergreviere, die Bildung der ersten oberungarischen XXI., 176.  
Bergsenats-Beisitzer, Wahl schriftlich L., 409.  
Bergtheer (Erdböl), dessen Bergregalität XLIX., 399.  
Frankreich, Bergwesen-Organisation LII., 420.  
Kautionsleistung der Beamten in Ungarn XIX., 160.  
Lehrplan, allgemeiner für Montan-Lehranstalten XLIX., Beilage.  
Montan-Arbeiter, Einrechnung der Militärdienstzeit XXXV., 287.  
Montanverwaltungsdienst, Heranbildung hierfür XLVIII., 391.  
Thorda, Goldbeleihungsamt, Aufhebung X., 81.  
Wanderung, Bewilligung für stabile ärarische Arbeiter XLVI., 375.

## Bergwerksstatistik.

- Bergbau-Ergebnisse Oesterreichs und Preussens XXXVII., 297. XXXVIII., 305. XXXIX., 316. — Lage derselben in Deutschland XLI., 329. — Statistik Pilsener Bezirks XXXI., 256.  
Bergwerksabgaben in Oesterreich 1855—1859 XXXV., 281.  
Bergwerksbetrieb Oesterreichs VI., 42. VIII., 59. IX., 71. XI., 86. XII., 101. XIII., 111.  
Bergwerksorganisation, französische LII., 420.  
Bergwerksproduction Württembergs VIII., 62.

## Braunkohlen, Steinkohlen und Erdharze.

- Asphalt in Galizien, Bergregal XXIX., 237.  
Bohrloch, großes, bei Padochau XVIII., 147.  
Braunkohlen bei Gran V., 35. — in Erdgedorf II., 13. — Presse bei Ammendorf XXII., 177. XXIII., 189. — Vercoakung Sawelsa's XXX., 246.  
Erdbohrung in Bussiehrad XXVIII., 229.  
Flötharte von Oberschlesien X., 80.  
Kohlenausrichtung in Kollatsch XLV., 362.  
Maschinenort XXII., 258.  
Naphta in Galizien VII., 56. — galizisches Bergregal XVI., 129. — Photogen XXI., 172.  
Steinkohlenbergbau der Matra XLIII., 352.  
Steinkohlen im Prager Kreis VI., 47.  
Steinkohlenflöz, Störung bei Rakonitz XVII., 140.  
Torfmoore, Brennmaterialgehalt L., 406.

## Eisenwesen.

- Bessener's Methode, Fortschritte XLVI., 369. XLXII., 377.  
Eisen-Industrie, ältere ungarische VIII., 60. — Gießwalder Betriebfortschritte VI., 41. — Eisenindustrie und Steuerfähigkeit IV., 27. — Steiermarks XXXII., 261. XXXIV., 278. — Verein. Sitzungsbericht XVI., 135. — Verein. Sitzungsbericht L., 401. — Verein. Statuten X., XI., 77. 91. — Waldgrunderwerbung VII., VIII., 54. 63.  
Eisennennig XXXII., 264.  
Eisenproduction, Stand derselben XLVI., 372.  
Eisen-Raffineriewerke und Gewerbe-Ordnung XIII., 107.  
Eisenstabe, große XXXIX., 320.  
Eisenwerksproject in Untersteiermark XLVI., 376.  
Eisenwerk Straschitz XXXI., 255.

- Eisenwerks-Verein, oberungarischer XX., 166.  
Eisenzölle, Zolltarif-Änderungen II., 9.  
Feuerrohre, schmiedeeiserne bei Locomotiven XXXII., 264.  
Frühschmelze. Verschmelzung derselben XXIV., 195. XXV., 204. XXVII., 219.  
Gußstahl Obuchoff's X., 75.  
Hochofenbetrieb Oberschlesiens II., 14.  
Hochofen, elliptischer XIX., 158.  
Hochofen hohe. Wochenproduction XLII., 344.  
Hochofenproceß, zur Theorie II., 10.  
Hüttenmänner-Congreß in Schmöllnitz XXXIII., 265.  
Kistenstahlhandel XLII., 337.  
Kuddelöfen-Auskleidung XIV., 119.  
Kuddeln manganhaltigen Roheisens XVI., 132.  
Roheisenerzeugung aus Erzen und Schlacken XL., 321.  
Roheisen-Industrie Steiermarks LII., 418.  
Versammlung der Eisengewerke in Osmüg XXIX., 239 XXX., 244.  
Wolframstahl XV., 127.

## Erzbergbau

(ohne Eisen).

- Agordo, Staatsbergwerk XXI., 173. XXII., 179. XXIII., 187.  
Antimonlagerstätte in Böhmen I., 3.  
Bohrlöcher in nassen Orten X., 80.  
Erzgedinge in Cornwall, XXXVI., 295.  
Gangbergbau. Hebung dessen XXXII., 257.  
Sprengpulver, neues XX., 167.  
Streckenförderung, Leistungen dabei VI., 45.  
Wertbestimmung von Grubeneigenthum XVI., 329. XLVI., 375.  
Zinnobere in Schemnitz XX., 161.  
Zinnvorkommen VI., 48.

## Hüttenwesen und Probierkunde.

- Aluminium, Felm aus XIV., 119.  
Antimongehalt der Arseniksäure XX., 167.  
Arsenikcheidung XIV., 120.  
Blei-Verfälschung XIII., 112.  
Entgoldungs-Methode, zur XXX., 245. — von Nisch XXV., 203.  
Extractionsarbeiten in Schmöllnitz XIII., 105.  
Hüttenmänner-Congreß in Schmöllnitz XII., 105. XXXIV., 273. XXXV., 285. XXXVI., 289. XXXVII., 301. XXXVIII., 309. XL., 326. XLI., 334. XLII., 340. XLIII., 349. XLV., 364. XLIV., 355. XLVII., 382. XLVIII., 387. XLVIII., 389. XLIX., 394.  
Kupfererzverhüttung Bischoff's XIV., 113. XV., 121. XV., 124.  
Kupferextraction von Bischoff V., 33.  
Münzplatten-Zustirung XLII., 343.  
Nickelorydhydratkrasse in Kupfer XII., 102.  
Nickelkupfer-Entsilberung XXXVI., 294.  
Silberanalyse von Méne XXX., 271.  
Silberextraction in Joachimsthal VI., 47. XI., 83. XII., 97. XVII., 137. XXXIX., 314. — Gurl's Bemerkungen XX., 162.  
Zinkgewinnung in Oberschlesien VII., 52.  
Zinkhandel XXXVI., 295.

## Corporations- und Gesellschaftswesen.

- Actien-Gesellschaft für Bergbau in Vicenza XVIII., 151.  
— Wolfsegg-Traunthaler. General-Versammlung XX., 165.  
— Tergebaer III., 21. IV., 29. V., 36. VI., 43.  
— Kronstädter II., 13.  
— Kronstädter Versammlungs-Programm LI., 413.  
Agential-Bureau für Bergwesen XLIX., 398. LI., 414.  
Bergarbeiter-Congreß VII., 48.  
Bergbau-Gesellschaft erzgebirgische XIX., 157.  
Bergbau- und Industrie-Gesellschaften. Allgemeines LI., 409.

**Berg- und Hüttenmänner-Versammlung, Comité-Sigung XXVIII.**, 227. XXX., 247. **Preisaußschreibung** deßselben XXIX., **Beilage**.  
**Dienstordnung** der Saxonica XLVII., 379.  
**Festlichkeiten**, bergmännische XLV., 362.  
**Reichsrath**, montanistische Mitglieder XX., 165. XX., 167.  
 — und Berginteressen XLI., 336. XLIII., 345. XLIV., 353.  
**Rheinufer**, vom linken XXX., 246.  
**Standesgeist**, bergmännischer XLVIII., 385.  
**Verein, chemisch-metallurgischer, Versammlung** XLIV., 359. XLVII., 384.  
**Versammlung**, berg- und hüttenmännische in Ostrau XXVI., 209.  
**Waldbürgerchaft**, oberungarische IX., 73. XLIV., 359.

**Literatur.**

**Bädeker**, berg- und hüttenmännisches Taschenbuch f. 1861 L., 407.  
 — **Berg- und Hüttenkalender** f. 1860 IV., 31. — die gesammten Naturwissenschaften III., 23.  
**Wassert und Achenbach**, Zeitschrift für Bergrecht XI., 85. XLII., 343.  
**Corvahaec**, Fers et Aciers XXIX., 239.  
**Devillez**, Exploitation de la houille XXVIII., 231.  
**Gähsmann**, Aufbereitung LI., 415.  
**Gillon**, Cours de métallurgie par Lesoiné XXIX., 240.  
**Grandjean**, Zoll-Berein und Eisen-Industrie XI., 91. XLIV., 369.  
 — berg- und hüttenmännischer Atlas IX., 74.  
**Hartmann's Fortschritte** des metallurgischen Hüttengewerbes LI., 414.  
 — **Handwörterbuch** L., 408. — **Rivot's Hüttenkunde** IV., 30.  
**Singenau**, Berg- und Hütten-Kalender f. 1861. XLIV., 358.  
**Süßinger**, Quecksilberbergwerk Idria XLVII., 384.  
**Jarosch**, topographisches Vexillon III., 23.  
**Kerl W.**, Oberharzer Hüttenproceß XLV., 366.  
**Kluge**, Edelsteinkunde LI., 415.  
**Leonhard**, Grundzüge der Mineralogie XLV., 367.  
**Lindauer**, Stöchiometrie LI., 415.  
**Ludwig**, Buch der Geologie LI., 415.  
**Müller**, steiermärkische Bergbaue V., 38.  
**Müller**, Mineralquellen und Erzgänge VIII., 65.  
**Preßler** und **Kaufmann**, Sauerstein-Tunnel L., 407.  
**Rath vom**, Trachyte des Siebengebirges LII., 423.  
**Richter**, Plattner's Hüttenkunde VI., 49.  
**Rosival**, Eisen-Industrie Steiermark's XXXII., 261.  
**Stehlin**, Asphalt als Baumaterial LII., 424.  
**Uebersicht** der Bergbauproduction 1859 XXXII., 264.  
**Weninger**, der praktische Schmelzmeister I., 7.  
**Wid**, Gewerbezeitung XLVI., 376.  
**Zeitschrift**, preussische, für Berg- und Hüttenwesen XLIV., 359; für Bergrecht XLII., 343.

**Maschinenwesen und Aufbereitung.**

**Aufbereitungs-System** Sparre's IX., 70.  
**Centrifugal-Maschine**, deren Anwendung XXXII., 264.  
**Dampfhopel-Verbesserung** XXXIX., 320.  
**Dampffesselheizung** XIV., 120.  
**Dampfmaschine** von Deauregard XXX., 242.  
**Ericson** calorische Maschine XLIV., 357 und LII., 423.  
**Fahrkunst**, Erfinder deßselben XXIX 233.  
**Grubventilator** Rittinger's XLIII., 347.  
**Kraftmaschine**, neue, XXIII., 185.

**Reßtrog**, schwimmender III., 18.  
**Motor** von Lenoir XXX., 241.  
**Pferdekraft-Regulirung** XXX., 245.  
**Planimeter**, zur Geschichte IV., 30.  
**Radwerk** für Quarzgestein L., 406.  
**Stopfbüchsen-Liderung** XXX., 247.  
**Stoßherd** Rittinger's, Versuche XXVIII., 227.  
**Turbinen-Theorie** IV., 25. — **Rittinger's Construction** X., 80.  
**Walzwerk's-Verfahren** L., 406.  
**Wasserfäulen-Maschine**, höchster Effect XII., 94.

**Personal-Notizen.**

**Beust** von, Dienstjubiläum XLIV., 359.  
**Bruck**, Tod XVIII., 145.  
**Dechen** von, Oberberghauptmann XXIV., 199.  
**Grimm**, Oberbergrath LI., 5.  
**Hausmann**, Nekrolog V., 38.  
**Singenau** von, Oberbergrath III., 5. 17.  
**Sippmann** Franz, Oberbergrath XXX., 247.  
**Lindheim**, Commerzienrath, Tod XII., 102.  
**Lottner**, Bergrath XLV., 359.  
**Plener** von, Finanzleiter XVIII., 151. Minister LII., 424.  
**Schwarzer**, Tod XIII., 112.  
**Schwind** Franz, Ritter von, Sectionsrath XLVII., 394.

**Unglücksfälle.**

**Unglücksfall** in Gratwein XXII., 183. XXIII., 190. XXIV., 200. XXVI., 213. — **In Padochau** XXV., 207. XXVII., 223. — **In rheinischen Gruben** VI., 48. — **Bei einer Silberhütte** II., 13. — **Saarbrücken** VI., VIII., 46, 65. — **In Trisail** XXVII., 223.  
**Unglücksfälle**, Statistik derselben XXXII., 249.

**Unterricht und wissenschaftliche Anstalten.**

**Bergakademie**, Berliner XLI., 333. — **Schemmiger** III., 22. — **Lehrplan** XLIX. **Beilage**.  
**Bergschule** Ragyhäg XIV., 119. — **Příbram** LII., 423. — **Windschacht** LII., 423.  
**Rebhann**, Vorlesungen XLV., 366.  
**Reichsanstalt, geologische, Wirksamkeit** I., 6. II., 11. — **Einschränkung** deßselben XXV., 207. — **Artikel** deß Berggeistes XXXVII., 303. — **Dotationsbefassung** LI., 413.

**Vermischtes.**

**Bergmannspruch** XLVII., 384.  
**Jahrgang**, zum Beginn deß achten I., 1.  
**Jahreschluß** LII., 417.  
**Krystallisations-Systeme** Breithaupt's XIII., 109. XIV., 116.  
**Montanhandbuch** von Kraus XXXI., 255. LI., 414.  
**Monument** Erzherzog Carl's XXII., 117.  
**Opalgruben** in Ober-ung. L., 405. LI., 410.  
**Rhinocerosknochen-Fossil** XXXIII., 191.  
**Steinsubstanz** Szecremey's XLVII., 383.  
**Vichsalzmischung**, neue VI., 46.  
**Westbahn-Eröffnung** XXXIV., 279.



	Nr.	Seite
Freischürfe, Zulässigkeit ihrer Deckung	I.	1.
Freischurf, unterirdischer	XI.	90.
— — — — — Erbschung	IX.	67.
Friese F. W., Ergebnisse der Bergwerksabgaben in Oesterreich von 1855—59	XXXV.	281.
— — — — — Berunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Oesterreich	XXXI.	249.
Frischschlacke, Verschmelzung derselben	XXIV.	195.
— — — — —	XXV.	204.
— — — — —	XXVII.	219.
Fritsch v., Deckungs-Segmente v. Schurfkreisen	XLIX.	393.
<b>G.</b>		
Gäpshmann, Aufbereitung	LI.	415.
Galloway, über Méne's Silbergehalt-Bestimmung	XXXIII.	271.
Gangbergbau und dessen Hebung	XXXII.	257.
Geologische Reichsanstalt	XXV.	207.
— — — — —	XXXVII.	303.
— — — — —	LI.	413.
Gesellschaften, Schurf- und Bergbaugesellschaft zu Vicenza	XVIII.	151.
— — — — — Erzgebirgische Bergbaugesellschaft	XIX.	158.
— — — — — Wolfsegger-Trautthaler Gesellschaft	XX.	165.
Gewerbeordnung, neue, und ihr Einfluß auf Eisenraffinerie	XIII.	107.
Gewerbes- Zeitung, deutsche	XLVI.	376.
Gillon Aug., Cours de Métallurgie générale	XXIX.	240.
Gran'er Braunkohlen	V.	35.
Grandjean, der Zollverein und seine Eisenindustrie	XI.	91.
— — — — —	XLV.	367.
Grimm Joh., Natimontlagerstätten in Böhmen	I.	3.
— — — — — Oberbergrath	LI.	416.
Grubenholz, bergrechtliche Anfrage	XXIV.	193.
Grubenzimmerung, Conservirung derselben	XXI.	174.
Grünergang in unverrigger Tiefe	XXIV.	194.
Gurkt Ad. Dr., Bemerkungen über Silberextraction	XX.	162.
Gußstahl von Obuchow	X.	75.
<b>H.</b>		
Hanrez M., Fahrkunst, Notice sur la	III.	23.
Hartmann, Fortschritte der Hüttengewerke	LI.	414.
— — — — — Handwörterbuch	L.	408.
Hauenstein-Tunnel, v. Priesel u. Kaufmann	L.	407.
Hartmann Carl, berg- u. hüttenmännischer Atlas	IX.	74.
Hauch Anton, Schmelzniger Hüttenproceß	XXXIII.	269.
— — — — —	XXXIV.	273.
— — — — —	XXXV.	285.
— — — — —	XXXVI.	289.
— — — — —	XXXVII.	335.
— — — — —	XXXVIII.	364.
— — — — —	XL.	301.
— — — — —	XLI.	309.
— — — — —	XLII.	326.
— — — — —	XLIII.	334.
— — — — —	XLIV.	340.
— — — — —	XLV.	349.
— — — — — über eine neue Entgoldungsmethode	XXV.	203.
Hausmann tobt, Nekrolog	II.	15.
— — — — —	V.	38.
Hawelka's Braunkohlenverfotung	XXX.	246.
Hingenau Otto Freih. v., Oberbergrath	III.	17.
— — — — — österr. Berg- und Hüttenkalender für 1861	XL.	328.
— — — — —	XLIV.	358.
Hipinger, Quecksilber-Bergwerk Idria	XLVII.	384.
Hohofenproceß, Versuche Tunner's darüber	II.	10.
Hohofen, elliptischer, von Alger	XIX.	158.
Hohofen, hohe Wochenproduction	XLII.	344.
Hüttenbetrieb in Preußen im Jahre 1858	VII.	56.
Huyssen H., Ergebnisse des österreichischen und preußischen Bergbaues	XXXVII.	297.
— — — — —	XXXVIII.	305.
— — — — —	XXXIX.	316.
— — — — — franzöj. Bergwerks-Organisation	LII.	420.

	Nr.	Seite
<b>J.</b>		
Jahresbeginn. Zum	I.	1.
Jahreschluß	LII.	417.
Janikowits Benjamin, neue Entgoldungsmethode	XXX.	245.
Jarosch, topographisches Universallexikon	III.	23.
Jbria. Hipinger's Beschreibung desselben	XLVII.	384.
Jedliczka Johann, Gnadengabe	XXIV.	280.
Joachimsthäler Silberextraction	VI.	47.
— — — — —	XI.	83.
— — — — —	XII.	97.
— — — — —	XVII.	137.
— — — — —	XXXIX.	313.
<b>K.</b>		
Karl Bruno, die Oberharzer Hüttenproceße	XLV.	366.
Kind's Erdbobrungen	XXVIII.	229.
Kiß Franz, neue Entgoldungsmethode	XXV.	203.
Kistenstahl-Handel im Ausland u. schwedische Concurrenz	XLII.	237.
Klausthaler Silberhütte, Unglücksfall	II.	13.
Kluge, Geksteinkunde	LI.	415.
Kochsalzröstung der Kupfererze	XIV.	113.
— — — — —	XV.	121.
Kohlenbergbau in Steiermark	XXXII.	261.
— — — — — im B. J. 1859 in Oesterreich erw.	XXXIV.	278.
— — — — —	XXXII.	264.
Kolletsch, Ausrichtung des Kohlentiefelagers	XLV.	362.
Kraftmaschine (neue)	XXXIII.	185.
Kraus J. V., Montan-Handbuch für 1861	XXXI.	255.
— — — — —	LI.	413.
Kronstädter Bergbau-Berein, General-Sammlung	II.	13.
— — — — —	LI.	413.
Krug von Ribba, Director der Montan-Abtheilung in Berlin	XIV.	199.
Krystallisations-Systeme des Mineralreiches und ihr optisches Verhalten	XIII.	109.
— — — — — (13) des Mineralreiches und ihr optisches Verhalten	XIV.	116.
— — — — —	XV.	124.
Kupfererze-Verhütten durch Kösten mit Kochsalz	XIV.	113.
— — — — —	XV.	121.
Kupfergewinnung aus Cementwässern in Schmelznig	XXXIII.	269.
— — — — —	XXXIV.	273.
— — — — —	XXXV.	285.
— — — — —	XXXVI.	289.
— — — — —	XXXVII.	335.
— — — — —	XXXVIII.	364.
— — — — —	XL.	301.
— — — — —	XLI.	309.
— — — — —	XLII.	326.
— — — — —	XLIII.	334.
— — — — —	XLIV.	340.
— — — — —	XLV.	349.
— — — — —	XLIII.	349.
— — — — —	XLIV.	355.
— — — — —	XLV.	364.
<b>L.</b>		
Lang's und Frey's Verfahren bei Roheisenerzeugung	XL.	321.
Lehrplan der Bergakademie	XLIX.	Beil.
Lenoir's Motor	XXX.	242.
Leobner Handelskammer über Erwerbung von Waldgründen	VII.	54.
— — — — —	VIII.	63.
Leonhard Gust. Dr., Grundzüge der Mineralogie	XLV.	367.
Lefoine Adolphe, Cours de Métallurgie générale	XXIX.	240.
Lindauer, Compendium der Stöchiometrie	LI.	415.
Lindheim H. D. tobt.	XII.	102.
List G. Dr., Verhalten von Kupfer und man- ganhaltigem Roheisen beim Puddeln	XIV.	118.
— — — — — aus braunsteinhaltigen Erzen erblasenes Roheisen	XVI.	133.
Locomotive mit schmiedeeisernen Feuerrohren und gußeisernen Roststäben	XXXII.	264.
Ludwig H., Buch der Geologie	LI.	415.
<b>M.</b>		
Maria Theresia-Bleische	XIX.	157.
Matragebirge, Steinkohlenbergbau	XLIII.	352.

	Nr.	Seite		Nr.	Seite
Mahrhofer Carl v., Roheisenerzeugung aus Erzen und Schlacken	XL.	321.	Prübram, Bergschule	LII.	423.
Möne, Prüfung seines Verfahrens zur quantitativen Bestimmung des Silbers im Bleiglanz	XXXIII.	271.	Puddeln von Kupfer- und manganhaltigem Roheisen	XIV.	118.
Mestroy, schwimmender	III.	18.		XVI.	132.
Miller v. Hauensfeld, zur Geschichte des Planimeters	IV.	30.	Purgold A., Lagerung der Rationier Steinkohlenflöße	XVII.	140.
— Alb. Ritter v. Hauensfeld, die steiermärkischen Bergbaue	V.	38.	<b>R.</b>		
— Wasserfäulemaschine	XII.	94.	Rationier Steinkohlenflöße, Lagerungsstörung	XVII.	140.
Montanlehranstalten. Neuer Lehrplan	XLIX.	Beil.	Rebhann, Vorlesungen	XLV.	366.
Montan-Schematismus v. Krauß	LI.	414.	Rechtsfragen, Besitzstörung im Bergbau, Zusammenklagung mehrerer Grubenmaße in ein Grubenfeld, Anfrage bezüglich des Grubenholzess	XVIII.	145.
Motor von Lenoir	XXX.	242.		XIX.	153.
Müller Hermann, Beziehungen zwischen Mineralquellen und Erzgängen	VII.	57.		XXI.	169.
Münzplatten, Justiren derselben	XLII.	343.		XXIV.	193.
<b>N.</b>				XXVII.	217.
Nagyhág, Bergschule	XIV.	119.	Regalität des Bergtheers	XLIX.	399.
Naphta in Galizien	VII.	56.	Reichsanstalt, geologische, Dotationsbelassung am Schlusse ihres	LI.	413.
— u. deren Industrie	XVI.	129.	1. Decenniums	I.	6.
Naturwissenschaften, die gesammten	III.	23.	Reichsrath, montanistische Mitglieder	XX.	167.
Nickelorydul-Krystalle im Roiettenkupfer	XII.	102.	— verstärkter u. Bergwerksinteressen	XLI.	336.
<b>D.</b>				XLIII.	345.
Oberösterreich, Bergbau	XVIII.	150.		XLIV.	353.
Oberschlesien, Zinkgewinnung	XIX.	156.	Rein oder Gratwein, Verunglückung	XXII.	183.
— Lage des Hochofenbetriebes	VII.	52.		XXIII.	190.
— Steinkohlengebirge-Flözlarie	II.	14.		XXIV.	200.
Oberungarischer Eisenwerksverein	X.	80.		XXVI.	213.
Oberungarische Waldbürgerchaft	XX.	166.		XXII.	183.
	IX.	73.		XXIV.	200.
	XLIV.	359.		XXV.	208.
Obuchow, Gußstahl	X.	75.		XXVI.	216.
Oefen (Schweiß- u. Puddel), Auskleidung derselben	X.	75.		XXVII.	223.
Opalbergbau in Oberungarn	XIV.	119.		XXVIII.	232.
	L.	405.		XXIX.	240.
	LI.	410.		XXXVIII.	311.
Oesterreich, Bergwerksbetrieb im Jahre 1858	XVIII.	150.	Rheinische Gruben-Unfälle	VI.	48.
— Eisenindustrie und ihre Steuerfähigkeit	XIX.	156.	Rhinocerosknochen, fossile	XXIII.	191.
— Bergwerksbetrieb im Jahre 1858	IV.	27.	Rittinger's Gruben-Ventilator	XLIII.	347.
	VI.	42.	— stetig wirkender Stoßherd	XXVIII.	226.
	VIII.	59.	Rivot G. R., Handbuch der theoretisch-praktischen Hüttenkunde	IV.	30.
	IX.	71.		II.	11.
	XI.	86.	Roheisenerzeugung aus Erzen und Schlacken	XL.	321.
	XII.	101.	<b>S.</b>		
	XIII.	111.	Saarbrücken, Unglücksfall	VI.	46.
Oesterreichischer Berg- und Hüttenkalender für 1861	XL.	328.	Scheffer, Regeln der Dampfkeßelheizung	VIII.	65.
<b>P.</b>			Schemnitzer Bergakademie-Frequenz	III.	23.
Padochau, Verunglückung	XXV.	207.	— Bergbistric, Extractions-Arbeiten	XIII.	105.
— Sammlungen und Beiträge	XXVII.	223.	Schemnitz, der Grünergang in der unverrichteten Teufe	XXIV.	194.
	XXVI.	216.	— Zinneher-Vorkommen	XX.	161.
	XXIX.	240.	Schlesischer Verein für Berg- und Hüttenwesen	XXVIII.	232.
	XXX.	247.	Schmidt Gustav, Beitrag zur Mechanik der Gase	XXIV.	199.
	XXXII.	264.	Schmöllnitzer Hüttenproceße	XXXIII.	269.
	XXXIII.	271.		XXXIV.	273.
	XXXIV.	280.		XXXV.	285.
	XXXV.	287.		XXXVI.	289.
	XXXVI.	295.		XXXVII.	301.
	XXXVIII.	311.		XXXVIII.	309.
— Wetter-Bohrloch	XVIII.	147.		XL.	326.
Patera Adolf, Silberextraction in Joachimsthal zur Silberextraction	XVII.	137.		XLI.	334.
	XLVIII.	387.		XLII.	340.
	XLVIII.	387.		XLIII.	349.
Pferdekraft	XXX.	245.		XLIV.	355.
Pilsener Handelskammer-Bezirk, Bergbau-Resultate	XXXI.	256.		XLV.	364.
Planimeter, zur Geschichte desselben	IV.	30.		XLVII.	382.
Plattner Carl Friedr., Vorlesungen über allg. Hüttenkunde	VI.	49.		XLVIII.	389.
Plener, Reichsrath, Finanzminister	LII.	424.		XLIX.	396.
Pochwerk für quarzige Gesteine	L.	407.		LI.	412.
Prager Kreis Steinkohlengrube	VI.	47.		XXXIII.	265.
Praktikanten, Ausbildung derselben	XLVIII.	391.	Congress von Hüttenmännern	XXXIII.	265.
Presse für Braunkohlen	XXII.	177.	Schmidt, zur Turbinentheorie	IV.	25.
Preußen's Hüttenbetrieb im Jahre 1858	XXIII.	189.	Schöber Ignaz, Rittinger's Stoßherd	XXVIII.	226.
	VII.	56.	Schüd Th., Gewerbestatistik von Preußen	XXIV.	199.
			Schurffreis-Conflict	XLIX.	393.

	Nr.	Seite
Schwarz H. Dr., Erdböl, Naphta und Photogen	XXI.	172.
Schwarzer E. v., todt	XIII.	142.
Schwefelsäure, Auscheidung des Arseniks	XIV.	120.
— — — — —	XVIII.	151.
Schwind, der schwimmende Restrog	III.	18.
Silberextraction in Joachimsthal	VI.	47.
— — — — —	XVII.	137.
— — — — —	XXXIX.	313.
— — — — — aus Antimon und arsenhaltigen Silbererzen	XX.	162.
— — — — — öleihaltiger Rostkupfer	XXXVI.	294.
— — — — — mit unterschwefligsaurem Natron	XVI.	137.
Silbergehalt des Bleiglases, quantitative Bestimmung	XXX.	271.
Sörgsdorf, Braunkohlen-Vorkommen	II.	13.
Sparre's Aufbereitungssystem	IX.	70.
Sprengpulver, neues	XX.	167.
Standesgröße, bergmännische	XLVIII.	385.
Statistik, Münchhausluden	LI.	414.
Steiermarks Eisen-Industrie- und Kohlenbergbau	XXXII.	261.
— — — — —	XXXIV.	278.
Steinkohlenbergbau im Matragebirge	XLIII.	352.
Steinkohlenslöche, Lagerungsstörung	XVII.	140.
Steinubstanz, Szereimén's	XLVII.	383.
Steinkohlengebiet des Prager Arcises	VI.	47.
Steinkohlenarte Oberschlesiens	X.	80.
Stoßher, Roheisen-Industrie	LII.	418.
Stoßherd, stetig wirkender, von Rittinger	XXVIII.	226.
Stoßbüchsen-Viederung für Dampfkolbenstangen	XXX.	247.
Straschiper Berg- und Hüttenverwaltung	XXXI.	255.
Stredenförderung zu Hermisdorf 1859	VI.	45.
Streng August Dr., Antimonengehalt der glasierten arsenigen Säure	XX.	167.
Südamerika, Zinnvorkommen	VI.	48.
Szentivány, Opalbergbau	LI.	410.
<b>Z.</b>		
Zasche Hans, Lage des Bergbaues in Deutschland	XLI.	329.
Zergover Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft	III.	21.
— — — — —	IV.	29.
— — — — —	V.	37.
— — — — —	VI.	43.
Zestud de Beauregard's Dampfmaschine	XXX.	241.
Zorfmoor, Brennstoffgehalt	L.	406.
Zorf-Verhältniß des Maschinentorfes zum Stichtorf	XXXII.	258.
Zretsch U. de, neues Sprengpulver	XX.	167.
Zrifail, Unglücksfälle	XXVII.	223.
Zunner, Fortschritte im Bessern	XLVI.	337.
— — — — — Versuche zur Theorie des Hochofenprocesses	II.	10.
Zunner Peter, Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1860.	XXII.	182.
Zunner Georg, der Ristenstahlhandel	XLII.	237.
— — — — — Verschmelzung der Frischschlacke	XXIV.	195.
— — — — —	XXV.	204.
— — — — —	XXVII.	219.
Zurbinen, neue	X.	80.
Zurbinentheorie	IV.	25.
<b>II.</b>		
Ueberlagerung von Freischulffkreisen mit Tagmaßen	VII.	51.
Unfälle in rheinischen Gruben	VI.	46.
Unglücksfall zu Saarbrücken	VI.	46.
— — — — — in der Klauenthaler Silberhütte	VIII.	65.
— — — — —	II.	13.
Ungarn, südböhl., Eisenindustrie	VIII.	60.
<b>B.</b>		
Ventilator von Rittinger	XLIII.	347.
Verein für chem.-metallurgische Production	XLVII.	384.
Verein für österr. Eisenindustrie	X.	77.
— — — — —	XI.	91.
— — — — —	XVI.	135.

	Nr.	Seite
Bereinswesen. Verein f. österr. Eisen-Industrie. Oberungarischer Eisenwerksverein	XVI.	135.
Bereinswesen.	XX.	166.
Bersammlungen. Zusammenkunft österr. u. preuß. B. u. H. Männer in Mährisch-Ostrau u. Hultschin	XXVI.	209.
— — — — — Comité der I. Allg. Vers. v. B. u. H. M. in Wien	XXVIII.	225.
— — — — — Schmölznitz, Congreß von Hüttenmännern	XXX.	239.
— — — — — mährischer und schlesischer Eisenwerks-Repräsentanten in Olmütz	XXIX.	239.
— — — — —	XXX.	244.
— — — — —	XXII.	183.
— — — — —	XXXIII.	190.
— — — — —	XXIV.	200.
— — — — —	XXVI.	213.
— — — — — Padochau	XXV.	207.
— — — — —	XXVII.	223.
— — — — — Trisfail	XXVII.	223.
— — — — — beim Bergwerksbetrieb in Oesterreich	XXXI.	249.
Better K. v., Eine belgische Anschauung über das Bergregal	XVIII.	149.
— — — — —	XIX.	155.
Bicenzia, Schurz- und Bergbaugesellschaft	XVIII.	151.
Biebach Dr. v., Gewerbestatistik von Preußen	XXIV.	199.
Biehsalz Mischung	VI.	46.
Bogel August, Verhältniß des Maschinentorfes zum Stichtorf	XXXII.	258.
Bogl Rudolf, Silberextraction in Joachimsthal	XXXIX.	313.
<b>B.</b>		
Bachtel H., die Naphta in Ostgalizien	XVI.	129.
Bachler, Lage des ober-schlesischen Hochofenbetriebes	II.	14.
Waldbürgersehaft, oberungarische	IX.	73.
— — — — —	XLIV.	359.
Waldründe, freie Erwerbung für die Montan-Industrie	VII.	54.
— — — — —	VIII.	63.
— — — — —	L.	406.
Waschwerks-Verfahren, neues		
Weninger Carl August, Der praktische Schmelzmeister	I.	7.
Werthbestimmung von Grubeneigenthum	XLI.	329.
— — — — —	XLVI.	375.
Wesbachn-Gröffnung, bergmännische Feier	XXXIV.	279.
Windschaft, Bergschule	LII.	423.
Wlach J. P., Rind'sche Erdböhrungen	XXVIII.	229.
— — — — — Ausrichtung des Kohlentiefelagers bei Kollatsch	XLIV.	362.
Wolfsberg-Fraunthaler Kohlenwerks- u. Eisenbahn-Gesellschaft, Generalversammlung	XX.	165.
Wolframstahl	XV.	127.
Württemberg, Bergwerksproduction	VIII.	62.
<b>B.</b>		
Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Preußen	VII.	58.
— — — — —	XLIV.	359.
— — — — — für Bergrecht	XI.	85.
— — — — —	XLII.	343.
Zinnober-Vorkommen in Schemnitz	XX.	161.
Zinkgewinnung in Oberschlesien	VII.	52.
Zinkhandel	XXXVI.	295.
Zinn-Vorkommen in Südamerika	VI.	48.
Zigmondi Agential-Bureau	XLIX.	398.
— — — — —	LI.	414.
Zusammenkunft österreichischer und preussischer Berg- und Hüttenmänner in Mährisch-Ostrau u. Hultschin	XXVI.	209.
Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaßen in ein Grubenfeld	XIX.	153.
— — — — —	XXI.	169.
— — — — —	XXVII.	217.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
t. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Zum Beginn des achten Jahrganges. — Ueber die Zulässigkeit von Freischürfen, welche durch ältere Freischurfskreise theilweise gedeckt werden. — Die Antimontlagerstätten bei Milešchau und Schönberg (Krásna hora) in Böhmen. — Die k. k. geologische Reichsanstalt am Schlusse ihres ersten Decenniums. — Literatur. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen. — Erledigungen.

## Zum Beginn des achten Jahrganges.

Am 1. Sämmer 1860.

Wir haben beim Beginn des achten Jahrganges unserem freundlichen Leserkreise keinerlei Veränderung im Außern sowohl als im Innern unseres Blattes anzuzeigen. Seines Strebens, sich nach Möglichkeit zu vervollkommen und den Wünschen seiner Freunde, soweit es Zeit und Raum gestatten, auch fernerhin zu entsprechen, ist es sich seit der ersten Nummer des ersten Jahrganges bewußt. Der Kreis thätiger Theilnehmer an unsern Arbeiten hat sich nicht verringert. Die auswärtigen Quellen von Belehrung und Nachrichten sind durch die in jüngster Zeit vermehrten Fachjournale in Deutschland bereichert worden, unter denen die in Freiberg erscheinende Berg- und Hüttenmännische Zeitung, der Berggeist und die Schleifische Wochenschrift uns nebst den ältern Fachblättern manchen interessanten Stoff zuführen, welcher von uns, gerne benützt wird, um die schönen Wechselbeziehungen des deutschen und österreichischen Bergbaues durch gegenseitige Schätzung und Würdigung dessen, was auf dem Gebiete unseres Faches hier und dort geleistet wird, zu erhalten und zu nähren. Auch im Gebiete geistiger Fachthätigkeit ist noch ein weites bergfreies Feld vor uns, und die Summe der Arbeit jedes Jahres zu den vorangegangenen Zeitperioden gelegt — bildet ein geistiges Capital, welches nicht von Schwankungen des Zinsfußes und der Concurrenz geschmälert werden kann, sondern lediglich vom Eifer und dem Strebemuth der Fachgenossen abhängt und aus der Mitwirkung Gleichstrebender neue Nahrung und neue Fülle zieht.

Zum neuen Jahre also aus treuer Brust das alte:  
Glück auf!

## Ueber die Zulässigkeit von Freischürfen, welche durch ältere Freischurfskreise theilweise gedeckt werden.

Eine Beantwortung der in Nr. 47, J. 1859 aufgestellten Streitfrage.

X. Nach dem §. 31 a. B. G. haben Freischurfsflächen in Kreisen von 224 Klafter Radius zu bestehen; es ist somit eine Zuweisung von Freischurfskreisen mit kleinerem Radius, oder eine Zuweisung von Schurfskreistheilen ebenso unzulässig, als wie eine Verleihung von Grubenmaßen unter dem im §. 34 a. B. G. festgesetzten Ausmaße, da diese Flächen gesetzlich festgestellt und rücksichtlich der Freischürfe die Ausnahmen hievon (§§. 30 und 33 a. B. G., dann §. 26 der Vollz.-Vorschr. per analogiam des §. 30 a. B. G.) bestimmt sind.

Ganz im Geiste dieses Gesetzes ist auch im §. 25 der Vollz.-Vorschr. das Verfahren den Bergbehörden vorgeschrieben, wenn eine Ueberlagerung älterer Freischurfskreise durch jüngere eines fremden Unternehmers zur bergbehördlichen Kenntniß gelangt.

In dem oben angeführten Aufsatze der österr. Zeitschrift für Hüttenwesen Nr. 47 wird zwar behauptet, daß dem jüngeren Freischürfer das Recht zustehe, nicht die ganze im §. 31 a. B. G. festgestellte Schurfskreisläche in Anspruch zu nehmen, und sich durch Verzicht auf jenen Theil seines Schurfskreises, durch welchen der Freischurfskreis des älteren Freischürfers überlagert wird, gegen dessen Anspruch auf Uebersehung seines Schurfszeichens rücksichtlich auf neuerliche Wahl des Schurfskreises sicher zu stellen.

Es dürften jedoch gegen diese Ansicht nebst dem schon oben angeführten Umstande, daß der Bergbehörde nicht gestattet ist, andere Schurfskreislächen, als der §. 31 a. B. G. sie feststellt, daher auch nicht Schurfskreistheile



zuzuweisen, noch Bedenken, welche aus den Bestimmungen des a. b. G. B. hergeholt sind, geltend gemacht werden, welches Letztere nach §. 2 a. B. G. ebenfalls eine Entscheidungssquelle in Fragen des Bergrechtes bildet.

Im Allgemeinen ist zwar Jedermann befugt, auf bereits erworbene Rechte oder auf den Erwerb neuer Rechte ganz oder zum Theile Verzicht zu leisten (§§. 17 und 362 des a. b. G. B.). Diese Befugniß erleidet jedoch nach dem Inhalte des §. 364 des a. b. G. B. eine wesentliche Beschränkung dann, wenn dadurch ein Eingriff in die Rechte eines Dritten geschieht — ein Grundsatz, der auch im §. 30 des a. B. G. Ausdruck gefunden hat.

Durch Verzichtleistung des jüngeren Freischürfers auf jenen Theil seines Schurfkreises, welcher den Schurfkreis des älteren Freischürfers überlagert, wird der Letztere zwar nicht in dem ihm nach §. 31 des a. B. G. zustehenden Rechte auf Ausschließlichkeit zum Schürfen in seinem Freischurfkreise, wohl aber in den sonstigen aus seinem Freischurfrechte resultirenden gesetzlichen Consequenzen und zwar in dem Rechte zur feinerzeitigen Lagerung der im §. 47 a. B. G. zulässigen Anzahl von Grubenmaßen und in der im §. 35 a. B. G. ausgesprochenen Berechtigung bei der Lagerung der Grubenmaßen über die Grenzen seines Schurfkreises hinauszugehen, beeinträchtigt, was bei Einhaltung der gesetzlichen Entfernung der beiderseitigen Schurzzeichen von 448 Klft. nicht der Fall ist.

Da der Freischürfer nach dem Gesetze dieser dem Freischurfrechte erst Werth gebenden Consequenzen desselben theilhaftig werden soll, und selbe durch Zulassung des erwähnten Verzichtleistungsrechtes zu Gunsten des jüngeren Freischürfers bedeutend geschmälert werden, so erscheint selbe als mit den erwähnten gesetzlichen Befugnissen des älteren Freischürfers collidirend, somit als unstatthaft.

Es erübrigt daher nur mehr die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der angeführten Berechtigungen des älteren Freischürfers durch die Zulassung einer solchen Verzichtleistung darzuthun, was im Folgenden geschehen soll. In dem im Blatte Nr. 47 der Dest. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen angegebenen Falle ist zwischen 2 Schurfkreisen des A ein freier Raum von 185 Klafter, in welchem B seinen Freischurf anmelden will und wir wollen annehmen, B setzt sein Schurzzeichen gerade in die Mitte, somit in  $92\frac{1}{2}$  Klft. von beiden Kreisperipherien.

A wird nun fündig, stellt das Verleihungsbegehren, und muß bei der Freifahrung gemäß §. 36 a. B. G. vorerst das Vorbehaltfeld für B, angenommen 1 Grubenmaß, strecken lassen. Selbstverständlich wird B sein Vorbehaltmaß gegen den fündigen Schurfkreis des A strecken, und da er nur  $95\frac{1}{2}$  Klafter mit seinem Schurzzeichen entfernt ist, den Schurfkreis des A mit selben um  $16\frac{1}{2}$  Klafter überlagern.

Während nun nach der gesetzlichen Entfernung der Schurzzeichen von 448 Klft., deren Zweckmäßigkeit übrigens auch in den Motiven zum a. B. G. ad §§. 30—37 re. vielfach hervorgehoben wurde, dem A von seinem Schurzzeichen bis zu jenem des B ein occupirbares Feld von  $224 + 112$  Klft., zusammen von 336 Klft. Länge vor sich haben sollte, kann er im gegebenen Falle nur über ein Feld von  $224 - 16\frac{1}{2} = 207\frac{1}{2}$  Klafter Länge, demnach um  $128\frac{1}{2}$  Klafter weniger disponiren; da jedoch im Falle der Zulässigkeit der angeregten Verzichtleistung auf einen Theil des Freischurfkreises es dem B gefallen könnte, ringsum die Kreise des A unmittelbar an der Peripherie Schurzzeichen aufzustellen, so könnte es sich ereignen, daß A sich mit der Lagerung seiner Maßen nicht bloß auf die Grenzen seines Freischurfkreises beschränken müßte, sondern daß ihm selbst noch wenig mehr Fläche übrig bliebe, als sein eigenes Vorbehaltfeld ausmacht, was gewiß eine Beschränkung des A wäre, welche auf Schurfunternehmungen nur sehr lähmend einwirken und nach dem Gesetze auch nicht gerechtfertigt werden könnte, da der Schürfer nach dem VII. Hauptstücke des a. B. G. zu einem schwunghaften und unausgesehten Betrieb verpflichtet ist, und ungeachtet der Mühe und Kosten dessen künftiger Abbau als Endzweck der Schürfung derart gefährdet werden könnte, daß derselbe nach Umständen mindestens zum Theile unmöglich würde.

Die angeführten Bedenken wegen Feldsperre dürften sich beheben, indem von Seite der Bergbehörden ohnehin durch richtige Beurtheilung der semestraligen Betriebsberichte derselben entgegen gewirkt wird; andererseits wird man zugeben müssen, daß reelle Unternehmungen, mit Capital und Intelligenz ausgerüstet, sich in vorhinein mit einer entsprechenden Occupirung des Terrains nothwendig befassen müssen, um in der Folge bei der Maßenlagerung nicht beirrt zu sein, und für das ausgelegte Capital ein entsprechendes Abbaufeld zu erhalten, demnach der Ausdruck Feldsperre ein sehr relativer ist, dessen Grenzen in den seltensten Fällen bestimmbar sein dürften, wobei noch erwähnt werden kann, daß den Bergbehörden auch noch später die Mittel zu Gebote stehen, derselben kräftig entgegen zu treten.

Aber auch aus öffentlichen Rücksichten ist es wünschenswerth, daß solche Freischürfer über Anzeige älterer Freischürfer nach vorausgegangener Verhandlung (§. 25 Vollz.-Vorschr.) gelöst werden, indem hiedurch der Credit bereits bestehender reeller Schurfunternehmungen nur erhöht würde, was doch Zweck des a. B. G. ist. Abgesehen hiervon, daß die zwischen den Kreisflächen befindlichen ungedeckten Räume dem Allgemeinen nicht entgegen, indem dieselben, wenn sie sich als hoffnungsvoll zeigen, von den angrenzenden Freischürfern bei der einstigen Lagerung gewiß werden berücksichtigt werden,

würde durch die Zulässigkeit der Ueberlagerung älterer Freischürfe durch jüngere eine Feldsperrre hervorgerufen werden, weil reelle Schurfunternehmungen gezwungen würden, um ein bestimmtes Abbaufeld zu erlangen, weit über ihren Beschürfsungsplan hinausreichend, Freischürfe zu erwerben, wodurch dieselben wegen der Bauhafthaltung in große Kosten versetzt würden, dem Allgemeinen aber kein Nutzen zugehen würde, da gewisse in dem Beschürfsungsplane gar nicht gelegene, jedoch zur Abhaltung fremder Schürfer aufgenommene Flächen anderen Schürfern gänglich entzogen würden.

Der sich hierbei allenfalls ergebende Zwischenfall, daß der jüngere Freischürfer durch mittelweilige Aufstellung eines späteren Schurfzeichens außer Stande wäre, ein Schurfzeichen zu übersetzen, dürfte nicht in Anschlag zu bringen sein, da jeder Schurfer sowie jeder andere Geschäftsmann mit der nöthigen Fachkenntniß ausgerüstet sein muß, und dem Schürfer überdies noch zur Orientirung bei seinem Beschürfsungsplane die bergbehördlichen Schürfbücher zur Einsicht offen stehen, demnach Fach-, ebenso wie Gesekundenkenntniß keinen Entschuldigungsgrund bilden kann.

Nach dem Vorausgelassenen dürfte gegen die Zulässigkeit der Ueberlagerung der Schurfreife bei vorfallendem Einschreiten der Betheiligten erkannt werden, weil zu befürchten, daß hiedurch wieder nur den alten Kämpfen, welche bei Schürfungen und Muthungen einst stattfanden, alle Thore geöffnet würden, wodurch wahrlich dem Bergbau nie aufgeholfen wurde, während das a. B. G. eine ruhige, besonnene, aber stetige Entwicklung des Bergbaues beabsichtigt, was aber kaum zu erzielen sein dürfte, weil Schurfreife selbst bei Tangirung der Peripherien immer eine unbedeckte Fläche einschließen, welche, da die für Freischürfer in Anspruch genommene Verzichtleistung eine unbeschränkte sein soll, nach dem in den Motiven zum a. B. G. Seite 145 gebrauchten Ausdrucke — von abenteuerlichen Schaggräbern occupirt werden können, um reelle Unternehmungen ohne Gesekesschutz um die Früchte ihrer Vorarbeit zu bringen, oder denselben ein ansehnliches Lösegeld abzugewinnen.

## Die Antimonlagerstätten bei Mileschau und Schönberg (Krásna hora) in Böhmen.

Von Johann Grimm, k. k. Montanlehranstalts-Director.

### I.

Ich machte im verfloffenen Sommer einen kleinen Ausflug in die, mehrere Stunden von Pribram entfernte Gegend bei Mileschau und Schönberg (Krásna hora), um die Bergbauversuche kennen zu lernen, welche seit mehreren Jahren daselbst auf Antimonlagerstätten betrie-

ben werden. Es wurde ihrer bereits erwähnt in der Beschreibung „Der geognostischen Verhältnisse in einem Theile des mittleren Böhmens“ von Herrn Johann Jokely im Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt VI. Jahrg. 1855, Seiten 401 und 402.

Ungeachtet der Kürze meines Aufenthaltes in jener Gegend und ungeachtet nur wenig Aufschlußpunkte der Beobachtung offen standen, fand ich doch das Gepräge dieser Lagerstätten so eigenthümlich, daß ich es einer Veröffentlichung für werth halte.

Die eine Stelle, wo in jener Gegend auf Antimon gebaut wird, ist nordöstlich vom Dorfe Mileschau. Es sind daselbst zwei Lagerstätten. Eine derselben wurde von Herrn Jokely aufgeführt. Sie hat ein Streichen nach Std. 4 g. 12 und ein sehr steiles nördliches Einfallen, wurde auf 12 bis 13 Klafter Tiefe untersucht und auf beiläufig 20 Klafter im Streichen angeblich verfolgt. Der Bau mußte aber zeitlich eingestellt werden, weil das Einbrechen der Antimonerze nachließ, das Gestein fest war, und die Wasser den Betrieb zu sehr erschwerten. Ich fand diesen kleinen Bau bereits außer aller Belegung, die Schächten ertränkt und nicht befahrbar; konnte mithin in die Verhältnisse der Erzführung an Ort und Stelle keine Einsicht nehmen. In dem einen Schächten waren wohl Handpumpen eingebaut, allein schon längere Zeit nicht mehr im Gang. Beiläufig 20 Klafter von dieser Lagerstätte nördlich entfernt streicht eine zweite nach Std. 5 g. 12. Zu ihrer Entdeckung führte, so wie es auch bei der ersten gewesen sein soll, bloß der Zufall.

Man hatte während des Umackerns der Felder Brocken von Grauantimonerz (Grauspiesglanzerz, Antimonglanz) gefunden, an der Stelle nachgegraben, und die Lagerstätte entblößt, in einer Mächtigkeit von mehr als 1½ Fuß, und in einer Füllung von theils derb, theils in größeren Brocken einbrechendem Antimonglanze. Man setzte auf der steil niedergehenden Lagerstätte einen geräumigen Schacht an, der bei meiner Anwesenheit bereits eine Tiefe gegen 4 Klafter erreicht hatte. Von diesem Schachte beiläufig 20 Klafter gegen Abend entfernt, war behufs Aufschließung der Lagerstätte im Streichen ein Schurfschramm aufgeworfen, in welchem ein unbedeutendes Klüftchen entblößt wurde, und anstand. Es kann als Fortsetzung der Lagerstätte nach der Richtung in Abend gelten. Dieser Schramm und der bezeichnete Schacht waren zwar die einzigen Aufschlußpunkte zur Beobachtung der Lagerstätte, allein sie sind doch hinreichend, um mit Zuhilfenahme der mir nachträglich über den weiteren Aufschluß zugekommenen Mittheilungen, und nach Bohrung einiger noch von dem eingestellten Baue der anderen Lagerstätte vorhandenen größeren Erz- und Gesteinstücke, ein beiläufiges Bild über die Natur dieser Erzführung liefern zu können.

Das Gebirgsgestein, welches diese Lagerstätten einschließt und in ziemlicher Verbreitung in der Gegend von Mieschau ansteht, kann ich als einen porphyrtartigen Granit bezeichnen. Im frischen unveränderten Zustande besteht derselbe aus einem krystallinischen Gemenge von röthlich- oder gelblichweißem Feldspath (Orthoklas), weißgrauem Quarze und schwarzem Glimmer (Magnesiaglimmer, Biotit) von mittlerer Korngröße, in welcher Granitmasse Zwillingkrystalle eines röthlichen Feldspathes (Orthoklas), bisweilen auch von  $1\frac{1}{2}$  Zoll Größe und  $\frac{1}{2}$  Zoll Stärke, mehrere Zoll von einander zerstreut eingewachsen sind. Herr Fokely führt dieses Gestein in dem Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt unter der Benennung Biotitporphyr auf. Ich bedauere, ihm hierin nicht folgen zu können, und will lieber die obige Bezeichnung wählen und beibehalten. In dem angegebenen frischen Zustande trifft man den Granit nicht bloß in unmittelbarer Nähe der zwei Antimonlagerstätten, sondern auch an vielen Orten der Umgebung anstehend.

Die Antimonlagerstätte selbst war in dem erwähnten 4 Klafter tiefen Schachte an den beiden kurzen Stößen wieder mit über 2 Fuß Mächtigkeit zu beleuchten, erweiterte sich niedwärts und insbesondere im morgenseitigen Stöße bis über 5 Fuß, zog sich jedoch tiefer und vornehmlich gegen den Abendstoß hin, wieder zusammen, so daß sie im Schachtsumpfe morgenseits  $3\frac{1}{2}$  Fuß, abendseits aber bloß 2 Fuß mächtig erschien. Ihr Niedersehen war fast seiger.

Ueber ihr weiteres Verhalten in der Tiefe wurde mir vor Kurzem mitgetheilt, daß mit zunehmender Tiefe von der vierten Klafter an ihre Mächtigkeit sich immer mehr verschmälerte, das Antimonium immer seltener einbrach, und die Lagerstätte zuerst an der Abendseite anfing sich ganz zu vertauben, bis sie in der 6. Klafter im ganzen Schachtsumpfe bloß eine mehrzöllige völlig lettige Füllung zeigte. In dieser hält sie niedwärts bis in die 8. Klafter an, wo sich wieder statt der lettigen eine gestaltigere Füllung mit Antimonspuren allmählich aufmachte, in der 9. Klafter wieder auf 4 Fuß Stärke mit reicher erziger Füllung anwuchs, und in dieser edlen Beschaffenheit gegenwärtig noch nieder verfolgt wird. Ferner wurde mir auch mitgetheilt, daß man 15 Klafter morgenseits vom Schachte entfernt die Lagerstätte am Tage mit einem Schramme aufschürfte, aber bis zu einem dünnen völlig tauben Gesteinblatt verdrückt fand, daß sie sich vom Schachte aus gegen Abend schon in kurzer Entfernung bis auf eine taube Füllung verlor; morgenseits aber, wo sie im Schachte am mächtigsten und edelsten anstand, konnte sie bis über 5 Klafter verfolgt werden, wo sie sich dann ebenfalls vertaubte und verdrückte, und weiters bloß als ein taubes Gesteinblatt fortsetzt.

Wir sehen hieraus, daß man es mit einer im Granite

auffehenden steilen oder fast seigeren linsenförmigen Lagerstätte zu thun hat, die in dieser Gestalt bloß auf mehrere Klafter im Streichen und Fallen anhielt, und bis auf ein taubes Gesteinblatt verschwand, daß man aber im tieferen Niedergehen auf denselben abermals eine ähnliche Lagerstätte erschloß, welche eine gleiche Füllung zeigt und ein ähnliches Verhalten in ihrer Ausdauer vermuthen läßt.

Als Füllung dieser Erzlinse konnte ich in dem Schachte bloß Granit und Antimonerz (Antimonit, Grauantimonerz, Grauspießglanzerz) wahrnehmen. Sie war aber, so viel ich beobachten konnte, mit dem einschließenden Granit nicht verwachsen, sondern von demselben durch Salbänder oder durch schmale, lettige kalkige Besten getrennt. Stellenweise erweiterte sich das Bestege auf 1 bis 2 Zoll und bestand vorwiegend aus größern Krystallen, Körnern von Quarz mit zwischenliegendem aufgelösten erdigen Feldspathen.

Wesentlich verschieden ist jedoch der Granit der Erzlinse von dem Einschließenden. Er zeigt sich in einem völlig zerfetzten Zustande. Der Feldspath ist in gelblich- und grünlichweißen Speckstein verändert, statt des schwarzen ist graulichweißer Glimmer im Gemenge und der graue und grauweiße Quarz erscheint deutlich und scharf getrennt, während er im frischen Gesteine von dem Feldspathanteile nur schwer zu unterscheiden ist. In dies aufgelöste Gestein und zwar vorwiegend in dem Glimmer und zwischen ihm und den anderen Bestandtheilen und nur selten in dem Specksteine ist als sehr feine Krystallpünctchen Kies eingesät, und selten, und dies nur in Quarz, ist Antimoneinsprengung wahrzunehmen.

Was das eigentliche Vorkommen des Antimon und des Granits und ihre Vertheilung in der Füllung anbelangt, so war es abweichend von jenen, wie sie gewöhnlich auf Gängen oder Lagern zu sehen sind. Das Antimonerz brach nicht lagenweis ein, und die Füllung zeigte auch keine mit den Salbändern parallele Anordnung. Auch war das Erz nicht bloß auf einer einzigen, sondern auf beiden Seiten der Lagerstätte vertheilt, doch häufiger näher am südlichen als am nördlichen Salbande zu finden. Das Erz brach in dem aufgelösten Granite meistens in länglichen Brocken und kleinen Puzen oder Erzstreifen ein, bisweilen auch in kleineren Bröckchen, seltener klein und fein eingesprengt, am seltensten in größeren Massen angehäuft. Es schien, als wenn der Granit in der Lagerstätte in diagonalen Richtung zerklüftet wäre, und in dieser Richtung sich auch die einzelnen Erzmassen, die Erzstreifen und Brocken, und zwar mehr gegen das südliche Salband hin ansetzten. Einige dieser Erzmassen hatten eine Mächtigkeit über 1 Fuß bis  $1\frac{1}{2}$  Fuß.

Unmittelbar am Tage bis auf 2—3 Klafter Tiefe war an mehreren Stellen der Granit in Folge der Ein-

wirkung der Atmosphärien auf die Rieseinsprengung, zunächst an den Klüftflächen bräunlich gefärbt, und mit Eisenorydhydrat durchdrungen, desgleichen auch die Bestege.

Auch auf den Antimonglanz geschah diese Einwirkung; er war an den Klüften mit Antimonoryd belegt.

In der 4. Klaster hörte diese Einwirkung mehr und mehr auf.

Ein gleiches Vorkommen und ähnliche Vertheilung der Erze soll nun nach den neuerlichen Mittheilungen auch auf der tieferen Erzlinse beobachtet werden, welche in der 8. Klaster des Schachtes erschlossen wurde, und wo angeblich reines Erz auch von mehreren Fuß Mächtigkeit gebrochen wird.

Der Antimonglanz dieser Lagerstätte ist in der Regel großkrystallinisch, breit und langstrahlig, und frei von anderen Mineralbeimengungen.

Wie das Verhalten der mehr südlich gelegenen Lagerstätten, deren Bau ich nicht mehr besichtigen konnte, in Bezug auf Abdauer, Mächtigkeit, Füllung, Erzvorkommen und Vertheilung gewesen, konnte ich nicht genau in Erfahrung bringen. Es scheint eine ähnliche Erzlinse bestanden zu haben, wie so eben beschrieben wurde. Mehrere von derselben noch vorhandenen Stücke bezeugen, daß daselbst ebenfalls großkrystallinischer Antimonglanz in einer aufgelösten, jedoch mehr festeren Granitmasse einbrach. Diese letztere ist jedoch von dunklerer Färbung, der zu Speckstein umwandelte Feldspath graugrün. Außer dem Ries findet man auch häufiger Antimonerz eingesprengt, und es scheint überhaupt dieses Erz hier häufiger in kleineren Bröckchen und Partien zerstreut, als in größeren Massen angehäuft vorgekommen zu sein.

Außer diesen beiden Antimonlagerstätten ist in nächster Nähe von Milešchau keine andere mehr bekannt, und auch in früherer Zeit nicht bebaut worden. Man findet wenigstens keine deutlichen Spuren eines älteren Bergbaues.

## II.

In östlicher Richtung von Milešchau, beiläufig  $\frac{3}{4}$  Stunden entfernt, gewahrt man neben dem Wege, der von Rodmoš nach Schönberg (Krásna hora) führt, einen Zug alter Halden und Pingen, welche ebenfalls in granitischen Gesteinen betrieben waren, und von denen die meisten in neuester Zeit eingeebnet wurden. Sie haben eine südöstliche Richtung gegen den schon nahe bei Krásna hora gelegenen Hügel Rohautek hin, der von dem flachen Gehänge, worauf der alte Haldenzug steht, durch ein sanftes Thal getrennt, gerade am Zusammenflusse dieses und eines anderen kleinen Thales sich erhebt. Auf diesen Hügel sind ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Menge kleiner Halden und Pingen haufenweise beisammen, jedoch eine bestimmte Richtung nach einer Seite hin nicht wahrzunehmen. Am Fuße dieses Hügel sind auch deutliche

Spuren eines Stollens, und die dazu gehörigen alten Halden vorhanden. Sowohl auf diesen Halden, als auch auf dem früher erwähnten, bereits eingeebneten Pingenzuge kann man Stücke von Antimonerz ausgraben. Das Gestein, in welches sie einbrechen, ist aber nicht Granit, sondern ein schiefriges Hornblendegestein. Auf den Halden des Rohautek fand ich auch Antimon im Kalkspath. Das Erz ist mehr dicht oder feinstrahlig. Von welcher Beschaffenheit die Lagerstätten hier sind, war nicht zu erforschen. Die alten Baue sind nicht offen, und auf den Halden nur kleine Gesteinstückchen zu finden. Aus letzteren geht wohl unläugbar hervor, daß in der Gegend außer Granit auch Hornblendegesteine anstehen. Wie aber ihre Lagerungsverhältnisse und die Erzführung beschaffen, war nicht zu ermitteln.

Außer dieser zweiten Fundstelle von Antimon gibt es in jener Gegend auch noch eine dritte mehr östlich von Rohautek, und  $\frac{1}{4}$  Stunde nördlich von Krásna hora gelegen. Es sind ebenfalls ältere Bergbaue, jedoch von beschränkter Ausdehnung. Man ging hier einst mit kleinen Schächten nieder, die man jetzt wieder aufzumachen sucht. Es mangelte aber während meiner Anwesenheit noch an Aufschlußstellen, um die wahre Beschaffenheit der Lagerstätten mit Sicherheit entnehmen zu können. Das anstehende Gestein war ein ähnlicher porphyrtiger Granit, wie bei Milešchau. Nach der Richtung der kleinen Verhaue hatte die Lagerstätte ein morgenseitiges Streichen und ein sehr steiles Verflachen, und es scheint, als wenn sie in der gleichen Richtung sich erstreckte, wie die bankförmige Structur des Granits. Die auf den Halden gefundenen Erzstücke ließen aber wahrnehmen, daß auch hier ein dichtes hornblendschiefriges Gestein vorhanden ist, in welchem der sehr feinkörnige und dichte Antimonglanz einbricht. In dem noch wenig aufgeschlossenen kleinen war es nicht anstehend gefunden, und es konnte sonach auch hier über die eigentliche Natur der Lagerstätte noch wenig erhoben werden.

Ob es außer diesen drei Antimonfundstätten noch einige andere in der dortigen Gegend gibt, konnte ich nicht erfahren. Es sollen wohl noch Spuren von älteren Bauen dort vorhanden sein, allein man bezeichnet sie nicht als ehemalige Antimonbergbaue.

Die Umgebung von Krásna hora ist auch von älterer Zeit her nicht eigentlich als antimonführend bezeichnet. Graf Sternberg (Bergwerksgeschichte I. Bd. II. Abtheilung, Seite 47) führt bloß an, daß nahe bei Krásna hora bedeutende alte Bergwerke auf Gold bestanden, und daß auf einem nahen Berge mächtige große Stufen von Spiesglanzerz gefunden worden. Es ist jedoch nicht bestätigt, ob in den aufgeführten zwei Antimonfundstellen ehemals bloß ausschließlich auf Gold, oder dabei auch absichtlich auf Spiesglanz gebaut worden ist, weil letzteres

in älterer Zeit kein besonders geschätzter Handelsartikel war, um darauf einen gewinnbringenden Bau errichten zu können. Die besagten beiden Gegenden, wo die Merkmale älterer Baue sich finden, werden wenigstens als die einstigen Goldbergwerke bezeichnet.

Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, daß man da selbst wirklich Gold erbeutete. Wie Herr Tokely anführt, soll der Antimonglanz in Mieschau goldhaltig sein, und gegen 5 Mark in 1000 Centner enthalten. Auch ist der Granit allenthalben im mittleren Böhmen goldführend, und das Gold bricht zwar nicht in Böhmen, aber in anderen Ländern in Gemeinschaft mit Antimon im Granite ein. Es wäre sonach bei diesen Bergbauen nicht bloß auf das Spiesglanz, sondern unter Einem auch auf das werthvollere Metall das Augenmerk zu richten.

Die Erzeugung von rohem Antimon, die dermalen bei Mieschau stattfindet, hat bis jetzt wegen der Einstellung des früheren kleineren Baues, und wegen des Verlierens der oberen Erzlinse auf der zweiten Lagerstätte, noch keine Stetigkeit erhalten. Durch mehrere Monate fort betrug es 100 Centner pr. Monat, septe dann nach dem Verschwinden der Erzlinse aus und ist jetzt wieder im Wachsen begriffen seit Anfahrung der unteren Erzlinse.

So wenig, wie Eingangß gesagt, auch Aufschlußpunkte zur Untersuchung und Beobachtung der berühmten Spiesglanzlagerstätten, insbesondere jener bei Krásna hora, offen lagen, so läßt sich doch aus der Erzführung und dem Verhalten jenes bei Mieschau entnehmen, daß man es hier mit einem eigenthümlichen Erzvorkommen zu thun hat, auf welches die gewöhnlichen Begriffe von Gangbildungen durchaus nicht passen. Es zeigt sich wenigstens sehr verschieden von dem anderer Gänge, so wie auch jener, welche nicht fern von Mieschau bei Eischniß und bei Wranschiß, Milin, Sliviß u. s. w. ebenfalls im Granite aufsitzen.

Merkmale einer secundären Bildung, und von Ausfüllung vorhandener Spaltenräume sind an der eigentlichen Ausfüllungsmasse der Lagerstätte, nämlich am Antimonerze und am aufgelösten Granit, nicht aufzufinden. Man muß dies Erzvorkommen eher für eine gleichzeitige Bildung mit dem einschließenden porphyrartigen Granite halten, mit dessen Structur das Erzvorkommen in Verbindung steht, und in der Nähe einiger dieser Flächen es sich entweder als bloße Einsprengung oder in Gestalt von Bröckchen, Brocken oder selbst in größeren Massen entwickelte.

So wie diese Baue mehr aufgeschlossen sein werden, will ich nicht säumen, die Beobachtungen weiter auszubehnen, um hierüber für die Kenntniß der Erzlagerstätten ein besseres Licht zu gewinnen.

## Die k. k. geologische Reichsanstalt am Schlusse ihres ersten Decenniums.

Vom Redacteur.

In den Schluß des Jahres 1859 fällt auch das erreichte Lebensdecennium einer Anstalt, welche unserem Fache vielfach verwandt und befreundet, für die Begründung umfassenderer Kenntniß unserer Gebirge, für die Anregung zu bergmännischen Studien und Arbeiten, so wie für die Würdigung derselben von vielfachem Nutzen war und fortdauernd in diesem Sinne zu wirken auch gegenwärtig bestrebt ist.

Bei ihrer Gründung mit dem Bergwesen näher und auch durch ein äußeres Band der Zusammengehörigkeit verbunden, hat sie doch auch in ihrer später getrennten Stellung die Verhältnisse des Faches nicht außer Acht gelassen; in diesem Sinne ist ihre Bedeutung für den Bergbau, der auf Kenntniß der Gebirge beruht, eine hochwichtige und könnte es in noch höherem Grade sein, wenn das Verhältniß auch wechselseitig mehr benützt würde. Bei Gelegenheit der Versammlung der Berg- und Hüttenmänner haben sich viele Fachgenossen persönlich an der Anstalt und ihren äußeren Zeichen der Wirksamkeit erfreut — minder bekannt ist die Menge bergmännisch interessanten Materials, welches in ihrem Schaffen liegt, ohne daß mancher Bergmann (der sich vielleicht für einen praktischen hält, weil er vor paläontologischen Namen eben solche Scheu hat, wie vor Differentialen und Functionszeichen!) es darin suchen zu können vermeint. Wir lieben es nicht, mit bloßen Worten eine so bedeutsame Decennialsfeier zu begehen, sondern ziehen es vor, durch eine einfache Aufzählung von Thatfachen ein flüchtiges Bild der zehnjährigen Thätigkeit dieser Anstalt in jenen Beziehungen darzustellen, in denen sie unserem Fache verwandt ist. — Es mag als bekannt vorausgesetzt werden, daß sie binnen dieser Zeit die Detailaufnahmen von Ober- und Niederösterreich, Obersteiermark, Salzburg und Kärnthen, dann des westlichen und südlichen Böhmens, sowie die Uebersichtsaufnahmen von Tirol, Lombardie, Venedig, Krain, Küstenland, Nord- und Mittelböhmen, Oberungarn und Galizien, östlich. Siebenbürgen und Bukowina vollendet hat, und ohne die geologischen, mineralogischen, Petrefacten- und Schaufstufensammlungen zu berücksichtigen, sind die Reviersammlungen (Reviersuiten) zu erwähnen, welche uns näher angehen, ebenso Revierskarten mit geologischen Daten und Bergbaumodelle (der Salinen), welche sie zusammengebracht und aufgestellt hat. Die Anregungen, welche von ihr ausgegangen sind, und von denen viele Bergbauunternehmungen Nutzen zu ziehen gewußt haben, entziehen sich einer näheren Schätzung, aber was in den 10 Jahrgängen ihres Jahrbuches niedergelegt ist, läßt

annäherungsweise ein Urtheil zu, inwiefern sie dem Bergwesen Beiträge geliefert hat.

Wir haben mit Hinnweglassung aller dem Bergbau ferner stehenden geologischen Arbeiten, jene Abhandlungen und Notizen des Jahrbuches zusammengestellt, welche sich ganz oder zum großen Theile um Erzvorkommen, berg- und hüttenmännische Verhältnisse und Daten drehen, und bieten unsern Lesern diese Zusammenstellung als ein gewiß dankenswerthes Resultat zehnjähriger Arbeiten dieser Anstalt!

Die bisher erschienenen Bände des Jahrbuchs (mit römischen Zahlen bezeichnet) enthalten nachstehende für den Berg- und Hüttenmann interessante Aufsätze und Nachrichten:

I. 1850.

Rittinger. Ueber eine einachsige Mönchskolben-Hub- und Druckpumpe zum Schachtabteufen. — Haidinger. Vorkommen gediegenen Kupfers bei Nécsk in Ungarn. — Morlot. Hohes Alter des Kupferbergbaues am Mitterberg; und desselben: Spuren eines römischen Eisenwerks in Oberfrain. — Trinker. Adelsvorschub am Feinzenberg und Kleinkogl in Tirol. — Zeuschner. Entstehung der Salzablagerungen in den Karpathen und in den Alpen. — Tabelle der Production und Geldgebarung von Pribram seit 1750. — Schenzl. Analyse der Bleispeise von Deblarn. — Haidinger. Kind's neue Bohrmethode. — v. Hubert. Colorimetrische Kupferprobe. — Lipold. Continuirliche Salzwehren-Verwässerung in Aussee. — Patera. Versuche zur Silberextraction auf nassem Wege. — Seeland. Stein- und Braunkohlenuntersuchung der k. Akademie der Wissenschaften. — Joh. Rudernatsch. Die neuen Bergbau-Unternehmungen im Banat. — Juhóß. Reisebericht aus England und Californien. — Rittinger. Kind's Schachtabteufen mit einer Bohrmaschine.

II. 1851.

Markus. Extractions-Versuche in Tajowa. — Lipold. Braunkohlenflöz in Wildshuth. — Fötterle. Braunkohlenablagerungen bei Lemberg. — Kopecky. Kohlen- und Brauneisensteine bei Görz. — Gzijek. Kohlenablagerung bei Grünbach. — Kuncz. Ergebnisse der Extraction in Tajowa. — Seeland. Das Kohlengebirge bei Grafnigg (nach Plümke). — Abel. Bergbaubetrieb in Serbien. — Joh. Rudernatsch. Goldwäschereien in der österr. Monarchie. — Juhóß. Quecksilber- und Goldgewinnung in Californien. — Hauch. Lagerung und Abbau des Salzlagers in Bochnia. — Höninger. Geschichtliche Darstellung des Goldbergbaues in Obergrund. — Partsch. Geognostische Skizze der österr. Monarchie mit Rücksicht auf kohlenführende Formationen. — Buttler-Ring. Bericht über Californien. — Rivot Beschreibung der Schmelzmanipulation

in Fernezgely bei Nagybánya. — F. v. Sauer. Ueber den Goldbergbau von Böröspátak.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

**Der praktische Schmelzmeister.** Von Carl August Weniger. Hüttenmeister der Baron Kleiß'schen Eisenwerke zu Neudeck in Böhmen zc. Prag, S. Dominicus 1860 8., 138 S. mit 57 Abbildungstafeln.

Eines jener Bücher, welche Techniker bilden wollen, — denen nicht die Gelegenheit ward, eine Lehranstalt zu besuchen und denen die werthvollen und wichtigen Werke über Eisenhüttenkunde zu kostspielig sind!! — Wir halten diese häufig in Vorreden erwähnte Voraussetzung für nicht ganz zureichend. Es gibt gewiß Talente, welche auch als Autodidacten sich emporarbeiten, aber die Zahl dieser, bei welchen ein Erfolg es lohnt, ist nicht sehr groß. Die Mehrzahl geht den — bei uns wenigstens durchaus nicht so schwer zugänglichen — Weg durch die Schule und zahlreiche Stipendien machen den Besuch höherer montanistischer Lehranstalten selbst minder Bemittelten möglich. Wer aber nicht ein angeborenes und mit Eifer vorgebildetes Talent oder gute Schulkennntnisse mitbringt, wird durch dieses Buch allein noch kein „Eisenhüttenmann“ werden! Indem wir dies voraussendend, um die Vorrede zu beleuchten, wollen wir deshalb das Buch selbst nicht verurtheilen, welches für solche, welche eine Vorbildung (allenfalls die einer Oberrealschule) besitzen und Gelegenheit haben sich in der Eisen-Industrie zu verwenden, eine brauchbare Beihilfe ist und auch für Eisenhüttenleute von Fach manches Lesenswerthe enthält.

Es beginnt mit dem Vorkommen der Eisenerze in normalen und abnormen Gebirgsarten (was schon ganz hübsche mineralogische und geologische Kenntnisse voraussetzt), betrachtet sie dann in chemischer Beziehung, (die Begriffe von Chemie müssen auch schon im Leser vorhanden sein!) und dann in technischer Hinsicht. Hierauf folgt das Probieren, Aufbereiten und Waschen der Eisenerze, die Uebernahme, das Rösten und das Pochen der Erze. Nun folgt die Lehre von den Zuschlägen und dem Brennmaterial und auf Seite 47 kommt: Die Hoheisenerzeugung. Hiermit beginnt auch der praktische und nützliche Theil des Buches, welches allerdings auch manches aus Le Blanc's Werke u. dgl. auführt. Jedoch enthält der gesammte Hochofenbetrieb viele vom Verfasser in eigener Praxis erlebte Erfahrungen, welche sehr instructiv sind und den Wunsch regen machen, recht viel solcher hüttenmännischer Erlebnisse durch Zeitschriften, wohin sie recht eigentlich gehören, veröffentlicht zu sehen. Ist einer in der Theorie seines Hüttenprocesses fest, dann sind solche Fälle aus der Praxis doppelt nützlich, weil sie ein rationelles Nachdenken über die Ursachen anregen und der Anstoß zu wichtigen Verbesserungen werden können. Als ebenfalls recht nützlich und empfehlenswerth ist die am Schlusse beigegebene tabellarische Uebersicht eines Hochofenbetriebes, als eine Art vorgedruckten Notizenbuchs für den reisenden Hüttenmann, das ihn auf alles aufmerksam macht, was er sich in dasselbe eintragen sollte! Die Tafeln sind zahlreich und instructiv und für das Buch von großem Werthe. — Literatur-nachweisungen, Uebersicht neuerer Fortschritte u. dgl. fehlen fast gänzlich. Vielleicht ist das Buch auch nicht so neu, als sein Titelblatt. Auf der Rückseite des Umschlages war ein Zettel mit dem Namen des Verlegers (?) Dominicus, aufgeklebt, unter welchem bei theilweisem Bektrappen die Worte: „Druck und Verlag der Gebr. Franke!“ zum Vorschein kamen. Habent sua fata libelli! Wenn daher ein älteres Werk in sogenannter „neuer Titelaufgabe“ vor uns liegt, so wäre die neuere Literatur allerdings nicht zu verlangen! — Das in manchen Theilen sehr brauchbare Werkchen würde vielleicht durch eine sorgfältige Uebersarbeitung — zu einem empfehlenswerthen werden können. O. H.

Administratives.

Kundmachungen, Verordnungen zc.

Edict

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau, als Bergbehörde für den Saazer und Leitmeritzer Kreis in Böhmen, wird Herr Florian Wöser hiermit erinnert, daß nach den gepflogenen Erhebungen der im Bergbuche auf dessen Namen eingetragene Braun-

Kohlen-Bergbau zu Mgersdorf im Bezirke Bensen, bestehend aus 3 einfachen Grubenmaßen, genannt Barbara, seit mehreren Jahren außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Verfalls sich befinde.

Es ergeht sonach bei dem unbekanntem Aufenthalte des Obgenannten an denselben mit Bezug auf die §§. 170, 174 und 234 des a. B. G. die Aufforderung, binnen längstens 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung entweder selbst oder durch den zur Empfangnahme bergbehördlicher Erledigungen bestellten Bevollmächtigten, Herrn Joseph Krombholz, in Blankersdorf, dieser k. k. Berghauptmannschaft von seinem Aufenthalte Kenntniß zu geben, den obigen Braunkohlen-Bergbau nach Vorschrift der Gesetze in Betrieb zu setzen und baufast zu erhalten, die rüchständigen Maßengebühren zu entrichten, sowie sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes obenbezeichneter Bergwerksehtität um so gewisser anher zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Verlaufe obiger Frist nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 allg. B. G. wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung so gleich mit Entziehung obigen Bergbaues vorgegangen werden würde.

Komotau am 16. December 1859.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Rundmachung.

Die gefertigte Berghauptmannschaft hat, zur Erleichterung, beziehungsweise Ermöglichung der verlässlicheren Angabe der Lage der Schurfbaue und mineralischer Aufschlüsse, auf welche in dem Kohlenrevier Zsib, des Bezirkes Puj im Kreise Broos, woselbst eine ausgedehnte bergmännische Thätigkeit sich entwickelt, Freischürfe angemeldet, und Verleihungen angefordert werden wollen, die Ausstellung eigener allgemein erkennbarer und unverrückbarer Fixpunkte an bestimmten, durch Vermessung sowohl miteinander, als auch mit anderen dazu geeigneten Gegenständen in Verbindung gebrachten Standorten, mit Intervention der betreffenden politischen Bezirksbehörden vermittelt.

Diese normalen Fixpunkte bestehen aus steinernen Pyramiden, welche an den dazu bestimmten Standorten in den Gemeinden Also-Barbateny, Zsirony, Lupeny, Livazeny, Petrilla, Petrozjeny-Dilfa, Zsily-Korojed, Zsily-Macesed, Zsily-Paroseny, sechzehn an der Zahl, standhaft aufgestellt, und mit Nummern bezeichnet sind; sie stehen als öffentliche Zeichen unter behördlichem Schutze, ihre Lage ist auf der Uebersichtskarte des betreffenden, seiner Zeit zu bildenden Reviers gehörig verzeichnet, und das Protocoll ihrer Aufstellung erliegt in der Urkundensammlung der gefertigten Berghauptmannschaft Tom. II. Nr. 67.

Dieses wird anmit zur öffentlichen Kenntniß gebracht mit dem Beifügen, daß nunmehr bei dem Bestande solcher normaler Fixpunkte die Nothwendigkeit aufhöre, in den einlaufenden Freischurfanmeldungen und Verleihungsgesuchen die Bezugnahme auf andere Gegenstände, als Fixpunkte zu würdigen, welche den Anforderungen des Gesetzes genau nicht entsprechen.

Salathna, am 10. December 1859.

Von der k. k. Berghauptmannschaft für Siebenbürgen.

### Erledigungen.

Die **Berggraths- und Salinen-Berginspectoratsstelle** bei der **Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka** in der VIII. Diätenklasse, dem Gehalte jährl. 1470 eventuell 1260 fl., freier Wohnung und dem hystemisirten Salzbezüge von jährl. 15 Pfund pr. Familienkopf.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der erprobten Erfahrungen im Bergbaue, der Kenntniß der Salzlagerungen und des hierauf begründeten Grubenbaues, der genauen Kenntniß der verschiedenen Manipulations-, Löhnungs- und Verrechnungs-Gebarungen, der Gewandtheit im Concepte, der Kenntniß der polnischen oder einer andern slavischen Sprache, sowie der physischen Dienstauglichkeit, bis 31. Jänner 1860 daselbst einzubringen.

Die **Kassners- und erste Magazinsbeamtenstelle** in **Weissenbach** bei der **hauptgewerkschaftlichen Hammerverwaltung** in **Altenmarkt** in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., 15 Wiener Kstn. Brennholzes in natura à 2 fl. 62.5 kr., einem Lichtgelde von 10 fl. 50 kr., freier Wohnung sammt Garten und Grundstüd zur Haltung zweier Kühe und gegen Erlag einer Caution im Betrage von 840 fl.

Gesuche sind unter Nachweisung der Kenntnisse in der kastenämtlichen Gebarung, im Oekonomiebetriebe, im Magazins- und Expeditionsgeschäfte, im Cassen- und Rechnungswesen, sowie im Conceptsfache (Competenten, welche nachzuweisen vermögen, daß selbe nebst obigen Eigenschaften auch die Bergwerkstudien an einer montanistischen Lehranstalt mit gutem Erfolge zurückgelegt haben, würden den Vorzug erhalten), bis 31. Jänner 1860, bei der k. österr. Eisenwerks-Direction in Eisnerg einzubringen.

Die **prov. Hüttencontrollorsstelle** bei der **Hütten- und Soldeinlösungs-Verwaltung zu Esterh** in der X. Diätenklasse mit dem Gehalte jährl. 525 fl., freier Wohnung und mit Cautionspflicht.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der absolvirten Bergwerks-Collegien, der theoretischen und praktischen Erfahrungen in der Silberhmelz-Manipulation, der Gewandtheit im Rechnungss- und Conceptsfache, dann der Kenntniß der Landes- und hauptsächlich der romanischen Sprache, bis 31. Jänner 1860, bei der Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg einzubringen.

Verlag von G. Basse in Quedlinburg.

**Dr. C. Hartmann's**

Allgemeine

**Berg- und hüttenmännische Zeitung,**

mit besonderer Berücksichtigung der

**Mineralogie und Geologie,**

wird auch für 1860 — in Verbindung mit den tüchtigsten Fachmännern, im Verlage des Unterzeichneten erscheinen. Die geehrten Leser der Dr. Hartmann'schen, bereits seit 18 Jahren in der berg- und hüttenmännischen Welt rühmlichst bekannten Zeitung, welche dieselbe auch ferner halten wollen, werden ersucht, ihre desfallsige Bestellung baldigst zu machen.

Die Zeitung erscheint jährlich in 52 Nummern, jede 1 bis 1½ Bogen stark, nebst 12 bis 20 lithograph. Tafeln, kostet jährlich 6 Thlr. und sind Probenummern in allen Buchhandlungen zu haben. Inserate im Bereiche des Berg- und Hüttenwesens und seiner Literatur werden gratis aufgenommen.

Quedlinburg, im December 1859.

G. Basse.

Zu Bestellungen empfehlen sich:

**F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
l. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Die Eisenzollfrage in Oesterreich. — Zur Theorie des Eisenhochofenprocesses. — Die k. k. geologische Reichsanstalt am Schlusse ihres ersten Decenniums. — Notizen: Ein Unglücksfall in einer Silberhütte. Der Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actienverein. Das Vorkommen von Braunkohlen bei Sörgsdorf im Amtsbezirke Jauernig. Ueber die Lage des ober-schlesischen Hohofenbetriebes. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen. — Personal-Nachrichten.

## Die Eisenzollfrage in Oesterreich.

Wir nehmen mit Vergnügen Act von der noch kurz vor Ablauf des Jahres 1859 zu einem Abschlusse gekommenen Frage der Eisenzölle, welche so zu sagen, die für die Eisenindustrie Oesterreichs hervorragendste im Laufe der letzten zwei Jahre gewesen ist.

Nachstehende, im Finanzverordnungsblatte vom 31. December enthaltene Bekanntgebung \*) desselben, bestätigt die noch durch fünf Jahre fortgesetzte Dauer des gegenwärtigen Zolltarifs als Grundsatz, und ebenso die Art, wie beabsichtigte Aenderungen für die nächste Zollperiode in competente Vorberathung zu nehmen seien.

Der Text lautet:

In Betreff der Allerhöchst angeordneten Modalitäten für künftige Aenderungen des allgemeinen Zolltarifs, Z. 6996-F M.

Mit der allerhöchsten Entschliessung vom 20. December 1859, betreffend die Ergebnisse der angeordneten Untersuchung über die Zustände der vaterländischen Industrie und über die Wirkungen der Zollreform, haben Seine k. k. apostolische Majestät anzuordnen geruht, daß, abgesehen von einigen Tarifsänderungen, welche in Folge der bei jener Untersuchung gestellten Anträge angeordnet werden oder im Laufe des Jahres 1860 zur Sprache kommen dürften, dann jener Tarifsänderungen, welche durch Staatsverträge nothwendig werden sollten, die gegenwärtigen Zollsätze bis zum Ablauf des Jahres 1865 unverändert zu belassen sind.

Im Laufe des Jahres 1865 und sofort von je fünf zu fünf Jahren ist über Einvernehmen der Handelskammern in Berathung zu nehmen, welche Abänderungen der Zollsätze für die nächsten fünf Jahre wünschenswerth

erscheinen. Die beabsichtigten Aenderungen sind durch eine Commission, bestehend aus Vertretern der betheiligten Interessen, zu prüfen und Seiner k. k. apostolischen Majestät die hierauf gegründeten Anträge zur Entscheidung vorzulegen.

W i e n , den 25. December 1859.

Die gleichzeitig publicirten Aenderungen der Zollbestimmung betreffen Farb- und Gärbestoff-Extracte, Eisen, gemeine Seidenwaaren und Eisenbahnwägen. Wir werden die das Eisen betreffenden Stellen hier mittheilen. Sie lauten:

„In Folge allerhöchster Entschliessung vom 20. December 1859 haben, und zwar mit 1. Februar 1860, nachstehende Aenderungen des Zolltarifs vom 5. December 1853 in Wirksamkeit zu treten:

1. Die Anmerkung 2. zur Tarifspost 40 lit. a und die Anmerkung zur Tarifspost 40 lit. b haben wegzufallen, d. i. rohes und gefrischtes Eisen hat bei der Einfuhr zur See oder über die Gränzen gegen die fremden italienischen Staaten keinen höheren Zoll zu entrichten, als bei dem Eingange in andern Verkehrsrichtungen.“

2. Beziehen sich auf Farb- und Gärbestoff-Extracte.

„3. Das Finanzministerium ist ermächtigt, den Maschinen-Fabrikanten, dann den Eisenbahnwägen- und Schiffbauern den zollfreien Bezug der in den Tarifsposten 40 lit. e und f begriffenen Halbfabrikate von Eisen oder Stahl (als: Bleche, Platten u. s. w.) unter sichernden, bei der Bewilligung festzusetzenden Controllen, gegen Ausfuhr der hieraus erzeugten Fabrikate zu gestatten.“

4. Bezieht sich auf Seidenwaaren.

„5. Die Einfuhr von Eisenbahnwägen, Tarifspost 72 lit d, wird von 257 fl. 50 kr. auf 300 fl. öster. Whrg. erlöht.“

W i e n , den 25. December 1859.

\*) Enthaltten im LVI. des Reichsgesetzblattes Nr. 231.



Es sind hiemit im Principe die wesentlichen Anträge der Enquête-Commission zur Durchführung gelangt und der Nutzen solcher „Commissionen, bestehend aus Vertretern der betheiligten Interessen,“ ist nicht nur anerkannt, sondern deren Mitwirkung bei künftiger Zolländerung zum Gesetze erhoben worden.

Wir machen die Eisenindustriellen auf diesen Erfolg ihres vereinten und intelligenten Zusammenwirkens deshalb besonders aufmerksam, weil wir daran den Wunsch knüpfen, das nunmehr zur Regel Gewordene möge den Eifer für die gemeinsamen Interessen nicht erkalten lassen. Denn noch ist Vieles zu thun und zwar nach zwei Richtungen.

a. Stete Aufmerksamkeit auf alle noch im Laufe des Jahres 1860 zur Sprache kommende oder durch Staatsverträge nothwendig werdenden Aenderungen der Zollsätze, bei welchen eine officiële Mitwirkung nicht ausdrücklich vorgeschrieben ist. Denn es wird Aufgabe der gewählten Vertreter der Eisenindustrie sein, ihre Vereinigenossen auf den Eintritt und die allfällige Benützung jener Aenderungen rechtzeitig aufmerksam zu machen und der Staatsverwaltung Alles das zur Kenntniß zu bringen, was bei Durchführung solcher vorbehaltenen Aenderungen im Interesse der Eisenindustrie läge.

b. Ist aber auch nöthig, sich für die nächste Zollperiode vorzubereiten, sowohl durch Einwirkung auf technische Bervollkommnung des Eisenwesens selbst, als durch stetige Evidenzhaltung aller auch für künftige Zollberathungen wichtigen Thatfachen im Gebiete des inländischen, sowohl als des concurrenden ausländischen Eisenwesens.

Die Erfahrungen der jüngsten Enquête lassen es als eine wohlbegründete Hoffnung aussprechen, daß die Eisenindustriellen dieser Aufgabe vollkommen gewachsen seien.

### Zur Theorie des Eisenhochofenprocesses.

Vorläufige Nachricht von neuerlichen Versuchen aus ämtlichen Mittheilungen.

Im Laufe der letzten Ferien hat der Director der Montanlehranstalt zu Leoben, Herr Sectionsrath P. Tunner, an den Hochöfen zu St. Stephan und Eisenerz eine Reihe interessanter Versuche vorgenommen, um einige Lücken zu ergänzen, welche in der Theorie des Eisenhochofenprocesses noch vorhanden schienen. Insbesondere war ihm darum zu thun:

1. Die Temperatur bei einem gegebenen Hochofen in seinen verschiedenen Höhen zu ermitteln.
2. Die Spannung der Gase in den verschiedenen Höhenlagen des Ofens zu messen;
3. den Zustand der aufgegichteten Erze in den verschiedenen Höhenlagen kennen zu lernen, und

4. die Zusammensetzung der Gase in den verschiedenen Höhen zu erfahren; Fragen, von denen die ersten noch beinahe gar nicht, und die letzte ungeachtet einiger Studien darüber nicht vollkommen untersucht sind.

Das k. k. Finanzministerium bewilligte die vom Sectionsrathe Tunner beantragte Bornahme dieser Versuche und die hierfür veranschlagten mäßigen Kosten; sie wurden vom genannten Herrn Director in Gesellschaft des Professors Richter und der Bergpraktikanten Heyrowsky und Pühn, zuletzt des Herrn Assistenten Friedrich Arzberger, wirklich durchgeführt und werden in dem nächsten bereits im Drucke befindlichen Jahrbuche der Montanlehranstalten ausführlich beschrieben werden. Wir sind einseitigen durch die freundliche Mittheilung ämtlicher Daten Seitens des k. k. Finanzministeriums in die Lage gesetzt, die Resultate der angestellten Versuche unseren geneigten Lesern in Kürze zu berichten.

1. Die Bestimmung der Temperatur und Spannung der Gase in den verschiedenen Höhenlagen des Hochofens ist ziemlich vollständig durchgeführt worden und ergab einige Verschiedenheiten von den bisher üblichen Annahmen.

2. Das Niederrücken der aufgegichteten Erze und deren Zustände von der Gicht bis etwas unter der Kohlenlast ist genau ermittelt worden und ergab Resultate, welche ebenso überraschend als lehrreich sein werden.

3. Die chemische Zusammensetzung der Gase ist nur theilweise und nicht ganz vollständig durchgeführt worden, hat aber doch auch genügende Belehrung geboten.

Eine Wiederholung dieser Versuche unter verschiedenen Umständen dürfte noch weiteren Nutzen für Theorie und Praxis gewähren.

Wir müssen natürlich über das Detail dieser interessanten Versuche auf das hoffentlich baldige Erscheinen des Jahrbuches verweisen, welches mit diesem wichtigen Beitrag zur Theorie des Eisenhochofenprocesses eine höchst praktische Frage der Lösung näher bringt. Vorläufig glaubt Herr Director, Sectionsrath Tunner gleichsam als Probe der gewonnenen Einsicht folgenden, wenngleich nicht gänzlich neuen Satz (wie er selbst bemerkt) aufzuführen zu können.

4. In dem horizontal wie vertical sehr beschränkten Verbrennungsraume eines Eisenhochofens wird Kohlenoxydgas und Kohlensäure gebildet, umsomehr von ersterem, je leichter entzündlich die Kohle ist, je weniger Pressung und Temperatur der Wind hat; und letztere wird von der Kohle wieder um so leichter in Kohlenoxydgas umgewandelt, je leichter die Kohle, je größer die Spannung der Gase ist. Bei Holzkohlenhochöfen ist daher schon im untersten Raume das Kohlenoxydgas vorwaltend und in geringer Höhe über der Form sind nur noch wenige Procente von Kohlensäure vorhan-

den, welche aber weiter aufwärts wieder zunimmt, weil durch die Kohlung und Reduction des Eisens aus den Erzen in den oberen weniger erhitzten Räumen immer mehr Kohlensäure erzeugt, als durch die Kohle zu Oxydgas reducirt wird. Alle reducirenden und kohlenden Prozesse, besonders der Eisenhochofenproceß, muß daher mit leichter Holzkohle, am besten mit dem relativ geringsten Brennstoffbedarfe durchzuführen sein. Je dichter und aschenreicher die Kohle und je heißer und gepreßter der Wind ist, desto mehr Kohlensäure wird im Verbrennungsraume gebildet und desto langsamer wird diese zu Kohlenoxydgas reducirt.

Bei Coaksöfen ist deshalb in allen, besonders aber in den unteren Theilen des Schachtofens vergleichungsweise mehr Kohlensäure, somit auch mehr Hitze vorhanden; aus demselben Quantum Brennmaterial wird folglich wohl mehr Hitze, aber weniger reducirende Kraft entwickelt. Die Roheisenerzeugung als Reductions- und Kohlungsproceß fordert daher bei Coaks bedeutend mehr Brennmaterial als bei Holzkohlen, dagegen das Roheisen umschmelzen braucht viel weniger Coaks als Holzkohle. Nothwendig muß der Hochofenproceß bei Coaks in einer höheren Temperatur durchgeführt werden, insofern also auch ein unreines Roheisen geben.

Man kann schon aus diesem Vorberichte sehen, daß der zu erwartende Hauptbericht im Jahrbuche für die Theorie des Hochofenprocesses eine Menge höchst interessanter Ergebnisse bringen und hoffentlich den Anstoß geben wird, ähnliche Studien auf dem Versuchswege auch weiterhin fortzusetzen!

## Die k. k. geologische Reichsanstalt am Schlusse ihres ersten Decenniums.

Vom Redacteur.

(Fortsetzung aus Nr. 1 dieser Zeitschrift.)

### III. 1852.

Zur Erinnerung an Mich. Lauer. — Joh. Rudernatsch. Das Eisenstein-Vorkommen in Gollrad bei Mariazell. — Production und Goldgebarung von Nagyág seit 1748. — Taylor's Kohlenstatistik bearb. von J. v. Hauer. — Derselben: Neues Goldvorkommen in Australien. — Jos. Rudernatsch (Minist.-Rath). Gewinnung und Darstellung des Zinnes in England. — Gzijek. Vorkommen der Braunkohle zu Hagenau und Starzing. — Jos. Rudernatsch (Minist.-Rath). Vorlage von Betriebsmaterialien und Producten von Seraing. — Derselbe: Entsilberung des Kupfersteins durch Extraction. — Derselbe: Gewinnung des Goldes aus den Reichensteiner Arsenikrückständen. — Neupf. Ueber den

Kupfergehalt des Rothliegenden bei Böhmischo-Brood. — Lipold. Neues Kupfer-Vorkommen in Obertraun. — Patara. Silber-Extractionsversuche in Freiberg. — Abel. Gasausströmen bei einem Bohrloche nächst Karwin. — Kraynag. Anthrazitbergbau in Pennsylvanien. — Jos. Rudernatsch (Minist.-Rath). Stahlfabrikation in England. — J. Grimm. Bemerkungen über die geognostischen und bergbaulichen Verhältnisse in Böörs-patal. — Röggerath. Ueber den Kohleneisenstein in Bochum. — G. v. Hauer. Chemische Analyse der Fahl-erze von Poratsch. — Jötterle. Lagerungsverhältnisse der Kohle bei Fünfstirchen. — Riegel. Löslichversuche beim Grubenbrand in Steierdorf. — Peters. Graphit-lager bei Schwarzenbach.

### IV. 1853.

Gloeker. Braunkohlenlager bei Lettowitz. — G. v. Hauer. Chemische Untersuchung des Uranpocherzes von Příbram. — Derselbe: Vorkommen von Schwefelarsen in der Fohnsdorfer Steinkohle. — Kossival. Kohlen-ablagerung von Fohnsdorf. — Fr. Jantsch. Zinnvorkommen in Böhmen. — J. M. Vogl. Neue Mineralvorkommen in Joachimsthal. — Lipold. Braunkohlen-ablagerungen bei Gran. — Woudraczek. Geschichte der Kohlenschürfungen bei Lettowitz. — v. Zepharovich. Neue Silber- und Bleierzanbrüche von Michaelsberg in Böhmen. — Ferrenner. Geognostische Verhältnisse von Dlaplian in Siebenbürgen. — Derselbe: Geognostisch-bergmännische Notizen über Süd-Slavonien. — Widtermann. Frischerei am Schwallboden. — Hauch. Prioritäts-Anspruch, bezüglich der Extraction. — J. F. Vogl. Bemerkungen über die Erzführung der Gänge in Joachimsthal. — G. v. Hauer. Ueber die Darstellung des Uranoxyduls. — Rivok und Duchanoy. Berg- und hüttenmännische Notizen aus dem Nagybanjaer Districte. — Dieselben: Hüttenmännische Behandlung der gold- und silberhaltigen Gesenke in Schemnitz.

### V. 1854.

Jokély. Erzlagerstätte bei Adamsthal und Rudolphstadt in Böhmen. — Lipold. Nickelbergbau bei Leogang im Salzburg'schen. — Nagyky. Analyse des Graphits von Hafnerluden und Schwarzbach. — Rolke. Tertiärschichten mit Kohle bei Murau. — Zepharovich. Verdau's Quetsch- und Amalgamirmaschine. — Lidl. Eisensteine und Torf im Tertiärbecken von Wittingau. — Hochstetter. Die alten Goldwäschen im Böhmerwalde. — Gzijek. Das Budweiser Tertiärbecken. — Lipold. Grauwackenformation und Eisensteine in Salzburg. — Hauch. Zinnober vom Schemnitzer Theresitagang. — Gzijek. Anthrazit-Vorkommen von Budweis. — Hoffmann. Profil der Steinkohlenablagerung bei Padochau nächst Roffitz. — Lipold. Kupfererzen Salzburg. — Schouppé. Ueber den Erzberg bei Eisen-

erz. — Markus. Silberextraction in Tajowa. — Patera. Versuche zur Verdichtung der beim Erzrösten verflüchtigten Metalle. — Lipold. Der Salzberg von Dürrenberg bei Hallein. — Patera. Verfahren, die reichen Erze von Joachimsthal zu Gute zu bringen. — J. F. Vogl. Silbererzabbruch auf dem Geistergang in Joachimsthal. — Kleschnsky. Geologische Verhältnisse des Příbramer Erzreviers. — Haidinger. Bleierzvorkommen von Neu-Sinka in Siebenbürgen. — Hochstetter. Eisenglanz aus einem Glaubersalz-Calciniröfen.

VI. 1855.

Kleschnsky. Mineralvorkommen in Příbram. — B. Cotta. Erzlagerstätte der südlichen Bukowina. — G. v. Hauer. Ueber einige Steinkohlen von Koffitz. — Vidl. Steinkohlenbecken von Merklin in Böhmen. — Bukotinowich. Ueber das Eisenwerk bei Samobor (Croatien). — Lipold. Bleierze im Bergbaue Unterbogen in Kärnten. — Zepharovich. Saiten aus der Gangformation von Freiberg. — Peters. Alpine Steinkohlenformation in Kärnten. — Köhler. Uebersicht der Eisensteinlagerzüge in Itzgalzien. — Sturz's tabellarische Darstellung des Vorkommens der Steinkohlenformation. — Lipold. Krystallinische Kalk- und Eisensteine in Kärnten. — J. Kudernatsch. Zur Kenntniß des Banater Gebirgszuges (viel montanistisch). — Kleschnsky. Geognostische Skizze der Umgegend von Příbram. — Prinzinger. Geologisches aus der Umgebung des Salzbergwerks zu Hall. — Vidl. Steinkohlenmulden von Pilsen, Miröschau und Radniz in Böhmen. — Münichsdorfer. Geologisches Vorkommen am Hüttenberger Erzberge und Lipold's Bemerkungen hiezu. — G. v. Hauer. Das Quecksilbervorkommen von Gagliagno bei Udine. — Patera. Versuche zur gemeinsamen Gewinnung von Silberkobalt und Nickel. — Fötterle. Braunkohlenablagerung bei Voitsberg, Köflach zc. — G. v. Hauer. Analyse von Nickelwürfeln. — J. Kudernatsch. Geologische Verhältnisse um Steierdorf.

VII. 1856.

Kolle. Die Braunkohlengebilde bei Rottenmann zc. — Hingenau. Braunkohlenlager im Hausruck. — Hochstetter. Silbererz-Anbruch am Geistergang in Joachimsthal. — Zepharovich. Blei- und Silberhüttenproceß zu Příbram. — Ballach. Ueber die Gangverwerfung im Schlaggenwalder Zinnbergbau. — Kleschnsky. Niveauverhältnisse und Wasserwirthschaft des Blei- und Silberbergbaues in Příbram. — Hugelmann. Aufbereitung der Příbramer Erze. — Hochstetter. Auszug aus v. Beuf's „Erzgänge“ im sächsischen Erzgebirge. — Hochstetter. Falkenau-Elbogener Braunkohlenbecken. — Fötterle. Production des Asphaltwerkes Seefeld in Tirol.

Zerrenner. Torflager bei Laibach. — Vidl. Zur Steinkohlenformation im Pilsener Kreise. — Jokély. Notiz über die Erzlagerstätten im böhmischen Erzgebirge. Sprung. Lagerung der Spatheisenstein führenden Schiefer bei Zauerburg. — Lipold. Bleierzvorkommen im südöstlichen Kärnten. — Fötterle. Lagerung der Steinkohlenformation und der Trias-Gebilde im südwestlichen Kärnten. — Derselbe: Steinkohlen-Ablagerung bei Javorzno. — Jokély. Geognost. Beschaffenheit des Egerer Kreises. \*) — Zepharovich. Schürfungen auf Braunkohle zc. in Croatien. — Wetherell (übersetzt von Graf Marschall). Kupfer und Blei-Gebiet in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. — J. F. Vogl. Ueber secundäre Bildungen auf den Joachimsthaler Gängen. — Lipold. Umgebung von Idria. — Derselbe: Die Erzlagerstätten von Terzovec. — v. Keden. Ueber Bergbau-Statistik.

VIII. 1857.

Jokély. Geologische Beschaffenheit des Egerer Kreises (Schluß). — v. Hingenau. Geologisch-bergmännische Skizze von Nagyb. — v. Richtofen. Eruptions-Gestein in den Gruschauer Steinkohlengruben. — Jokély. Das Erzgebirge zwischen Joachimsthal und Niklasberg. — G. Porth. Eisenerzlagerstätte von Auwal. — Lipold. Zinkvorkommen von Lichtenwald in Untersteiermark. — Derselbe: Geologische Aufnahme in Oberkrain (mit Rücksicht auf Bergbauvorkommen). — Niedl. Geognostische Skizze des Pristowa-Thales bei Gills (Kohlenbergbau). — Ludwig. Steinkohlenformation von Offenburg in Baden. — Fötterle. Braunkohlen von Wies und Schwanberg. — Jokély. Tertiärgebilde des Egerlandes und bei Falkenau (mit Rücksicht auf Bergbau). — J. Grimm. Zur Kenntniß von Nagyb. — v. Hingenau. Bemerkungen hierüber. — Haidinger. Die allgemeine Versammlung von Berg- und Hüttenmännern betreffend. — Fötterle. Steinkohlen von Cosina zc.

IX. 1858.

Lipold. Die eisensteinführenden Diluvial-Lehme in Unterkrain. — Marschan. Vorkommen von Waschgold in Ungarn. — G. Porth. Das Rothliegende im nordöstlichen Böhmen (mit Rücksicht auf dessen Kupferführung). — Derselbe: Kupfervorkommen bei Swiniza. — D. Polak. Schürfungen im Bunzlauer, Gitschiner und Königgräzer Kreise in Böhmen. — v. Andrian. Die Umgegend von Brigg und Ribbichl. — B. Pichler. Die Umgebung von Turrach mit Rücksicht auf die Anthrazitformation der Stangalpe. — Dr. Hochstetter. Ueber die Wirksamkeit der Bergwerks-Ingenieure in Niederländisch-Indien. — Lipold. Eisenstein führende Trias in Krain. — Allge-

\*) Mit eingehender Rücksicht auf die Erzlagerstätten.

meine Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien. — Andrian. Geologisches vom Hammer Tscheldsdorf zc. in der Zips. — Zanolini. Schwefelorkommen im Kirchenstaate. — Lipold. Kohlenorkommen bei Cattaro. — Havel. Steinkohlenablagerung bei Wottowowig. — Trinker. Die Bergbau-Unternehmung in Balalta im Venetianischen. — Jókely. Tertiärablagerungen des Saager und Tepliger Beckens (Braunkohlen). — Derselbe: Das Erzgebirge des Leitmeritzer Kreises. — Bauer. Eisenerze in Schweden.

X. 1859.

(Ohne die zwei letzten noch nicht erschienenen Hefte.)

G. Porth. Das Erzorkommen bei Rochlitz in Böhmen. — Jókely. Uebersicht der nordwestlichen Ausläufer des Riesengebirges. — v. Andrian. Erzlagerstätten der Zips. — Stache. Das Kohlenorkommen in seinem Aufnahmsgebiete in Krain und im Küstenlande. — Lipold. Revisionsbemerkungen über die Eisensteine bei Fauerburg u. a. D. — Krain. — H. Wolf. Uebersicht der Braunkohlenablagerungen in den Comitaten Honth, Neograd, Hoves und Borfod. — v. Riehthofen. Erzlagerstätten im Trachtgebirge. — v. Andrian. Ueber die Erzlager bei Dobschau. — v. Novicky. Der neue Kupfererz-Ausschluß bei Grasslitz in Böhmen. — Lipold. Aufnahme im Kohlenrevier von Weltwarn, Schlan, Mungisay in Böhmen. — F. Rath. Bohrung bei Pézka in Ungarn.

Außer diesen zahlreichen größeren und kleineren bergmännischen Aufsätzen finden sich in den geologischen Aufnahmsberichten einzelne Daten über Erz- oder Kohlenorkommen und deren Lagerung vor, von denen wir in obiger Liste nur diejenigen hieher einbezogen haben, welche etwas genauer darauf eingehen. Das Jahrbuch enthält die fortlaufende Reihe aller auf das Montanwesen bezüglichen Gesetze und Verordnungen, Personalmeldungen u. s. w. in vierteljährigen Zusammenstellungen. Von einer weitem, nicht minder dankenswerthen Partie dieser Publicationen können wir nur ganz kurz berichten, wir meinen — die durch alle Jahrgänge fortlaufenden Berichte über die Arbeiten des chemischen Laboratoriums, welche oft nur mit wenigen Zeilen eine sehr große Anzahl von Analysen von Mineralkohlen, Eisensteinen und andern Erzorkommen enthalten, über welche ein specielles Nachschlage-Register zu besitzen eine dringende Nothwendigkeit wäre! Vielleicht erlaubt uns der Raum unserer Zeitschrift, eine Auswahl der wichtigeren Analysen aus den ausgelaufenen zehn Jahren unsern Lesern mitzutheilen und in weiteren Kreisen bekannt zu machen. Auch können wir auf das vierteljährig im Jahrbuch enthaltene Verzeichniß der Einsendungen von Mineralien, Petrefacten u. i. w. aufmerksam machen, womit bisweilen nicht uninteressante No-

tizen über Lagerung und Vorkommen der eingesandten Stücke mitverflochten sind.

Diese Menge von Nachrichten über geologische und Bergbauverhältnisse, welche die k. k. geologische Reichsanstalt in einem Zeitraume von 10 Jahren gesammelt hat, bildet ein reiches Material, welches der nach genauer Erfüllung seines Berufes strebende Berg- und Hüttenmann nutzbar zu machen und durch Ergänzung und Vermehrung desselben zu vergrößern im eigenen Interesse sich beeifern sollte. Mit Recht gilt auch hier, was ein französischer Schriftsteller in einer moralphilosophischen Abhandlung sagt: die Bedeutsamkeit eines Mannes (oder einer Anstalt) ermüht sich nicht allein aus dem, was er geleistet, als vielmehr nach der Lücke, die er hinterläßt, wenn man sich ihn geschieden oder gar nicht da gewesen denkt! — Die gewissenhafte Anwendung dieses Satzes auf die geologische Reichsanstalt scheint uns das einfachste und zweckmäßigste Verdict über sie am Schlusse ihres ersten Decenniums! O. H.

## N o t i z e n.

\* **Ein Unglücksfall in einer Silberhütte.** Nach Zeitungsnachrichten, denen man allerdings in den dort gebräuchlichen Ausdrücken ansieht, daß sie nicht von Fachmännern herrühren, ist zu Klauenthal im Harze der Hüttenmann Müller aus Wildemann beim Abstechen des Bleis dadurch verunglückt, daß beim Zumachen des Abstichloches die Stange brach und er mit den Armen voraus in den glühenden Bleisumpf stürzte. Obwohl von den Cameraden zurückgerissen, waren doch Arme und Brust verkohlt und verbrannt; das Gesicht, das er emporgehalten, blieb zwar unversehrt; allein nach einiger Zeit erlag er dennoch seinen Leiden. Dieser seltene Fall macht auf eine bisher noch wenig beobachtete Gefahr bei Hüttenwerken aufmerksam, wo je nach der Localität und Raumesvertheilung gegen ähnliche Zufälle Vorkehrungen zu treffen angezeigt wäre.

\* **Der Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actienverein** beabsichtigt mit der Rußberger Eisenwerks-Gesellschaft eine Bereinigung ihrer entsprechenden Complexe einzugehen und daran weitere Folgerungen anzuknüpfen. Hiezu ist für 23. Jänner 1860 eine außerordentliche Generalversammlung nach Kronstadt einberufen worden, und wir hoffen seiner Zeit Nachrichten über diesen für die Montanindustrie Siebenbürgens wichtigen Act berichten zu können.

\* **Das Vorkommen von Braunkohlen bei Sörgsdorf im Amtsbezirke Zauernig** (Oest. Schlesiens). Schon seit mehreren Jahren sind auf der östlichen Seite von Sörgsdorf Thongraberien im Betriebe, die Material zur Ziegelfabrikation liefern. Die Kaugerde eines beim Thongraben beschäftigten Arbeiters, Namens Thanhäuser, führte zu der Entdeckung von Braunkohle und zwar dadurch, daß er einmal wissen wollte, was denn eigentlich unter dem Thonlager sich befinde, grub er tiefer und fand Braunkohle.

Der Thon liegt beiläufig 3 bis 6 Fuß unter der Dammerde und bildet mit einer von 1 bis zu mehreren Klaftern wechselnden Mächtigkeit das Hangende der Braunkohle. Die Kohle selbst ist mit ihrer Mächtigkeit noch nicht hinlänglich bekannt; ebenso sind die Aufschlüsse über die Verbreitung derselben noch zu gering, als daß weitere Schlüsse daraus gefolgert werden könnten.

Es ließe sich indeß wohl annehmen, daß bei den bereits begonnenen bergmännischen Schurarbeiten ein großer Theil des den Zauerniger Bezirk ausfüllenden Diluvial-Gebildes genauer untersucht werde, da das Vorkommen der Braunkohle die Aufmerksamkeit von 5 verschiedenen Schürfern und zwar des Gutesbesizers Schenkenbach, des k. preuß. Commerzienrathes Hüttler, des Berg- und Hüttendirectors Scholz in Röptau, der Firma Tlach und Keil in Troppau und des f. b. Forstcontrollors John in Zuckmantel bereits rege gemacht hat.

Die auf dem Schenkenbach'schen Gute in Sörgsdorf durch einen kleinen Schurfschacht aufgedeckte Braunkohle besteht der Hauptsache nach aus Faserkohle, bei welcher die Holztextur noch vollkommen erhalten ist. Der Längenbruch ist dünnfaserig und matt mit geradschaliger Absonderung. Der Querbruch ist muschelig, in's Erdige übergehend, ohne allen Glanz. Einzelne Partien gehen ganz in's Erdige über, erscheinen dann von lichter brauner Farbe und sind mit thonigen Bestandtheilen gemischt. Im Allgemeinen kann sie als eine Braunkohle von guter Qualität bezeichnet werden, und wird sich bei passender Ofenconstruction, sowohl zu Kesselheizungen, als auch zum häuslichen Gebrauch eignen.

Die weiteren Untersuchungen werden nun ergeben, ob die Ablagerung der Kohle von solcher Ausdehnung ist, daß sich bergmännische Unternehmungen darauf gründen können.

**Ueber die Lage des oberschleßischen Hohofenbetriebes** sagt Hr. Bergrath Bachler zu Malapane in der Wechenschrift des schles. Vereins für Berg- und Hüttenwesen: Es ist dem Hohofenbetriebe in Oberschlesien lange der Vorwurf gemacht worden, daß derselbe zu sehr am Alten hänge, zu wenig mit der Zeit und Wissenschaft fortschreite, daher denn auch in seinen materiellen Betriebsergebnissen noch weit zurückstehe und die gemachten Erfahrungen anderer Länder nicht auch zu den seinigen gemacht habe. Dieser Vorwurf kann indeß dem Gokshohofenbetriebe nicht gemacht werden, denn dieser kämpft bei Anwendung aller gemachten neueren und neuesten Erfahrungen bis jetzt allein nur gegen sehr schwer zu beseitigende, drückend auf ihm lastende materielle Verhältnisse, welche denn auch allein seine Productivität in sehr beengten Gränzen festhalten. Man hat diese letzteren Verhältnisse wohl gekannt, doch oft noch unterschätzt und es daher auch für möglich gehalten, bei Anwendung von größeren Ofendimensionen zc. bei weitem günstigeren Betriebsergebnisse, namentlich ein hohes Wochenansbringen erzwingen zu können. Allein die hierin gemachten Erfahrungen haben nicht den geheuten Erwartungen entsprochen, aber den Beweis dargelegt, daß für die einmal bestehenden Verhältnisse gewisse Ofendimensionen festgehalten werden müssen, wenn die relativ günstigsten Betriebsergebnisse bei einer guten Qualität erreicht werden sollen. Diese neueste Periode des oberschleßischen Gokshohofenbetriebes bietet unverkennbar dem Fortschritte die Hand, und es ist rühmlich anzuerkennen, was darin in den leztverflossenen Jahren geschehen.

Man hat bei den vielen neuen und großartigen Anlagen jedenfalls alle Erfahrungen benützt, und muß diesem Betriebe das wohlverdiente Lob gezollt werden, daß derselbe hinter den

Zeitanforderungen nicht zurückgeblieben ist, sondern den so lange rühmlichst behaupteten guten Ruf eines rationellen, zeitgemäßen Fortschrittes soweit nachgekommen ist, als die gegebenen Verhältnisse es nur irgend gestatteten, und daß somit dieser Betriebszweig unter Berücksichtigung der localen Schwierigkeiten sich mit jedem anderen Lande in Vergleich stellen läßt. Man sagt leicht hin, Oberschlesien habe Kohlen und Erze im Ueberflusse und billige Löhne; man sügt aber nicht hinzu, daß die meisten Steinkohlen dort keine guten Gok geben, bei schwerer Zerförbarkeit sehr viel Schiefer und Asche enthalten; daß sehr arme lefftige Erze bei nur wenigen gutartigen Eisensteinen den Ofenbetrieb schwieriger machen als in allen andern Eisendistricten, und daß die vorhandenen Communicationen, sie bestehen nun worin sie immer wollen, noch gar Vieles zu wünschen übrig lassen, um dem allgemein als drückend anerkannten Uebelstande der Materialfuhr, sowie der Productenabfuhr abzuhelfen, und so hierin jenen concurrirenden Districten gleichkommen zu können; daß aber endlich auch Oberschlesien in den Roheisenelbstkosten immer noch einen Arbeitslohn nachweist, wie ihn kein anderes Land zu tragen hat.

Die Jetztzeit, wo aller Verkehr stockt und die Preise so tief gesunken sind, daß der Fortbetrieb nur mit einem Tobekampfe verglichen werden kann, hat die Probe der Lebensfähigkeit an unser provinzielles Gewerbe gelegt; welche Opfer und Geduld diese Zeitlage auch immer erfordert, welche großartige Concurrenz auch zu bestehen ist, um nicht ganz vom Markte verdrängt zu werden, das Gewerbe wird fortbestehen, und jedenfalls mit vielen Erfahrungen im Haushalte und im Betriebsbereichert aus der Krise hervorgehen, um dann mit neuer Kraft seiner Fortentwicklung entgegenzustreben und die auferlegten Opfer einer solchen traurigen Zeit wieder einzubringen!

Noch bedrängter als der Gokshohofenbetrieb erscheint in unserer Provinz der Betrieb aller Holzkohlenhohöfen, denn zu den sehr theuren Materialien, hohen Löhnen und geringen Wochenansbringungen kommt der geringe Begehr und sehr gedrückte Preis seiner Producte. jene lucrative Zeit, wo man reiche Eisensteine bei wenig Kohlen, also bei übersehtem Ofengange, bei hohen Verkaufspreisen leicht verwerthen konnte, ist nur zu schnell vorübergegangen, um vielleicht nie wiederzukehren. — Man stellt überdieß große Anforderungen an die Qualität, und sollen diese erfüllt werden, so steigern sich die Selbstkosten derart, daß die Verarbeitung zu Stabeisen keinen Gewinn mehr in Aussicht stellen läßt.

Immer näher rückt daher die Zeit heran, wo das oberschleßische Eisengewerbe immer vorherrschender im Steinkohlenreviere liegen wird, wo der Wald seine baubaren Bestände auf anderen Verbrauchswegen besser als bei dem Hüttenbetriebe zu verwerten im Stande, und der Betrieb mit Holzkohlen die frühere Rentabilität nicht mehr zu behaupten im Stande sein wird. — Das immer besser werdende und daher sich mehr und mehr allgemeinen Eingang verschaffende Walzeisen läßt den früher bestandenen Unterschied in den gegenseitigen Verkaufspreisen allmählich schwinden, so daß das bei Holzkohlen dargestellte, geschmiedete Eisen nur noch in den allerbesten Sorten, stets aber nur zu sehr gedrücktem Preise, sich auf dem Markte zu behaupten vermag.

Nur bei dem Hohofenbetriebe läßt sich noch ein längerer Fortbetrieb mit Holzkohlen in Aussicht stellen, und es drängt sich somit die Frage auf, ob diesem Betriebe zu seiner Selbsterhaltung noch Mittel zu Gebote stehen, um die jetzigen drückenden Zeitverhältnisse zu überleben? — Das Hauptmaterial, das Holz, ist allerdings noch in ausreichender Menge vorhanden, allein die Preise desselben wollen nicht weichen und stehen zu den Eisenpreisen in gar keinem Verhältnisse mehr. Der Hüttenbesizer,

welcher eigene Forsten hat und diese durch den Betrieb seiner Werke verfilbert, empfindet es allerdings auch; allein er verwerthet dabei immer noch dieß Hauptmaterial besser und wenigstens eben so gut, als wenn er es anderweitig verkauft, während der Hüttenpächter, welcher seinen Pacht nur im hohen Werthe der verarbeiteten Klaster Holz bezahlt, und alle diejenigen Werke, welche dieß Material gegen baareß Geld erkaufen müssen, können bei dem jetzigen Standpunkte des Gewerbes den Betrieb nur mit Verlust fortführen, falls nicht der Holzwerth wieder herabgehen, oder die Productenpreise auf den früheren Stand kommen sollten.

Auf eine andere Weise diesem Betriebe aufhelfen zu wollen, liegt außer den Gränzen der Möglichkeit. Derselbe hat in seiner günstigen Zeilage keine Kosten gescheut, alle diejenigen neueren Erfahrungen und Fortschritte sich anzueignen, welche Vortheile in Aussicht stellen ließen; er besitzt meist kräftige Cylindergebläse mit Windermärungsapparaten, gute gußeiserne Düsenvorrichtungen, ebenso, um etwaigem Wassermangel vorzubeugen, gute Gebläse-Dampfmaschinen, welche, um das theure Brennmaterial zur Dampferzeugung zu sparen, mit einfachen Apparaten zur Benutzung der Sichtflamme oder der entweichenden Hohofengase versehen sind. So hat die Hohofenanlage in Guttentag einen Dampfessel und Winderhitzungsapparat oben auf der Ofenöffnung, eine Einrichtung, welche nach vielfach vorgenommenen Versuchen und Abänderungen jetzt eine Vollkommenheit erlangt hat, die nichts zu wünschen übrig ließ. Die Hohofenanlagen Emilie Paulinen-Hütte und Wiesenmühlöfen bei Landsberg, und diejenige von Krogullio bei Carlstraße besitzen Gasapparate zu gleichem Zwecke, deren Einfachheit und Nutzen sich seit mehreren Jahren vollkommen bewährt und Veranlassung gegeben hat, auch bei dem Hohofen zu Kreuzbergerhütte in ähnlicher Weise vorzugehen, um den Hohofenbetrieb in trockenen Jahren sichergestellt zu sehen.

Allein alle diese Fortschritte lassen die Erzeugungskosten nicht in dem Maße erniedrigen, als der jetzige Marktpreis bedingt, wo das allerbeste Goks-Roh Eisen auf 1 1/2 Thlr. pr. Str. loco Ofen steht, während das beste Holzkohlen-Roh Eisen mit 1 2/3 Taler zu kaufen ist. Während das ordinäre Walzeisen für 3 1/2 Thaler zu haben ist, findet das beste geschmiedete Stabeisen jetzt für nur 4 bis 4 1/6 Thlr. pr. Str. kaum einen Abnehmer. Solche Preise können und dürfen aber nicht abschrecken, denn Oberschlesien hat schon in früheren Jahren Roh Eisen mit 1 Thlr. und das beste Stabeisen mit 3 3/6 Thlr. verkauft und hat auch diese Handelsperiode überstanden; es wird daher auch die jetzige ganz allgemeine Calamität, wo jede Speculation ruht und nur der momentane Bedarf gekauft wird, glücklich überwinden.

Man hatte im verfloßenen Jahre in Belgien viel Aufsehens mit Einführung von intermittirendem Winde bei den Hohöfen gemacht. Die Versuche wurden in unserem Lande an mehreren Orten in die Hand genommen, allein der hochgepriesene Erfolg wollte sich nicht ergeben, und man scheint jetzt allgemein davon zurückgekommen zu sein. Selbst gegen die freigestellten Zustellungen erheben sich vielfache Bedenken, und kehrt man willig zu dem alten Verfahren zurück. Versuche wegen zweckentsprechender Construction der Kernschächte haben noch kein bestimmtes Resultat ergeben. Dagegen sind, wie wir mit Freude anerkennen, bei den neuen und großen Hüttenanlagen alle vorhandenen Erfahrungen in Anwendung gebracht worden, so daß diese Anlagen dem provinziellen Gewerbe zum großen Ruhme gereichen.

\* **Professor Hausmann todt.** Der als Mineralog und Professor dieses Faches hochgeehrte Hofrath Hausmann in Göttingen ist daselbst am 26. December 1859 im 76. Lebensjahre gestorben. (Lpzg. Journal.)

## Administratives.

### Oeffentliche Ausschreibung

zum Verkaufe des Eisenwerkes zu Turia-Remete auf der Cameralherrschaft Ungbvár im Ungbvárer Comitate des Königreiches Ungarn.

Vom k. k. österreichischen Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, daß das cameralherrschaftliche Eisenwerk in Turia-Remete sammt Zugehör im Wege der öffentlichen Versteigerung mit Vorbehalt der Allerhöchsten Genehmigung Seiner k. k. apostolischen Majestät käuflich an die Privatindustrie überlassen wird.

Dieses Eisenwerk liegt in einem anmuthigen und waldbreichen Thale inmitten von 13 Ortschaften betriebfamer Einwohner der Cameralherrschaft Ungbvár, im nördlichen Theile des an den Samborer Kreis in Galizien gränzenden Ungber Comitates im Königreiche Ungarn.

Das Eisenwerk ist von Ungbvár, dem Sitze der k. k. Comitatsbehörde, vier, und von dem durch Dampfschiffe befahrenen Theißflusse, zu welchem eine gute Fahrstraße führt, 4 1/2 Postmeilen entfernt.

Der Werkscomplex besteht:

- a) Aus den vom Eisenwerke 5 Meilen und von Ungbvár 1 Meile entfernten, durch gute Straßen verbundenen, mit 42 Tagmaßen belehten Eisensteinbergbauen in Nagy-Kaaz, Szlatina und Sluboka;
- b) einem Hohofen in Verbindung mit einer Sandförmerei;
- c) drei zweiförmigen Frischfeuern;
- d) zwei doppelschlägigen Streckfeuern;
- e) zwei Zeugfeuern;
- f) einer Nagelschmiede sammt den dazu gehörigen Manipulations-Gebäuden und Maschinen;
- g) aus mehreren Beamten- und Arbeits-Wohnungen, nebst den dazu gehörigen Grundstücken.

Nähere Auskunft über diese Verkaufsobjecte können, sammt den Vicitationsbedingungen sowohl in Turia-Remete selbst, wo das k. k. Eisenwerksinspectorat beauftragt ist, allen sich dort meldenden Kaufwilligen bei Besichtigung dieser Objecte, bei Einsichtnahme in die Situations-Charte des Bergbau-Terrains und in die Rechnungen bereitwillig an die Hand zu geben, dann bei der k. k. Finanz-Bezirks-Direction in Ungbvár und der k. k. Finanz-Landes-Directions-Abtheilung zu Kaschau, endlich auch beim k. k. Finanzministerium jederzeit eingeholt werden.

Die mündliche Versteigerung der obigen Verkaufsobjecte wird beim k. k. Finanzministerium in Wien am 27. Februar 1860, Mittags 12 Uhr stattfinden, bis zu welchem Zeitpunkte auch schriftliche Offerte daselbst angenommen werden. Dieselben sind in das Präsidialbureau des k. k. Finanzministeriums versiegelt und mit der Aufschrift: „Offert für das Turia-Remete's k. k. Eisenwerk“ abzugeben, und müssen im Wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgebotenen Objectes, übereinstimmend mit der vorliegenden Kundmachung und mit genauer Verufung auf den oben angegebenen Versteigerungstermin;
2. die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österreichischer Währung;
3. die Erklärung des Offerenten, daß er sich den zu diesem Zwecke bekannt gegebenen Vicitationsbedingungen, welche bei den im nächsten Punkte bezeichneten öffentlichen Caffen über einfaches Verlangen unentgeltlich zu haben sind, und von denen ein mit seiner Unterschrift versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muß, vollkommen und unbedingt unterwirft und sich verpflichtet, den förmlichen Kaufvertrag mit dem Aerar auf Grundlage dieser Bedingungen sofort abzuschließen, sobald er als Bestbieter anerkannt wird.
4. Ein zehnprocentiges Badium von dem Ausrußpreise entweder in Baarem oder in öffentlichen auf Conventionsmünze oder österreichische Währung und auf den Ueberbringer lautenden hafungsfreien Staatspapieren nach dem Curawerthe des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschuldverschreibungen aus den mit Lotterie verbundenen Anlehen nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder endlich mit dem Erlagscheine einer der nachbenannten Caffen, nämlich: der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Directionscaffe in Wien, der k. k. Gefällsbezirkscaffe zu Kaschau oder der k. k. Sammlungscasse zu Ungbvár über den bei einer derselben stattgefundenen Erlag des eben bezeichneten Badiums.
5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Tauf-

und Familiennamen, dann der Angabe des Wohnortes und Charakters des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, daß dieses Offert für ihn, schon vom Tage der Ueberreichung an, volle Verbindlichkeit hat, und daß er sich des Rücktrittsbesugnisses und der im §. 862 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches gesetzten Termine begibt.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, daß sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen, dem Aerar zur Erfüllung der Kaufbedingungen verbinden. Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Schriftliche Offerte, welche den oben gestellten wesentlichen schriftlichen Anforderungen nicht vollständig und genau entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung; daselbe gilt auch von allen schriftlichen und mündlichen Offerenten, über deren persönliche Befähigung zum Bergbaubesitze auf Grund des §. 7 des allgemeinen österreichischen Berggesetzes ein Zweifel vorwaltet.

Mit dem erklärten Bestbieter wird der Kauf- und Verkaufsvertrag nach erfolgter Allerhöchster Genehmigung des Licitationsactes abgeschlossen. Das Badium des anerkannten Bestbieters wird zurückbehalten, den anderen Licitanten und Offerenten aber werden die erlegten Badien sogleich nach dem Licitationsacte zurückgestellt werden. Als Ausrufspreis für die Eingangs berührten Verkaufsobjecte wird bei der mündlichen Licitation der Betrag von Vierundachtzigtausend Gulden Oest. Währ. angenommen werden.

Wien, am 19. December 1859.

#### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Ofen als Bergbehörde für das Pesth-Ofener und Udenburger Verwaltungsgebiet wird auf Grund dessen, daß die in der Gemeinde Also-Telekes, Stuhlbezirk Gteleub, im Comitate Vorkod gelegenen oberungarischen Grubenmaßen Szentháromság, Franz und Stephan, welche ursprünglich an Joseph Zubasz, Joseph Kis, Carl Szabo und Carl Szabol verliehen wurden und später an Joseph Köth abgetreten worden zu sein scheinen, nach dem im Wege des k. k. Stuhlrichteramtes zu Gteleub durch den Vorstand der Gemeinde Also-Telekes gepflogenen Erhebungen schon seit Jahren außer allem Betriebe stehen, und thatsächlich aufgelassen erscheinen, dann daß ungeachtet der an die Besitzer dieser Grubenmaßen, deren Erben und iustige Rechtsnachfolger von der zu Schemnitz bestandenen k. k. Berghauptmannschaft durch das Amtsblatt der Pesth-Ofener Zeitung vom 8. März k. J., Zabl. 2398 zur Rechtfertigung dieser Vernachlässigung innerhalb der darin festgesetzten 90tägigen Frist sich Niemand gemeldet hat, nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 des allgemeinen Berggesetzes auf die Entziehung dieser Bergbau-Gerechtfame mit dem Besatze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses die Lösung derselben im Bergbaueveranlaßt werden wird.

Dievon wird auch Herr Carl Ritter von Amon, k. k. Eisenwerkverweser zu Diósgyőr, als aufgestellter Curator ad actum der Empfangnahme behördliche Erlasse für die genannten Bergwerksbesitzer verständigt.

Ofen, am 20. December 1859.

#### Wiederholte Concurs-Ausschreibung.

Bei der referirenden Rechnungs-Abtheilung der niederungarischen k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz ist die 2. Ingressistenstelle in der XI. Diätenklasse mit dem Gehalte jährlicher 420 fl., dem Quartiergehalte jährlicher 42 fl. und bis zur seinerzeitigen Regulirung des Status dieser Geschäftsabtheilung mit einer Zulage von jährlichen 105 fl. in österr. Währ. zu besetzen.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der mit gutem Erfolge absolvirten bergakademischen Studien, Kenntniß des montanistischen Cassen-Rechnungs-Einführungs- und Normalien-Wesens, vollkommene Kenntniß der deutschen Sprache, guten Conceptes und Geübtheit in Tabellaristiken, bis 30. Jänner 1860 bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz einzureichen.

Schemnitz, den 30. December 1859.

## Personal = Nachrichten.

### Auszeichnungen.

Seine k. k. Apostolische Majestät geruhen mit der allerhöchsten Entschliesung vom 19. December v. J. dem Finanzrathe und Salinen-Referenten bei der Lemburger Finanz-Landesdirection, Carl Draß, in Anerkennung seiner langen und ersprießlichen Dienstleistung bei seinem Uebertritte in den bleibenden Ruhestand das Ritterkreuz Allerhöchsthieses Franz Josephs Ordens zu verleihen.

(Wien. Ztg. vom 1. Jänner l. J.)

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliesung vom 18. December v. J. dem Professor an der Pribramer Montan-Lehranstalt, Carl Heitrowsky, den Titel und Charakter eines wirklichen Berg Rathes taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht.

### Ernennungen.

#### Vom Finanzministerium:

Der Hauptpunzirungsamts-Official, Eduard Chevalier de Martyn, zum Goldscheidungs-Controllor bei dem Münzamt in Kremnitz (Z. 57891—1335, ddo. 21. December 1859); — der Gesteiner Amtsofficial, Ernst Schindelka, zum Einfahrer bei der Bergverwaltung in Abrußbánya (Z. 57760—1153, ddo. 20. December 1859).

#### Von der obersten Rechnungs-Controll- Behörde:

Der Ingressist der Münz- und Bergwerks-Hofbuchhaltung, Carl Gewinner, wurde zum Rechnungs-Officialen, die Bergpraktikanten Carl Mayer, Joh. König, Gustav Scherffel und Egid Jarolinek, dann der Hofbuchhaltungspraktikant Adolf Madte, der Bergpraktikant Benjamin Winkler, und der Diurnist beim Telegraphenamte Joh. Kosztenszky zu Ingressisten der genannten Hofbuchhaltung befördert; die Bergschüler an der Berg- und Forstakademie in Schemnitz, Ignaz Walter, Carl Weidenhoffer, Robert Peters, Joseph Kráápyin und Stephan Svanda, dann der abj. Realschüler Ant. Brucker wurden als beedete, stipendierte Münz- und Bergwerks-Hofbuchhaltungs-Praktikanten aufgenommen, und der Letzgenannte zur Anhörung der Bergcollegien nach Leoben gesendet.

Verlag von G. Basse in Quedlinburg.

**Dr. C. Hartmann's**

Allgemeine

**Berg- und hüttenmännische Zeitung,**

mit besonderer Berücksichtigung der

**Mineralogie und Geologie,**

wird auch für 1860 — in Verbindung mit den tüchtigsten Fachmännern im Verlage des Unterzeichneten erscheinen. Die geehrten Leser der Dr. Hartmann'schen, bereits seit 18 Jahren in der berg- und hüttenmännischen Welt rühmlichst bekannten Zeitung, welche dieselbe auch ferner halten wollen, werden ersucht, ihre bestmögliche Bestellung baldigst zu machen.

Die Zeitung erscheint jährlich in 52 Nummern, jede 1 bis 1 1/2 Bogen stark, nebst 12 bis 20 lithograph. Tafeln, kostet jährlich 6 Thlr. und sind Probenummern in allen Buchhandlungen zu haben. Inserate im Bereiche des Berg- und Hüttenwesens und seiner Literatur werden gratis aufgenommen.

Quedlinburg, im December 1859.

**G. Basse.**

Zu Bestellungen empfehlen sich:

**F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
k. k. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

---

**Inhalt:** Der schwimmende Westrog. — Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen: — Notizen: Schenninger Bergakademie. — Literatur. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen. — Personal-Nachrichten.

---

Die Redaction erhielt zur amtlichen Veröffentlichung nachstehenden h. Erlaß:

59/F. M. An die Redaction der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 4. Jänner d. J. dem Professor des österreichischen Bergrechtes und Redacteur der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, **Otto Freiherrn von Singenau**, in Anerkennung des verdienstlichen Strebens um die Emporbringung der österreichischen Bergwerks- und Hütten-Industrie, tagfrei den Titel und Charakter eines **Ober-Bergathes** allergnädigst zu verleihen geruht.

Wien, den 7. Jänner 1860.

Freiherr von Bruck.

---

Es ist mir unmöglich, diese mir zu Theil gewordene Anerkennung in meinem Blatte zu veröffentlichen, ohne daran die Gefühle meines tiefgefühltesten Dankes anzuknüpfen, mit welchem ich die mir in überraschender Weise widerfahrte Gnade meines Kaisers und Herrn empfangen. Aus freier Liebe zu dem bergmännischen Berufe habe ich vor beinahe zwei Jahrzehnten mich dem Studium des Montanfaches gewidmet. Wackere Männer — größtentheils noch heute in bergmännischer Thätigkeit — waren meine Führer, werthe Freunde meine Kameraden beim Beginn meiner montanistischen Laufbahn. Auch in der Praxis ward mir das Glück, in meinen Vorgesetzten väterliche Meister im edelsten Sinne des Wortes zu finden, und im Verkehr mit gleichgesinnten Freunden und rüstigen Studiengenossen mich fortzubilden, lehrend und lernend in lebendiger Wechselwirkung! So wurzelt mein bergmännisches Sein und Werden in der vereinten Mitwirkung der Fachgenossen! Ein großer Theil meines Strebens findet nun seit einer Reihe von Jahren in diesen Blättern seinen Ausdruck, deren Begründung und Erhaltung auch nur durch die von der obersten Bergbehörde und von werthen Fachgenossen mir geschenkte Unterstützung, Mitwirkung und Theilnahme möglich gewesen ist. Wenn dieses Streben von einem unserem Fache nützlichen Erfolge begleitet war, oder denselben für die Zukunft vorzubereiten im Stande ist, so verdanke ich es ebenfalls in voller Bewahrung des erhabenen kaiserlichen Wahlspruchs, den in diesen Blättern repräsentirten: Vereinten Kräften!!

Wien, am 8. Jänner 1860.

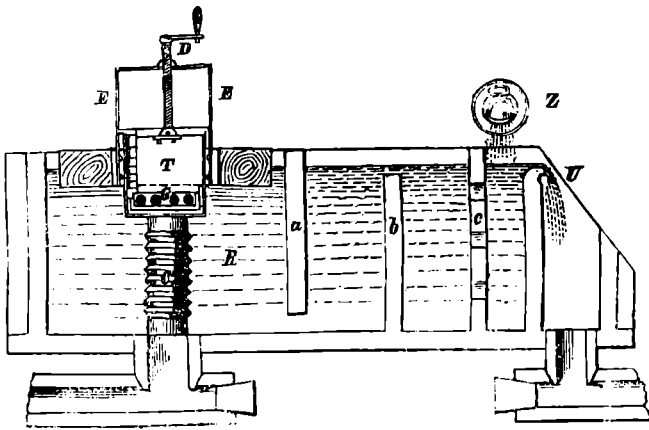
Otto Freiherr von Singenau.



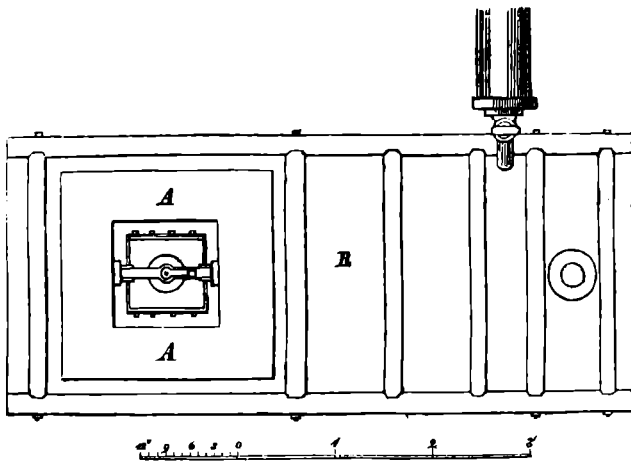
## Der schwimmende Meßtrog.

Vom k. k. Berg- und Salinendirector Schwind in Gall.

(Meßtrog mit stellbarem Abgabsjment.)



T Abgabétrog. R Wasserreservoir. Z Zufluß. U Ueberfall.



A Schwimmer. B Abflußrohr. C Schraube zur Stellung des Abgabétroges. D und E Bügel zum Tragen und Stellen des Abgabétroges. G Zimentplatte. a b c Schwellbretter zur Beruhigung des einströmenden Wassers.

Es ist eine alte Aufgabe der Hydrotechnik, einen un-  
steten Zufluß in einen steten Abfluß zu verwandeln, wo-  
bei natürlich ersterer nie (oder nur auf kurze Zeit) kleiner  
sein, kann als letzterer.

Der Ueberschuß des Zuflusses kann nach sonstigen  
Erfordernissen angesammelt werden (Teichwirthschaft) oder  
wenn er entbehrlich, weggeleitet werden.

Das Ziel ist immer ein gleiches unveränderliches  
Abfließen, welches zu irgend einem Zwecke (dort als Zu-  
rinnen) benötigt wird.

Von großer Wichtigkeit ist dieß, um eines Beispieles  
zu erwähnen, in den Salzbergen, wo von sehr veränder-  
lichen Quellen (Selbst- oder Tagwässern) der Wässerungs-  
manipulation ein Antheil zugeleitet werden soll. Hat  
man diesen Antheil nach den Erfordernissen geregelt, so  
soll man ruhig mit der Ueberzeugung weggehen können,  
daß er sich irgend eine Periode hindurch absolut nicht  
ändern könne.

Das hohe Finanzministerium hat vor Jahren in  
dieser Richtung Arbeiten angeordnet, und das Nachste-  
hende ist erfunden worden, um diesen Absichten zu ent-  
sprechen.

Denkt man sich die ganze Quelle in einen Trog  
oder Behälter von Eisen oder Holz geleitet, macht man  
in dessen Wand ein Loch und steckt man beispielsweise  
eine Pipe an, so kann man einen bestimmten Abfluß,  
kleiner als der Zufluß, herstellen.

Es wird sich dann das Wasser im Trog stauen und  
zwar so lange, bis letzterer bei passenden Verhältnissen  
übergeht.

So lange der Zufluß gleich bleibt, wird der durch  
die Pipe abrinnde Theil ebenfalls bleiben, denn es  
stellt sich eine Stauhöhe her, welche genau hinreicht, um  
den ganzen Zufluß in den beiden Theilen — Pipe und  
Ueberfall — so weit zu beschleunigen, daß die Summe  
beider Abflüsse  $U + P =$  dem Zuflusse  $Z$  werde und  
bleibe.

Steigt aber der Zufluß, so muß die Stauhöhe  $h$   
steigen und es wird nicht nur  $U$ , sondern auch  $P$  wach-  
sen, da in beiden eine größere Beschleunigung eintritt,  
und das ist es, was vermieden werden soll.

Je breiter der Ueberfall, desto minder wird bei  
gleicher Aenderung von  $Z$ , die Aenderung von  $h$ , also  
auch von  $P$  werden, welches durch  $h$  bedingt ist.

Bei älteren Anordnungen findet man diese Wirkun-  
gen sehr sorgfältig berücksichtigt, sowie in ihnen manche  
seither vergessene oder unterschätzte Feinheit liegt, welche  
nur von einer sehr vollständigen Kenntniß der Wirkun-  
gen zeigt.

Es sind aber heutzutage andere Forderungen aufge-  
treten als ehemals, es sind in der Bewässerungskunst  
Fragen aufgeworfen worden, Fragen, deren Lösung ent-  
scheidend werden kann über die Wichtigkeit der ganzen  
Betriebsführung, und die so lange nicht vollständig be-  
antwortet sind, als man nicht genauere Wassermessungen  
zu Gebote hat, und deßhalb genügen die alten Maße  
nicht mehr, auch wenn man sie auf ihre ursprüngliche  
Einrichtung vervollständigt.

Die Ausflußmenge ist in allen Fällen stetig, wenn  
die Oeffnung  $F$  und wenn die beschleunigende Druckhöhe  
 $H$  stetig sind.

Ersteres ist leicht herzustellen, und es soll uns vor  
der Hand eine Pipe als Symbol dienen, da mittels der-  
selben der Querschnitt  $F$  beliebig hergestellt und nach-  
dem dieß geschehen, beliebig lang ungeändert belassen  
werden kann.

Um aber auch  $H$  unabhängig von der Größe des  
Zuflusses zu machen, habe ich folgende Anordnung  
erdacht.

Man construire einen Trog  $T$ , welcher an sich speci-

fisch leichter ist als die abzugebende Flüssigkeit, welcher folglich (selbst wenn er voll wäre) schwimmt.

Diesen Trog setzt man in ein größeres Reservoir R ein, in welches das Zurinnen (die ganze Quelle) einfällt.

R und T haben am Boden weite Oeffnungen, welche senkrecht obereinander liegen, und durch ein höchst biegsames Rohr verbunden sind, so daß alles was in T gegossen wird, durch dieses Rohr abfließt, ohne mit dem Inhalte des Reservoirs in Berührung zu kommen.

Nun macht man in den Trog T nahe am Boden eine Seitenöffnung und steckt von innen nach außen eine Pipe an.

Diese Pipe P bildet also eine stellbare Communication zwischen dem Inhalte des Reservoirs und des schwimmenden Troges.

Es beginnt ein Abfließen aus R durch P in T, und alles Durchfließende fällt durch das biegsame Rohr isolirt ab.

Die Größe dieses Abfließens wird eine Einwirkung haben auf die Tiefstellung von T in R, welche wir die relative nennen wollen. Sobald aber diese Stellung gegen die Oberfläche der tragenden Flüssigkeit eingetreten ist, bleibt sie stetig, so lange die Pipe nicht gedreht wird.

Die Aenderung des Zuflusses Z ist nicht im Stande, diese relative Tiefstellung zu alteriren, sie ändert nur die absolute Tiefstellung des Troges T gegen den Rand des Reservoirs R. Sie kann ein Auf- und Absteigen von T in R hervorbringen, aber T bleibt gleich tief eingetaucht, und so lange dieß der Fall ist, bleibt der Abfluß ungeändert, der nur durch dieses Eintauchen bedingt ist.

Wäre Z dem hergestellten Abflusse gleich, so wird die Flüssigkeit im Reservoir mit unverändertem Niveau stehen bleiben; wächst Z, so muß der Inhalt in R steigen. Das Plus des Zurinnens sammelt sich im Reservoir an, und dessen Inhalt muß steigen, der Trog T aber, weil er schwimmt, steigt ebenfalls, und es ist gar keine Ursache vorhanden, welche sein Eintauchen, seine relative Tiefstellung ändern sollte, die von der Tiefe der umgebenden, tragenden Flüssigkeit ganz unabhängig ist.

Dieß kann so weit gehen, daß das Reservoir überfließt, und man hat nur dafür zu sorgen, daß dieses Ueberfließen irgend wohin, aber isolirt von der Lieferung der Pipe, abgeleitet werde.

Lassen wir nun Z abnehmen, so wird allmählich das Ueberfließen sich mindern, es wird endlich der Zustand des Reservoirs niedriger als der Rand stehen, er wird sinken und mit ihm der Trog T, der stets gleich tief eingetaucht gegen die Oberfläche unveränderlich bleibt, und dieß so lange, bis endlich T auf dem Boden von R aufliegt.

Während dieses absoluten Sinkens des Troges T ist offenbar nebst dem Zuflusse Z ein Theil des Inhaltes des Reservoirs R abgenommen; es war also Z kleiner als das Abfließen, ja es hätte Z einige Zeit gleich Null sein können, denn auch dann würde die relative Tiefstellung von T ungeändert geblieben sein.

Man sieht, daß also Z bis in das Unendliche wachsen, daß es zeitweise kleiner als der Abfluß, ja selbst Null sein könne, ohne daß dieser Wechsel die geringste Einwirkung auf die Größe des Abflusses ausüben könnte, welche allein von der unveränderlichen relativen Stellung des Troges abhängig bleibt.

Daß endlich, wenn der Zufluß durch zu lange Zeit zu klein bliebe, der Abfluß nicht mehr prästirt werden könne, kann wohl kein Vorwurf für den Apparat sein, denn Niemand wird verlangen, daß dieser dauernd mehr abgebe, als er empfängt. Es darf eben der Abfluß nie größer gestellt werden, als der Zufluß.

Nachdem somit alles erreicht ist, was gefordert werden kann, so handelt es sich nur mehr um die praktische Herstellung, und diesen Theil haben die Herren Bergschaffer Wigner in Ischl, und Schichtenmeister Staps in Hall nach mühsamen Versuchen zu einem sehr einfach ausführbaren Resultate gebracht.

Bevor ich aber weiter gehe, muß ich die als Symbol eingeführte Pipe beseitigen, und eine andere Vorrichtung zur Regelung der Abgabe schildern, welche unter meiner Leitung durch Herrn Bergschaffer Datzel in Hall mittelst sehr zahlreichen Versuchen zu Stande gebracht wurde.

Man fand durch unmittelbare Messung und Beobachtung Folgendes:

Durch eine Oeffnung von 11<sup>'''</sup> 10<sup>'''</sup> Wiener Maß Durchmesser, welche rechtwinkelig und scharfkantig in eine Platte von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>''' Dicke gebohrt war, flossen per Stunde unter verschiedenen Druckhöhen (Wasserstand ober dem Centrum der Oeffnung) folgende Mengen, wobei H in Wiener Zollen, M in Kubikfuß angegeben ist:

H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
30	0.94	40	1.95	50	3.10	60	4.60	70	6.38
32	1.14	42	2.17	52	3.36	62	4.96	72	6.74
34	1.34	44	2.38	54	3.64	64	5.31	74	7.20
36	1.53	46	2.61	56	3.95	66	5.67	76	7.49
38	1.74	48	2.86	58	4.27	68	6.02	78	7.89
40	1.95	50	3.10	60	4.60	70	6.38	80	8.30

Anmerkung. Der Maßstab kann ebenso für eine andere Zeit als Maßeinheit, aus den Daten der obigen Tabelle leicht umgearbeitet werden.

Hiebei bedingen sich M und H wechselseitig, und es wurde constatirt, daß mehrere in gleichem Niveau auf 2" Distanz liegende Oeffnungen sich wechselseitig nicht stören, daß das specifische Gewicht der Flüssigkeit

gleichgiltig sei, und daher dasselbe Maß für Soole und für Wasser beliebig angewendet werden kann\*).

Die Genauigkeit ist derart, daß der Fehler meist unter 1% bleibt.

Man denke sich nun den Trog T statt der Pipe mit einigen solchen Löchern g, und mit einem gehörig orientirten Druckmaßstabe versehen, auf welchem die obigen Höhen H (allenfalls mit Zwischentheilungen) aufgetragen sind.

Öffnet man ein solches Loch im schwimmenden Trog T, und wartet den Beharrungsstand ab, so wird man bald sehen, wie viel durch dasselbe per Stunde rinnt, und dieses Rinnen wird gleich bleiben, weil der Trog schwimmt.

Würde also das Mittel der Lochöffnung um 4,6" unter der Oberfläche des Wassers stehen, so würden fortan stetig 60 Kubikfuß per Stunde abfließen, es möge sich der Zufluß ändern wie er wolle. Zwei Löcher würden 120 Kubikfuß geben zc.

Damit ist aber noch nicht alles gethan, denn es soll auch die Menge des Abfließens ganz beliebig eingeleitet werden können.

Wollte man z. B. 48 oder 74 Kubikfuß per Stunde abgeben, so müßte der Trog leichter oder schwerer gemacht werden, bis er nur 2".86 oder 7".2 (vom Lochcentrum gemessen) eintaucht, kurz es muß seine relative Stellung veränderlich gemacht werden.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß man den Trog mit einem Schwimmer in verstellbare Verbindung bringt.

Man fertigt einen viereckigen, im Lichten 12—18 weiten Rahmen, entweder aus kupfernen Röhren (6—8" Durchmesser) oder einfacher noch aus Holzstücken (von 6—8") rechtwinkliger Querschnitte an. Den Trog dagegen bildet man aus Kupferblech als ein Parallelepipet mit gesenktem Boden, an welchem nach unten ein Cylinderrand zur Befestigung des biegsamen Rohres angebracht ist.

Diesen Trog hängt man in die innere Oeffnung

\*) Obige Versuchsreihe läßt sich auch folgendermaßen darstellen:

H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.
0,8 28,6	1,0 30,7	2,0 40,6	3,0 49,2	4,0 56,4	5,0 62,2	6,0 67,9
0,9 29,7	1,1 31,7	2,1 41,4	3,1 50,0	4,1 57,0	5,1 62,8	6,1 68,4
1	1,2 32,7	2,2 42,3	3,2 50,8	4,2 57,6	5,2 63,3	6,2 69,0
	1,3 33,7	2,3 43,2	3,3 51,5	4,3 58,2	5,3 63,9	6,3 69,6
	1,4 34,7	2,4 44,2	3,4 52,3	4,4 58,8	5,4 64,5	6,4 70,1
	1,5 35,7	2,5 45,0	3,5 53,1	4,5 59,4	5,5 65,1	6,5 70,7
	1,6 36,7	2,6 45,9	3,6 53,8	4,6 60,0	5,6 65,6	6,6 71,2
	1,7 37,6	2,7 46,7	3,7 54,4	4,7 60,5	5,7 66,2	6,7 71,7
	1,8 38,6	2,8 47,5	3,8 55,1	4,8 61,0	5,8 66,8	6,8 72,3
	1,9 39,6	2,9 48,3	3,9 55,7	4,9 61,6	5,9 67,4	6,9 72,9
	2,0 40,6	3,0 49,2	4,0 56,4	5,0 62,2	6,0 67,9	7,0 73,5

Wenn man hieraus eine Curve construirt, so kann mittelst derselben jede andere Gestaltung des Druckmaßstabes abgeleitet werden; noch bequemer ist es, die Logarithmen dieser Werthe graphisch aufzutragen und einen Rechenstab zu forciren.

des Schwimmers, gibt letzterem einen galgenartigen Steg, von welchem aus eine verticale Schraube in einen andern horizontalen Steg des Troges greift.

Mit dieser Schraube kann man nun den Trog im Schwimmer heben und senken, und damit die relative Stellung des Troges gegen die Oberfläche der tragenden Flüssigkeit beliebig ändern.

Das Ganze (der Schwimmer sammt Trog) erhält nun eine Führung im Reservoir, die am einfachsten dadurch gewonnen wird, wenn letzteres durch eine oder zwei senkrechte Wände soweit verengt (oder gleich so angelegt) wird, daß der Schwimmer eben ohne sich zu klemmen Raum findet; und nun hat man nur nöthig das Reservoir senkrecht und mitten unter dem Trog mit einem Loche und Ansatz zu versehen, und letzteren mit dem Ansaugrohre des Troges T mittelst des biegsamen Rohres zu verbinden.

Dies Rohr aber besteht aus einem Lederschlauche, der in gleichen Abständen durch eingeschobene Ringe auseinander gehalten ist.

Nun hat man Alles!

Man öffnet (wenn die Abgabe unter 70 Kubikfuß) eines der Zimentirlöcher, dreht die Schraube, bis der Druckmaßstab das beabsichtigte Quantum, z. B. 60 Kubikfuß weist, und ist sicher, daß das was man will durchfließt, und daß es so bleibe, wie immer sich der Zufluß ändere.

Man hätte natürlich auch zwei Oeffnungen anwenden können, wenn der Trog im Schwimmer gehoben wird, bis der Maßstab das halbe Quantum mit 30 Kubikfuß zeigt, und so fort.

Gut ist es, das Reservoir bedeutend weiter zu halten als den Schwimmer, damit der größere Inhalt das absolute Auf- und Absteigen des Schwimmers mindere, insbesondere aber wird dadurch möglich, den Raum durch sogenannte Schwellbretter in ein paar Fächer vertical abzutheilen, in deren entferntestes man den Zufluß anordnet.

Diese Bretter (Zwischenwände) sind mit Löchern versehen, oder auch so angeordnet, daß das Wasser abwechselnd über und unter denselben communicirt, hiedurch wird ein sehr ruhiger Wasserpiegel am Schwimmer erzielt, der ein sicheres Beobachten der Druckhöhe gestattet.

Es bleibt der Detailausführung ein weiter Spielraum, aber es wird schwer sein ein anderes System anzugeben, damit von irgend einem noch so veränderlichen Zuflusse ein beliebiges Quantum (doch größer als das Minimum) auf 1% genau und vollkommen stetig einem abgegebenen Zwecke zugewendet werden könne.

Die Salzbergleute, welche ihrem Betriebe nicht mechanisch obliegen, die wissen, wie viel noch zu erörtern, und wie wichtig dabei die Genauigkeit der Messung der

Flüchtigkeit ist, werden die Wichtigkeit dieser Anordnung zu schätzen wissen, die auch in anderen Fällen von Nutzen ist.

Ich erwähne die Störungen, welche Quikmühlen und andere delicate Maschinen durch Aenderung des Aufschlagwassers ihrer Räder erleiden, die Theilung von Mineralbädern u. d. gl.

Hall, am 31. August 1859.

### Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen.

#### Zergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft.

Das Object, auf welchem die in der Aufschrift benannte Gesellschaft seit etwas mehr als zwei Jahren mit lobenswerther Thätigkeit ihre Kräfte concentrirt, ist den Lesern dieser Zeitschrift schon aus der Beschreibung des Werkscomplexes bekannt, welcher in Nr. 2 und 4 des Jahrganges 1855 enthalten ist. Wir verweisen bezüglich der Lage und ursprünglichen Beschaffenheit der Bergbaue auf jene Beschreibung. Für die am 15. December d. J. abzuhaltende Versammlung hat der Verwaltungsrath einen umständlichen Geschäftsbericht verfassen lassen und der Redaction einen Abdruck desselben mitgetheilt. Wir sind somit in der angenehmen Lage, Authentisches über die Leistungen der Gesellschaft mittheilen zu können, wobei wir uns möglichst an den erwähnten Bericht halten.

Derselbe zerfällt in mehrere Hauptabtheilungen, in welchen die wichtigsten Momente des letzten Betriebsjahres je nach den Betriebsabtheilungen aufgeführt werden. Wir beschränken uns in diesem Auszuge auf die eigentlichen Betriebsverhältnisse, mit Hintweglassung der finanziellen Daten, welche der Prüfung und Berathung der Generalversammlung unterliegen.

#### 1. Kupferbergbau.

Um das unter den bisher bekannten Kupferlagerstätten am meisten aufgeschlossene Augustlager einer entsprechend regelmäßigen Ausbeute zugänglich zu machen, wurden im Laufe dieses Jahres in den Gruben die großen Füllörter und Vorrichtungen für die Abteufungen durchgeführt, sowie auch noch Ende 1858 die Anlage einer Förderniß-Eisenbahn in einer Länge von 260 Klaftern begonnen und bereits dem Betriebe übergeben. Hierdurch wird ein großer Theil der vorhandenen Arbeitskräfte für den Bergbau gewonnen und werden die Förderungskosten wesentlich verringert.

Durch die gleichzeitig vorgenommene Regulirung des zur Wasserhebung und Förderung ungeeignet gewesenen Absinkens ist ferner jenen Umständen begegnet worden, welche sich in erster Linie einem weiteren Auf-

schlusse und Erzabbau unter der Sohle des Breuner Hauptlaufes entgegengestellt hatten.

Bei diesen wichtigen Arbeiten war wohl der Erzabbau auf Straßen, welche in Belegung hätten stehen können, zurückgeblieben, weil alle Arbeitskräfte der Stollennachnahme, den Sohlenregulirungen und der Eisenbahnausführung zeitweise zugewendet und zum Theile den anderen Gruben entzogen werden mußten, um dieselben mehr auf das Augustlager concentriren zu können. Die folgende Tabelle über die Erzzeugung vom Beginne des eigenen Betriebes an bis zur jüngsten Zeit weist die in dem Jahre 1858 erfolgte kräftigere Angriffnahme der oberen Breuner Mittel, die Störungen in dem Betriebe des Tiefbaues, die Abnahme während der Ausführung der vorbezeichneten neuen Vorbereitungsarbeiten und endlich die successive Wiederaufnahme eines größeren, monatlich steigenden Erzabbaues deutlich nach.

#### Uebersicht der Kupfererz-Erzzeugung.

		Gewicht			
		Eingeln		Zusammen	
		Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
<b>Im Jahre 1857.</b>					
Monat	October . . . . .	134	64		
"	November . . . . .	69	18		
"	December . . . . .	604	75	508	57
<b>Im Jahre 1858.</b>					
Monat	Jänner . . . . .	777	66		
"	Februar . . . . .	1128	50		
"	März . . . . .	1630	—		
"	April . . . . .	2072	75		
"	Mai . . . . .	2693	—		
"	Juni . . . . .	1663	55		
"	Juli . . . . .	1580	51		
"	August . . . . .	1251	94		
"	September . . . . .	1242	01		
"	October . . . . .	101	50		
"	November . . . . .	570	50		
"	December . . . . .	395	—	15106	92
<b>Im Jahre 1859.</b>					
Monat	Jänner . . . . .	222	—		
"	Februar . . . . .	692	—		
"	März . . . . .	1053	27		
"	April . . . . .	777	75		
"	Mai . . . . .	940	62		
"	Juni . . . . .	810	32		
"	Juli . . . . .	1397	50		
"	August . . . . .	1315	10		
"	September . . . . .	1556	40	8764	96
	Summe . . . . .			24680	45

Da erst Anfangs dieses Jahres regelmäßige Gehaltproben dieser Erze eingeleitet werden konnten und die in den Jahren 1857 und 1858 erzeugten Erze im Scheidwerke ärmer sind, als jene des Jahres 1859, so nehmen wir nur einen Durchschnittshalt derselben von 6 1/2 Percent an, und ergibt sich auf die vorstehende



Hiervon entfallen der Nationalität nach auf Ungarn 69, Böhmen 31, Galizien 7, Siebenbürgen 16, Oesterreich 8, Mähren 13, Banat 2, Salzburg 6, Kärnten 5, Italien 4, Schlesien 3, Tirol 6, Krain 1, Slavonien 1, Baiern 3, Preußen 1; zusammen 176. Von diesen sind im Laufe des Studienjahres 1858/59 ausgetreten 16, entlassen wurden theils wegen schlechter Fortgangsklassen, theils wegen Excessen 10, gestorben sind 2.

Mit Staatsstipendien zu 210 fl. ö. W. waren betheilt 48, und zwar mit Schenninger bergakademischen Stipendien 30, mit Forststipendien 12, Montan-Hofbuchhaltungsstipendien 6. Zusammen 48.

Die Anzahl der von sämmtlichen akademischen Zöglingen aus allen Lehrgegenständen abgelegten Prüfungen beträgt im Ganzen 712. Dabei ergaben sich nachstehende Fortgangsklassen: Ausgezeichnet 99, Erste mit Vorzug 233, Erste 308, Zweite 62, Dritte 10. Zusammen 712. Im Fleiße ergaben sich 7 zweite Classen und 4 Zöglinge haben sich der Prüfung entzogen.

Im Jahre 1859 haben vollständig absolvirt: 16 ordentliche Berg- und 9 ordentliche Forstzöglinge, zusammen 25; darunter 17 stipendirt, worunter ein stipendirtes Montan-Hofbuchhaltungspraktikant.

### Literatur.

**Topographisches Universal-Lexikon des österr. Kaiserstaates** u. s. w. von J. A. Jarosch, 8—9. Lieferung (Schluß des ersten Bandes).

Nach längere Pause erschien wieder ein Heft dieses von uns bereits im abgelaufenen Jahrgange empfohlenen Nachschlagebuches, welches nun etwa bis zu einem Drittel seines Umfanges gediehen sein dürfte. Die Nützlichkeit eines solchen Orts-Repertoriums macht den Wunsch erklärlich, es rasch fortgesetzt zu sehen, da es erst mit seiner Vollendung dem praktischen Gebrauche vollkommen entsprechen kann. — Einrichtung und Ausstattung sind wie bei den früheren Heften.

Notice sur la Fahrkunst de M. Hanrez suivie de quelques considérations sur l'emploi des machines en Angleterre par A. Delvaux de Fenffe. — Ein Separat-Abdruck aus der Revue Universelle de Mines 1859, mit fünf Tafeln.

Eine Monographie einer Fahrkunst, welche wir wegen Mangel an Raum nicht in auszugsweiser Uebersetzung geben können, auf die wir aber bei Anlegung von Fahrkünsten verweisen, zumal die Zeichnungen bei verhältnißmäßig kleinem Maßstabe doch sehr instructiv sind.

**Die gesammten Naturwissenschaften**, populär dargestellt von Dippel, Gottlieb, Koppe, Masius, Lottner, Mäbler, v. Moll, Nauck, Röggerath, Romberg, Quenstedt und Rusdorf. — Verlag von G. D. Völkner in Offen. I. Abtheilung, I. Band.

Wir freuen uns herzlich, daß die unternehmende, und für unser Fach sonst so thätige Völkner'sche Verlagshandlung bei ihrem auch geistig so wohlgelungenen encyclopädischen Werk „die gesammten Naturwissenschaften“ auch einen so raschen Erfolg hatte, daß eine zweite Auflage notwendig wurde, ehe die erste (von 5000 Exemplaren) noch vollendet erschienen war. — Dieselbe ist insofern eine vermehrte, als sie die seitberigen Fortschritte der Wissenschaften berücksichtigt, und eine biographische Charakteristik Humboldt's enthält. Ihr Erscheinen, drei Abtheilungen für jeden Band, wird rascher erfolgen als bei der ersten Auflage. — Die schöne Ausstattung ist ganz die der ersten Auflage. Die vorliegende erste Abtheilung, VI. Band, enthält die erwähnte biographische Skizze Humboldt's, die Einleitung von Masius, und den größten Theil der Physik von Koppe. — In derselben haben wir mehrere Zusätze bemerkt, die in der ersten Auflage fehlen, z. B. S. 13 ein sehr guter Holzschnitt einer Schiffs Lampe zur Erläuterung des Schwerpunktes; einzelne

Holzschnitte sind neu gezeichnet, z. B. 11 und 12 (alter), oder 13 und 14 neuer Auflage, in welcher überhaupt die Statik hie und da umgearbeitet erscheint u. s. w. Schade, daß nicht S. 38 — Einiges über das Aueroid-Barometer eingeschaltet wurde, welches anfängt sich mehr zu verbreiten, und wirklich schon oft zu Höhenmessungen verwendet wird. Ein populäres Handbuch braucht ja nicht viel darüber zu sagen, aber ganz ignoriren läßt sich das Aueroid doch nicht, auch wenn man, wie es noch hie und da der Fall ist — Zweifel an seine Brauchbarkeit hegt! Es ist eben nichts Bewagtes, wenn wir diesen Wunsch für die — dritte Auflage hier aussprechen!

O. H.

**Die nothwendigsten Regeln für die Behandlung der Dampffessel-Feuerung nebst einem Katechismus für den praktischen Dampffesselheizer**, von Adolf Scheffer. Zweite vermehrte Auflage. Berlin 1859. Verlag von Rudolph Gärtner. 12. 51 S.

Ein kleines recht brauchbares Büchlein, auch für Mechaniker, bei denen Dampfmaschinen in Verwendung stehen, gut anwendbar. Es behandelt die Sicherheitsmaßregeln vorerst (S. 1—30), dann die umsichtige und sparsame Feuerung. Zum Schluß (S. 44—50) kommt die Recapitulation des Ganzen in Form eines Katechismus in Fragen und Antworten, zunächst für die Instruction des Heizpersonales bestimmt. Ausstattung gut.

O. H.

### Administratives.

#### Oeffentliche Ausschreibung

zum Verkaufe des Eisenwerkes zu Turia-Remete auf der Cameralherrschaft Ungvár im Ungvárer Comitate des Königreiches Ungarn.

Vom k. k. österreichischen Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, daß das cameralherrschaftliche Eisenwerk in Turia-Remete sammt Zugehör im Wege der öffentlichen Versteigerung mit Vorbehalt der Allerhöchsten Genehmigung Seiner k. k. apostolischen Majestät käuflich an die Privatindustrie überlassen wird.

Dieses Eisenwerk liegt in einem anmuthigen und waldreichen Thale inmitten von 13 Ortschaften betriebssamer Einwohner der Cameralherrschaft Ungvár, im nördlichen Theile des an den Saborer Kreis in Galizien gränzenden Ungvár Comitates im Königreiche Ungarn.

Das Eisenwerk ist von Ungvár, dem Sitze der k. k. Comitatsbehörde, vier, und von dem durch Dampfschiffe befahrenen Theißflusse, zu welchem eine gute Fahrstraße führt, 4 1/2 Postmeilen entfernt.

Der Werkscomplex besteht:

- a) Aus den vom Eisenwerke 5 Meilen und von Ungvár 1 Meile entfernten, durch gute Straßen verbundenen, mit 42 Tagelohnen belehten Eisensteinbergbauen in Ragh-Laaz, Szlatina und Fluboka;
- b) einem Hochofen in Verbindung mit einer Sandförmerei;
- c) drei zweiförmigen Frischfeuern;
- d) zwei doppelschlägigen Streckfeuern;
- e) zwei Zeugfeuern;
- f) einer Nagelschmiede sammt den dazu gehörigen Manipulations-Gebäuden und Maschinenriem;
- g) aus mehreren Beamten- und Arbeits-Wohnungen, nebst den dazu gehörigen Grundstücken.

Nähere Auskunft über diese Verkaufsobjecte können, sammt den Licitationsbedingungen, sowohl in Turia-Remete selbst, wo das k. k. Eisenwerksinspectorat beauftragt ist, allen sich dort meldenden Kauflustigen bei Besichtigung dieser Objecte, bei Einsichtnahme in die Situations-Charte des Bergbau-Terrains und in die Rechnungen bereitwillig an die Hand zu gehen, dann bei der k. k. Finanz-Bezirks-Direction in Ungvár und der k. k. Finanz-Landes-Directions-Abtheilung zu Kaschau, endlich auch beim k. k. Finanzministerium jederzeit eingeholt werden.

Die mündliche Versteigerung der obigen Verkaufsobjecte wird beim k. k. Finanzministerium in Wien am 27. Februar 1860, Mittags 12 Uhr stattfinden, bis zu welchem Zeitpunkte auch schriftliche Offerte daselbst angenommen werden. Dieselben sind in das Präsidialbureau des k. k. Finanzministeriums versiegelt und mit der Aufschrift: „Offert für das Turia-Remete'er k. k.“

Eisenwerk" abzugeben, und müssen im Wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgetobenen Objectes, übereinstimmend mit der vorliegenden Kundmachung und mit genauer Berufung auf den oben angegebenen Versteigerungstermin;

2. die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen mit Ziffern und Buchstaben ausgebrückten Summe in österreichischer Währung;

3. die Erklärung des Offerenten, daß er sich den zu diesem Zwecke bekannt gegebenen Licitationsbedingungen, welche bei den im nächsten Punkte bezeichneten öffentlichen Cassen über einfaches Verlangen unentgeltlich zu haben sind, und von denen ein mit seiner Unterschrift versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muß, vollkommen und unbedingt unterwirft und sich verpflichtet, den förmlichen Kaufvertrag mit dem Alerar auf Grundlage dieser Bedingungen sofort abzuschließen, sobald er als Bestbieter anerkannt wird.

4. Ein zehnpromcentiges Badium von dem Ausrufspreise entweder in Baarem oder in öffentlichen auf Conventionsmünze oder österreichische Währung und auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien Staatspapieren nach dem Curswerte des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschulverschreibungen aus den mit Lotterie verbundenen Anlehen nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder endlich mit dem Erlagscheine einer der nachbenannten Cassen, nämlich: der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Directionscaffe in Wien, der k. k. Gefäßbezirkscaffe zu Kaschau oder der k. k. Sammlungscaffe zu Ungvár über den bei einer derselben stattgefundenen Erlag des eben bezeichneten Badiums.

5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Tauf- und Familiennamen, dann der Angabe des Wohnortes und Charakters des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, daß dieses Offert für ihn schon vom Tage der Ueberreichung an, volle Verbindlichkeit hat, und daß er sich des Rücktrittsbesugnisses und der im §. 862 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches gesetzten Termine beigt.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, daß sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen, dem Alerar zur Erfüllung der Kaufbedingungen verbinden.

Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle aus dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Schriftliche Offerte, welche den oben gestellten wesentlichen schriftlichen Anforderungen nicht vollständig und genau entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung; daselbe gilt auch von allen schriftlichen und mündlichen Offerenten, über deren persönliche Befähigung zum Bergbaubetriebe auf Grund des §. 7 des allgemeinen österreichischen Berggesetzes ein Zweifel vorwaltet.

Mit dem erklärten Bestbieter wird der Kauf- und Verkaufsvertrag nach erfolgter Allerhöchster Genehmigung des Licitationsactes abgeschlossen. Das Badium des anerkannten Bestbieters wird zurückbehalten, den anderen Licitanten und Offerenten aber werden die erlegten Badien sogleich nach dem Licitationsacte zurückgestellt werden. Als Ausrufspreis für die Eingangs veräußerten Verkaufsobjecte wird bei der mündlichen Licitation der Betrag von Bierundachtzigtausend Gulden West. Währ. angenommen werden.

Wien, am 19. December 1859.

### Erledigungen.

Die Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka, in der VIII. Diätenklasse mit dem Gehalte jährl. 1470, eventuell 1260 fl., freier Wohnung und dem systemisirten Salzbezüge jährl. 15 Pfd. pr. Familienkopf. Die Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, erprobter Erfahrungen im Bergbaue, der Kenntniß der Salzlagerungen und des hierauf begründeten Grubenbaues, sowie der verschiedenen Manipulations-, Löhnungs- und Berechnungsgebarungen, der Gewandtheit im Concepte, der Kennt-

niß der polnischen oder einer andern slavischen Sprache und der physischen Dienstauglichkeit, bis 31. Jänner l. J., bei dieser Direction einzubringen.

Die prov. Amlsofficialsstelle bei dem Haupt-Punzirungsamte in Wien, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., einem Quartiergehalte jährl. 126 fl. und Cautionspflicht. Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Fähigkeiten im Probier- und Rechnungswesen, sowie der sonstigen Kenntnisse und Erfahrungen, bis 8. Februar l. J. daselbst einzubringen.

### Personal-Nachrichten.

#### Auszeichnung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschlieung vom 4. d. M. dem Berwese der k. k. Eisen- und Stahlwerkes in Eibiswald, Josef Ritter von Sappe, in Anerkennung der Verdienste um Emporbringung des seiner Leitung anvertrauten Werkes, den Titel und Charakter eines Bergathes taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht. (3. 1270—15, ddo. 6. Januar 1860).

#### Ernennungen.

Der disponible Marktscheider, Carl v. Fail, zum Official bei der Rechnungsabtheilung der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schmölz (3. 61642-1943, ddo. 29. December 1859); der Diätlaposbányaer Hüttencontrollor und Rechnungsführer, Peter Spindler, zum Official bei der Bergdirections-Casse in Klausenburg und der disponible Mostavaer Hüttenmeister, dormal supplirender Vorkabányaer Werksverwalter, Siegfried Zeillinger, zum Hüttencontrollor und Rechnungsführer bei der Werksverwaltung zu Diätlaposbánya (3. 57797-1161, ddo. 26. December 1859).

#### Kundmachung.

Die gefertigte Direction bringt hiemit zur Kenntniß, daß sie die Preise sämmtlicher Kupfergattungen auf ihren Lagern zu Wien, Pesth, Triest und Prag um fl. 5 erhöht habe.

Von der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Direction.  
Wien, am 7. Jänner 1860.

Verlag von G. Basse in Quedlinburg.

### Dr. C. Hartmann's

Allgemeine

## Berg- und hüttenmännische Zeitung,

mit besonderer Berücksichtigung der

### Mineralogie und Geologie,

wird auch für 1860 — in Verbindung mit den tüchtigsten Fachmännern, im Verlage des Unterzeichneten erscheinen. Die gerhrten Leser der Dr. Hartmann'schen, bereits seit 18 Jahren in der berg- und hüttenmännischen Welt rühmlichst bekannten Zeitung, welche dieselbe auch ferner halten wollen, werden ersucht, ihre befallige Bestellung baldigst zu machen.

Die Zeitung erscheint jährlich in 52 Nummern, jede 1 bis 1 1/2 Bogen stark, nebst 12 bis 20 lithograph. Tafeln, kostet jährlich 6 Thlr. und sind Probenummern in allen Buchhandlungen zu haben. Inserate im Bereiche des Berg- und Hüttenwesens und seiner Literatur werden gratis aufgenommen.

Quedlinburg, im December 1859.

G. Basse.

Zu Bestellungen empfehlen sich:

J. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Zur Turbinentheorie. — Die österreichische Eisenindustrie und ihre Steuerfähigkeit. — Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen. — Zur Geschichte des Planimeters. — Literatur. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen. — Erledigungen.

## Zur Turbinentheorie.

Von f. f. Kunstmeister Euslaw Schmidt.

Ist  $\alpha$  der mittlere Einfallswinkel beim Ausfluß aus dem Leitrad einer Jonval-Turbine,  $\beta$  der spitze mittlere Winkel des ersten Schaufelelementes,  $v$  die Peripheriegeschwindigkeit im mittlern Radhalbmesser  $R$  und  $H$  das Gefälle, so ist nach der gewöhnlichen Turbinentheorie der theoretische Werth von  $v$

$$V = \sqrt{g H \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \beta \cos \alpha}} \quad (1)$$

Der wirkliche Werth  $v$  ist immer kleiner als  $V$ , und zwar setzt Redtenbacher für den günstigsten Gang der Turbine  $v = 0.774 V$  . . . . . (2)

Die Bedeutung dieses Corrections-Coefficienten nachzuweisen, ist der Zweck der vorliegenden Zeilen. Ich setze, um mich kurz ausdrücken zu können, voraus, daß die Grundsätze aus der Hydraulik, welche in der Turbinentheorie zur Anwendung kommen, bekannt sind, insbesondere der Satz: die Wirkungsfähigkeit des Wassers wird gemessen durch das Product aus dem Gewicht in die effective Höhe, und diese ist die Summe aus der Wasseranometerhöhe und der Geschwindigkeitshöhe.

Bezeichnet

$b$  die Radhöhe,

$H'$  die Höhe der Unterfläche des Rades über dem Unterwasserspiegel,

$h'$  die Höhe des Unterwasserspiegels über das mittlere Niveau der Austrittsöffnung aus der Röhre,

$U_0$  die wahre Geschwindigkeit im contrahirten Querschnitt beim Ausfluß aus dem Leitrad,

$U_1$  die wahre absolute Geschwindigkeit des Wassers nach erfolgtem Uebertritt in's Laufrad,

$U_2$  die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus demselben,

$U_3$  die Geschwindigkeit in dem Röhrenstück unter dem Laufrad,

$U_4$  die Austrittsgeschwindigkeit aus der Röhre,

$h_0, h_1, h_2, h_3, h_4$  die zu den entsprechenden  $U$  gehörigen, den Pressungszustand messenden Wasseranometerhöhe,

$u_1, u_2$  die zu  $U_1, U_2$  gehörigen relativen Geschwindigkeiten nach der Richtung des Schaufelelementes,

$\rho$  den Verlust an effectiver Höhe bis zum Ausfluß aus dem Leitrad,

$\rho_0$  den Verlust an effectiver Höhe beim Uebertritt vom Leitrad ins Laufrad,

$\rho_1$  den Verlust an Druckhöhe durch die unregelmäßige Bewegung und Reibung beim Durchgang durch das Laufrad,

$\rho_2$  den Verlust beim Austritt aus dem Rad,

$\rho_3$  den Verlust in dem untern Röhrentheil,

$\rho_4$  den Verlust bei dem Austritt aus der Röhre,

so erhält man folgendes System von Gleichungen:

$$h_0 + \frac{U_0^2}{2g} = H - H' - b - \rho$$

$$h_1 + \frac{U_1^2}{2g} = h_0 + \frac{U_0^2}{2g} - \rho_0$$

$$h_2 + \frac{u_2^2}{2g} = h_1 + \frac{u_1^2}{2g} + b - \rho_1$$

$$h_3 + \frac{U_3^2}{2g} = h_2 + \frac{U_2^2}{2g} - \rho_2$$

$$h_4 + \frac{U_4^2}{2g} = h_3 + \frac{U_3^2}{2g} + H' + h' - \rho_3$$

$$h' = h_4$$

$$\rho_4 = \frac{U_4^2}{2g}$$

Die Addition aller dieser Gleichungen gibt nach Weglassung des Gemeinschaftlichen beider Theile:



$$\frac{U_1^2 + u_2^2}{2g} + \rho_4 = H - \rho - \rho_0 - \rho_1 - \rho_2 - \rho_3 + \frac{U_2^2 + u_1^2}{2g}$$

$$U_1^2 - u_1^2 + u_2^2 - U_2^2 = 2g \left[ H - \sum \rho \right] = 2g H \left[ 1 - \frac{\sum \rho}{H} \right]$$

Nun ist aber offenbar

$$1 - \frac{\sum \rho}{H} = \zeta \quad . . . (3)$$

der Wirkungsgrad der Maschine ohne Rücksicht auf Zapfenreibung. Werden durch letztere noch  $\rho_1$  Procent consumirt, so ist der wahre Wirkungsgrad:

$$\zeta_2 = \zeta - \zeta_1 \quad . . . (4)$$

Durch Einführung der Bezeichnung (3) wird die oben stehende Gleichung:

$$U_1^2 - u_1^2 + u_2^2 - U_2^2 = 2g \zeta H \quad . . . (5)$$

So weit gilt die Gleichung ganz allgemein, ob die Turbine mit der vortheilhaftesten Geschwindigkeit arbeitet oder nicht.

Nehmen wir also zuerst den allgemeinen Fall an, daß sie nicht mit der vortheilhaftesten Geschwindigkeit arbeite, und stellen wir uns vor, daß man aus der gemessenen Wassermenge und der bekannten Summe der Eintrittsquerschnitte die thatsächliche relative Eintrittsgeschwindigkeit  $u_1$  berechnet, und die thatsächliche mittlere Peripheriegeschwindigkeit  $v$  beobachtet habe, so folgt der wahre Werth von  $U_1$  aus

$$U_1^2 = u_1^2 + v^2 - 2 u_1 v \cos \beta \quad . . . (6)$$

Ist ferner  $\delta$  der spitze Winkel des letzten Schaufellements gegen den Horizont, oder richtiger der auf bekannte Weise zu construierende wahre Austrittswinkel, so ist:

$$U_2^2 = u_2^2 + v^2 - 2 u_2 v \cos \delta \quad . . . (7)$$

Aus (6) und (7) folgt

$$U_1^2 - u_1^2 - (U_2^2 - u_2^2) = 2 v (u_2 \cos \delta - u_1 \cos \beta)$$

folglich wegen (5)

$$v (u_2 \cos \delta - u_1 \cos \beta) = \zeta g H \quad . . . (8)$$

In diesem allgemeinen Fall wird die Richtung von  $U_1$  nicht mit jener von  $U_0$  zusammenfallen, und die Richtung von  $U_2$  nicht vertical sein; bezeichnet also  $\varphi$  den spitzen Winkel der  $U_1$  gegen den Horizont,  $\psi$  den spitzen Winkel der  $U_2$  gegen die Horizontalebene, so ist:

$$\left. \begin{aligned} u_1 &= v \frac{\sin \varphi}{\sin (\beta + \varphi)} \\ u_2 &= v \frac{\sin \psi}{\sin (\delta + \psi)} \end{aligned} \right\} \quad . . . (9)$$

Diese Werthe in (8) eingeführt, folgt:

$$v^2 \left[ \frac{\sin \psi \cos \delta}{\sin (\delta + \psi)} - \frac{\sin \varphi \cos \beta}{\sin (\beta + \varphi)} \right] = \zeta g H$$

oder auch wegen  $\sin \psi \cos \delta = \sin (\delta + \psi) - \sin \delta \cos \psi$   
 $\sin \varphi \cos \beta = \sin (\beta + \varphi) - \sin \beta \cos \varphi$

$$v^2 \left[ \frac{\sin \beta \cos \varphi}{\sin (\beta + \varphi)} - \frac{\sin \delta \cos \psi}{\sin (\delta + \psi)} \right] = \zeta g H \quad . . (10)$$

Die Gleichung stellt die allgemeine Beziehung zwischen  $v$  und  $\zeta$  dar. Man darf nun wohl die Annahme machen, daß der günstigste Gang der Turbine jener sein wird, bei welchem die Richtung der absoluten Geschwindigkeit  $U_1$  (welche immer kleiner als  $U_0$  ist) mit der Richtung von  $U_0$  zusammenfällt, und die Richtung von  $U_2$  wenigstens nahezu vertical ist.

Die Bedingungen für den vortheilhaftesten Gang sind also:

$$\left. \begin{aligned} \varphi &= \alpha \\ \psi &= \frac{\pi}{2} \end{aligned} \right\} \quad . . . (11)$$

folglich erhält man für denselben:

$$v = \sqrt{\zeta} \sqrt{\frac{g H \sin (\alpha + \beta)}{\sin \beta \cos \alpha}} = \sqrt{\zeta} V \quad . . . (12)$$

Das Verhältniß  $\frac{v}{V}$  beim günstigsten Gang ist also gleich der Quadratwurzel aus dem Wirkungsgrad bei Vernachlässigung der Zapfenreibung.

Wir wollen dieses Ergebnis gleich an den Resultaten prüfen, welche von Redtenbacher bei verschiedener Wassermenge beobachtet und in „Theorie und Bau der Turbinen“ Seite 192 mitgetheilt wurden. Bei der Versuchsturbine war  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 90^\circ$ ,  $\delta = 30^\circ$ ,  $R = 0.403$  Meter, folglich  $V = \sqrt{g H}$  und die Anzahl Umdrehungen pr. Minute.

$$n = \frac{9.55 v}{R} = \frac{9.55 \sqrt{\zeta g H}}{0.403} = 7.4213 \sqrt{\zeta H}$$

Mittels dieser Formel ergibt sich folgende Tabelle, unter der Voraussetzung, daß die Zapfenreibung mit 7 Procent in Rechnung genommen werden darf.

Nummer des Versuches	H Meter.	Beobachteter Wirkungsgrad $\zeta_2$	Theoretischer Wirkungsgrad $\zeta = \zeta_2 + 0.07$	Vortheilhafteste Anzahl Umgänge $n$		
				Berechnet aus $7.4213 \sqrt{\zeta H}$	Berechnet von Redtenbacher	Beobachtet von Redtenbacher
3	1.56	0.182	0.252	46.5	41	44.3
7	1.58	0.235	0.305	51.5	49	48.0
11	1.58	0.308	0.378	57.4	54	59.5
15	1.50	0.495	0.565	68.3	66	79.9
21	1.48	0.624	0.694	75.2	72	75.2

Die Uebereinstimmung muß als eine sehr gute bezeichnet werden, wenn man berücksichtigt, daß auf dem Versuchsweg doch nicht die absolut günstigste Anzahl Umgänge gefunden werden kann, — und nur für diese gilt die Formel (12).

Vergleichen wir nun die von Redtenbacher angegebene empirische Formel (2) mit (12), so ergibt sich:

$\sqrt{\zeta} = 0.774$ , also  $\zeta = 0.6$ , und wenn  $\zeta_1 = 0.07$  angenommen wird, nach (4) der wahre Wirkungsgrad  $\zeta_2 = 0.6 - 0.07 = 0.53$ .

Die Redtenbacher'sche Angabe (2) ist also jedenfalls sehr sicher, d. h. man kann eher erwarten, daß die Turbine mit Vortheil etwas schneller umlaufen kann, als vorausgesetzt wurde, als langsamer. Bei einer Turbine, welche bei 7 Procent Reibungsverlust doch 68 Procent Ruheeffect gibt, wäre  $\zeta = 0.75$ , also  $v = 0.866 V$ .

Die obige Theorie läßt sich auch auf Ventilatoren und Centrifugalpumpen ausdehnen. Bei diesen zeigt sich nämlich im günstigsten Gang die wirkliche Geschwindigkeit  $v$  größer als die sogenannte theoretische  $V_1$  und man

$$\text{findet } v = \frac{1}{\sqrt{\zeta}} V \quad (13)$$

mit welchem Ergebnis die von Rittinger gemachten und in dessen „Ventilatoren und Centrifugalpumpen“ mitgetheilten Versuche recht gut übereinstimmen.

Prübram, 29. November 1859.

## Die österreichische Eisenindustrie und ihre Steuerfähigkeit.

Das energisch geleitete Organ des Comité's der Eisenindustriellen — Dr. Stamm's Zeitschrift „die neuesten Erfindungen“ — theilt in einer volkwirtschaftlichen Beilage zu Nr. 1 des 4. Jahrganges den Inhalt einer bei Wallishausser in Wien erst jüngst erschienenen Broschüre „die Bedingungen zur Erhaltung und Erhöhung der Steuerfähigkeit der österreichischen Eisenindustrie“ mit. Mit großem Interesse folgten wir dem Inhalte derselben und öffnen bei der Wichtigkeit der darin besprochenen Fragen mit Vergnügen unsere Spalten einem möglichst getreuen Auszuge daraus. Gleich am Eingange heißt es: „Die Steuerfähigkeit und die Bedingungen, unter welchen dieselbe erhöht und erhalten werden kann, bilden den wichtigsten Factor für das Gelingen jeder Steuerreform.“

„Die finanzielle Nothlage unseres Vaterlandes erfordert allerdings die größte Anspannung aller Steuerkräfte; wie weit aber diese Anspannung ohne Lähmung oder Zerstörung getrieben werden, kann nur durch eine klare Uebersicht der gegenwärtigen volkwirtschaftlichen Verhältnisse Oesterreichs beurtheilt werden.“

Die Denkschrift beschränkte sich in dieser Beziehung auf einen Zweig der österreichischen Volkswirtschaft, nämlich die Eisenindustrie mit ihrer Grundlage dem Erzbergbau, Kohlenbergbau und die Forstwirtschaft.

Oesterreich ist (wie sie weiter ausführt) vorzugsweise auf die Fabrikation von Holzkohleneisen durch natür-

liche Vorbedingungen angewiesen und auch dazu berufen, wie denn auch in der That die Vorzüge dieses Eisens an Dauer, Haltbarkeit und Materialersparung in allen Zweigen der Verwendung, sowie die siegreiche Entwicklungsfähigkeit der österreichischen Holzkohleneisenproduction, zumal in der Stahlbereitung, bereits festgestellt sind. Reichhaltigkeit, Reinheit und besondere Eignung zur Stahlbereitung, sind die selbst von England und Belgien beneideten Vorzüge unserer Erze.

Diese Eigenschaften würden durch eine allgemeine Anwendung von Mineralkohle als Reductionsmittel leiden, selbst wenn Oesterreich die geeigneten Kohlenarten in reichlicher Menge und in entsprechender Nähe der Erzregionen hätte. Allein das Reich hat eben keinen Ueberfluß an gut verwendbarer Steinkohle, und nicht überall am bequemsten Punkte. Während in England bei einer jährlichen Ausbeute von 1000 Millionen Centner der vorhandene Vorrath auf 1000 Jahre als hinreichend geschätzt ist, beträgt der bis jetzt entdeckte Vorrath an Steinkohle in Oesterreich kaum das fünfzigfache einer englischen Jahresausbeute; auf diesen Vorrath ist aber zugleich noch die Maschinenkraft der andern Industrie, der Landwirthschaft und Beheizung der Wohnräume angewiesen.

Dazu kommt noch die theilweise theure Aufbereitung der unreinen Kohle, welcher sie in den meisten Fällen unterzogen werden müßte, wenn man sie zur Eisenerzeugung verwenden wollte, und das vereinzelte Vorkommen oft ziemlich entfernt von vorzüglichen Eisenerzen, die das Coakseisen vertheuern.

Was die bei weitem mächtigeren Braunkohlenlager betrifft, so bestehen dieselben aus vergasbaren Bitumen, welche für die Coakbereitung nur eine geringe Ausbeute liefern. Insoferne aber die Braunkohlen bei der Raffinirung des Eisens verwendbar ist, sind die österreichischen Werke bereits allen ausländischen in der Technik voraus geschritten. \*)

Betrachtet man der Mineralkohle gegenüber die sich stets reproducirenden Holzvorräthe Oesterreichs, so stellt sich das Verhältniß ungleich günstiger für Oesterreich.

Gerade die erzeichen Länder Oesterreichs sind auch reich an Waldungen; Kärnten hat an Waldungen noch 700,000, Steiermark 1.700,000, Böhmen 2.300,000, Siebenbürgen 3.500,000, Ungarn 7.700,000.

Der jährliche Ertrag an Holz in Oesterreich ist 30

\*) Darin ist namentlich in Kärnten Ausgezeichnetes geleistet worden, und das der letzten Krisis zum Opfer gefallene kleinere Eisenwerk zu Raufing bei Schwanenstadt hat mit der sogenannten Traunthalerkohle den Beweis geliefert, daß selbst mit den lignitartigen Braunkohlen sich gutes Stabeisen erzielen lasse.

(Anmerkung d. Dest. Ztsch. f. B. u. H.)

Millionen Klafter, welche bei guter Bewirthschaftung und Wiederaufforstung auch auf 60 Millionen Klafter erhöht werden kann, und das bildet ein Aequivalent für 600.000.000 Centner Steinkohlen! Nimmt man nur ein Drittel, also das Aequivalent von 200 Millionen Centner als Brennstoff in Anspruch, so steht dieß nur dem von Großbritannien nach, welches im Jahre 1854 1117 Millionen Centner Kohlen förderte, während Belgien im Jahre 1854 nur 126 Millionen Centner, und Frankreich in demselben Jahre nur 87 Millionen Centner Kohle erzeugte, wobei noch zu erwägen ist, daß die Wälder bei rationeller Forstkultur productiv bleiben, während die Kohlenlager sich erschöpfen.

Oesterreich hat 31 Millionen Joch Wälder, aber eine nur mit großen Kosten zu vercoakende Kohle; es wird daher naturgemäß mehr Holzkohleneisen als Coakseisen erzeugen. Die freigegebene innere Concurrenz wird das richtige Verhältniß zwischen Holzkohlen und Coakseisen herstellen, und zu dem Ende muß die Holzkohleneisenproduction erhalten und die Coakseisenproduction im Aufblühen gepflegt werden!

Die Denkschrift fährt dann weiter fort. Die Eisenerzeugung ist nach ihrer ganz richtigen Anschauung in Oesterreich nicht eine selbstständige Industrie, sondern sie ist nach §. 131 des allg. Berggesetzes vom 23. Mai 1854 ein Ausflußrecht der Bergwerksverleihung, und zwar als die Aufbereitung und Zugutebringung der Eisenerze.

Die Eisenerzeugung ist ferner in der Regel mit der Forstwirtschaft und dem Mineralkohlenbau verbunden.

Während in England der Capitalist der Eisenwerksunternehmer ist, ist es in Oesterreich der große Waldbesitzer oder Eisenstein- und Kohlenwerksbesitzer; dort ist die Vermehrung der Eisenwerke ein Kennzeichen des Ueberflusses an Capital oder guter Verzinsung desselben in der Eisenindustrie, hier ist es der Ueberfluß an Holz oder Kohle, der die Eisenwerksunternehmung veranlaßt. Daraus erklärt sich die Erscheinung, daß die Eisenindustrie in Oesterreich nur langsam sich entwickelt, sie arbeitet meist mit kleinem Capitale, oft mit geborgtem Gelde.

Sie kann endlich den Ertrag nicht forciren, wie der Capitalist; der jährlich schlagbare Holzstand bestimmt die Höhe der Eisenproduction, und auch die Eisensteinförderung muß so berechnet sein, daß die Erzlager, welche die Waldrente ermöglichen sollen, auf viele Jahre ausreichen.

Ganz anders und freier bewegt sich der Capitalist in England, Belgien u. s. f. Um die Kohle ist dort keine Sorge, die ist schon aufgespeichert und es hängt nur von der Größe des Capitals ab, die Vorräthe für 100 Jahre durch vervielfachte Capitalkräfte in 10 Jah-

ren zu erschöpfen. Durch die Forcierung des Betriebes erhöht er die Rente, und mit vermehrtem Vermögen schließt er das eine und sucht ein anderes Unternehmen! \*)

Der waldbesitzende Eisengewerke in Oesterreich kann den englischen Capitalisten nicht nachahmen; wie ihn sein Wald zur Errichtung seines Eisenwerkes bewog, so bindet ihn derselbe an das Eisenwerk; er kann es nicht vergrößern, wenn der Eisenstein nicht auf lange ausreicht, und weil das Holz nicht rascher wächst, weil auch das Capital in Oesterreich so theuer ist, als der Staat seine Obligationen verzinsset; er kann es nicht forciren, und auch nicht schwächer betreiben oder gar auflassen, weil sonst das Holz auf dem Stamme verfault. In Oesterreich ist nicht bloß das Anlagscapital, sondern zugleich der Forst, die Eisensteingrube und die Kohlenwerke beim Unternehmen theilhaftig.

Das österreichische Berggesetz, §. 170, fordert Bauhafthaltung und Betrieb der Eisenstein- und Kohlenwerken; auf den Bergwerken liegen ohne Rücksicht des Betriebes die Massengebühren, und auf dem Walde die Grundsteuer. Das sind oft die drängenden Verhältnisse, das Eisenwerk in Betrieb zu erhalten, — nicht die Aussicht auf eine Rente aus dem in das Werk verwendeten Anlagecapital. Die Einnahmen aus dem Bergwerke können die Kosten decken, der Wald kann zu Zeiten 2 bis 3 Percente des Ankaufspreises oder des bei der Grundsteuerbemessung angenommenen Werthes tragen, das Eisenwerk kann keinen Reinertrag geben, — und doch läßt es der Wald- und Bergwerksbesitzer fortbetreiben, weil er sonst auch die 2—3 Percente Waldrente verlieren, und Kosten der Bauhafthaltung und des Betriebes der Bergwerke tragen, Grundsteuer und Massengebühr zahlen, und die Einrichtung des Eisenwerkes wie dieses selbst verrotten und verwittern sehen müßte.

Der Betrieb der österreichischen Eisenwerke läßt also nicht auf Steuerfähigkeit, wohl aber auf eine außerordentliche Steuerfähigkeit schließen. Das bewegliche Capital weicht mit seinen Unternehmungen vor der Steuer zurück, nicht so das festgebannte Steuerobject, welches durch unverhältnismäßige Spannung der Steuerkraft aufgezehrt werden kann!

England und namentlich Belgien, so auch Frankreich haben den Grundsatz in ihre Staatswirtschaft aufgenommen, Kohlen und Eisen so wenig als möglich durch die Steuer zu vertheuern; in Belgien ist die Bergwerkssteuer 2½ % vom Reinertrage. Der Wald- und Kohlenbergbau, als die unentbehrlichen Reductionsmittel der

\*) Allerdings ohne die Nachhaltigkeit der Minerallager im Interesse der Nachkommen in Betracht zu ziehen!

Erze, verdienen daher die größte Vorsicht bei der Besteuerung.

Der Brennstoff kommt in der Kette der volkwirtschaftlich in einander greifenden Gewerbe vielfach in Anwendung, und bei jeder Anwendung wiederholt sich die Besteuerung, zumal bei der wiederholten Verwendung der Kohle in den Verfeinerungswerken, und das erscheint als die erste Rücksicht bei der Bestimmung des Maßes der Steuerhöhe.

Von gleicher Wichtigkeit ist die Besteuerungsart und die Zeit ihres Eintrittes bei neuen Werken und Unternehmungen. In dieser Beziehung stellt sich nur die Besteuerung des Reinertrages als die richtige Art der Besteuerung heraus, da es nicht gleichgültig sein kann für das Aufkommen und die Erhaltung des Steuerobjectes, ob der Bergbau mit Ausbeute oder mit Einbuße betrieben wird, und weil bei der entgegengesetzten Art der Besteuerung, nämlich nach Procenten des Bruttoertrages, die Steuer das ganze Reinerträgniß verschlingen kann und sohin vom Anlagecapital gezahlt werden müßte, wodurch der Unternehmer eben zum Raubbau genöthigt wird, der die Hälfte des Stoffes auf immer zerstört und dem Nationalvermögen entzieht.

Findet ferner die Zusicherung steuerfreier Jahre beim Häuserbaue statt, so wird sie umso mehr bei dem für die volkwirtschaftlichen Verhältnisse ungleich wichtigeren Kohlenbau und der Eisenindustrie am Platze sein, denn eben die schnelle Entwicklung des Unternehmens in den ersten Jahren ist es, die der Finanzverwaltung zu Gute kommt.

Die unerläßlichen Bedingungen der Erhaltung und Erhöhung der Steuerfähigkeit der österreichischen Eisenindustrie reduciren sich auf zwei Punkte:

1. Freie Entwicklung und Concurrenz im Innern.
2. Schutz gegen übermächtige auswärtige Concurrenz durch einen ausreichenden, ausnahmslosen Zoll.

So uralt die österreichische Eisenindustrie in ihren kleinen engen Gewerbsanfängen ist, so gehört sie doch mit ihrer fabrikmäßigen Entwicklung erst der neuesten Zeit an; diese neue Periode hat ihren Anfang genommen mit dem allg. österr. Berggesetz vom Jahre 1854, durch welches der Bergbau auf Kohlen und andere Mineralien erst vom Grundbesitze getrennt und zur Occupation des Schürfers geeignet erklärt, und das Eisenhüttenwesen als Ausflußrecht des Bergbaues erklärt wurde.

Was den zweiten Punct, nämlich den Schutz gegen die äußere Concurrenz betrifft, so ist dießfalls den in dieser Denkschrift ausgesprochenen Wünschen der Industriellen inzwischen bereits durch die in der vorigen Nummer unseres Blattes mitgetheilte a. h. Entschließung vom 20. December 1859 gebührende Rechnung getragen

worden, und wir geben uns der Erwartung hin, daß die inzwischen tagende h. Immediatcommission zur Steuerreform auch in anderer Beziehung die eingehendste und umsichtigste Prüfung der Verhältnisse vornehmen, und die uns von unserem kaiserlichen Herrn verheißenen zeitgemäßen Verbesserungen vorbereiten werde. P.

## Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen.

### Tergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft.

(Fortsetzung aus Nr. 3 dieser Zeitschrift).

#### 2. Kupferhüttenbetrieb.

Laut unserem Berichte vom November v. J. erlagen bei der Hütte 29,562 Centner geschiedener Erze aus der Zeit des ärarischen Schürfungsbetriebes und aus der Erzeugung des Jahres 1857/58. Die alten Erze waren auf Grund der übernommenen Verzeichnisse zu einem Durchschnittshalte von 7 Procent veranschlagt; nach Aufstellung eines eigenen Probiergadens und abgeführten Durchschnittsproben stellte sich jedoch der Durchschnittsgehalt nicht viel über 6 Procent heraus.

Aus der nachfolgenden Uebersichtstabelle kann man nun die vom Jänner bis Ende September l. J. zur Hütte zugeführten und von derselben eingelösten Erzquantitäten, deren auf Grund ermittelter Hälte nachgewiesenen Kupferinhalt und die bis Ende September 1859 verschmolzenen Erzquantitäten ersehen. Der Durchschnitt der monatlichen Einlösung bei der Hütte hat nach derselben 1868 Centner Erze mit 114 $\frac{2}{3}$  Centner Kupferinhalt betragen.

**Erzeinlösung und Vorrath bei der Hütte sammt Nachweisung des in der Zeit vom März bis incl. September l. J. in's Rohe verschmolzenen Erze.**

	Gewicht		Salt	Kupferinhalt	
	Ctr.	Pf.		Ctr.	Pfd.
1 Erzeinlösung vom Vorrath der ärar. Schürfung und späteren Erzeugung vom Jahre 1857 u. 1858, zugehört im J. 1858 . . . . .	29562	21	6 $\frac{2}{3}$ o	1782	24 $\frac{3}{4}$
im Jänner 1859 . . . . .	2313	01		140	31 $\frac{1}{2}$
„ März „ . . . . .	1440	16		90	68
„ April „ . . . . .	2624	61		188	63
„ Mai „ . . . . .	3479	77		200	51
„ Juni „ . . . . .	2027	60		102	78 $\frac{1}{4}$
„ Juli „ . . . . .	2167	03		113	53 $\frac{1}{2}$
„ August „ . . . . .	1563	33		113	28 $\frac{1}{4}$
„ September „ . . . . .	1197	39		52	22
Summa . . . . .	46375	11		2814	20 $\frac{1}{2}$
Verschmolzen vom März bis incl. September 1859 . . . . .	21382	44		1314	65 $\frac{1}{2}$
Vorrath bei der Hütte mit Schluß September . . . . .	24992	67		1499	54 $\frac{1}{2}$

Die verschmolzenen 21,382 Centner 44 Pfund Erze haben in dem ersten Schmelzversuche die nachstehend aufgeführten fertigen Verkaufsproducte und zur weiteren Verhüttung erliegenden Halbproducte geliefert.

	Gewicht		Kupferinhalt	
	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
1 Erzeugtes und bereits versendetes Rosettenkupfer			292	28
2 Zur Versendung erliegendes Rosettenkupfer			103	69
3 In Hohlblechen auf Kesselfedern	1526	—	339	40%
detto      detto	895	—	191	55%
detto      detto	700	—	149	44
detto      detto	350	—	71	83½
4 In Schwarzkupfer	130	—	109	50
Summa			2257	71%

Die Differenz des Kupfergehaltes dieser Erze von 1314 Centner 65 Pfund gegen die Production von 1257 Centner 71 Pfd. mit 56 Ctr. 94 Pfd. liegt theils im wirklichen Metallverluste, theils in solchen Abfällen, welche im Zuge des weiteren Hüttenbetriebes aufzuarbeiten bleiben. Werden letztere schätzungsweise mit 40 Ctr. Kupfer in Anschlag gebracht, so ergibt sich, daß die Endaufarbeitung der ersten durchgeführten Versuchs-Schmelz-Campagne mit einem sehr geringen Metallverluste abschließen dürfte. Es geht überhaupt aus der ganzen Darstellung hervor, daß sich der erst im Monate März in's Leben getretene Hüttenbetrieb, den großen Schwierigkeiten eines jeden Beginnes gegenüber und trotz der bei der Einführung der Arbeiter in die einzelnen Manipulationen durch Krankheiten eingetretenen Störungen, rasch und günstig entwickelt hat.

Schon mit Ende Juni lagen die ersten Proben des erzeugten Rosettenkupfers vor, deren Qualität sowohl für Hammer- als Streck-Waare vorzüglich gut beurtheilt wurde. — Die Erzeugung hat sich seitdem von Monat zu Monat gehoben und da die vorhandenen Betriebskräfte ausreichen, um auf 2 Halbhochöfen und drei Rosettirherden eine monatliche Einlösung und Verschmelzung von selbst 4000 Ctr. Erzen durchzuführen, so erweisen sich die bestehenden Hüttenanlagen als vollkommen genügend, um monatlich bis zu 300 Ctr. Kupfer zu erzeugen, falls diese Erze den Halt von 7½ Percent erreichen.

(Fortsetzung folgt.)

### Zur Geschichte des Planimeters.

Ein Nachtrag zu den „Rittinger'schen Erfahrungen“ für 1857/58.

Wir erhielten vor wenig Tagen nachstehende Zuschrift über obigen Gegenstand, welche wir zu veröffentlichen uns beeilen. Sie lautet:

In den mit Schluß dieser Zeitschrift von 1858 ausgegebenen „Erfahrungen über berg- und hüttenmänn-

nisches Maschinen- und Bauwesen in Oesterreich“ findet sich schließlich auch ein Aufsatz von Herrn Julius v. Hauer über Polarplanimeter. Weit entfernt, dem innern Werthe desselben nahe treten zu wollen, erlaubt sich der Unterzeichnete nur, in jenen dem montanistischen Fortschritte innerhalb Oesterreich gewidmeten Blättern auf den Mangel eines österreichischen Namens aufmerksam zu machen, und sich zur Erhärtung seiner Behauptung auf das Handbuch der Geodäsie von Herrn Professor Friedrich Hartner (Wien bei Seidel 1856) zu berufen. Hier ist Seite 429 und 602 außer von dem complicirten Buniakovsky-Dreher'schen Polarplanimeter nur von jenem des Unterzeichneten die Rede, das sich gleichmäßig durch ungemeine Einfachheit, vollkommen entsprechende Genauigkeit und große Billigkeit auszeichnet, und auf welches Herr Starke jun. ein Patent genommen. Auch eine Theorie ist Seite 430 hiefür gegeben. Wäre das ähnliche Planimeter von Amäler damals in Oesterreich schon bekannt gewesen, würde eine Autorität wie Herr Friedrich Hartner diesen Umstand seinem Leserkreise gewiß nicht vorenthalten haben.

Albert Miller R. v. Hauensfels,  
Professor an der k. k. Montanlehranstalt zu Leoben

### Literatur.

**Allgemeine Grundsätze der Zugutemachung der metallischen Erze.** Handbuch der theoretisch-praktischen Hüttenkunde, von E. L. Rivot, Berg-Ingenieur und Professor der Metallurgie an der kais. Bergschule zu Paris. Bervollständigte deutsche Bearbeitung von Dr. Carl Hartmann, Berg- und Hütten-Ingenieur. I. Band: Kupferhüttenkunde. Mit 5 lithogr. Tafeln. — Naumburg, Druck und Verlag von G. Böp. Leipzig, Wolsfg. Gerhard. 1860. gr. 8. u. 954 S.

Ohne eben zuzustimmen, daß für Deutschland, welches in neuester Zeit durch Bruno Kerl und Plattner \*) das Hüttenwesen sehr erfreulich bearbeitet erhalten hat, eine wesentliche Lücke vorhanden gewesen sei, wie Rivot's Vorrede besagt, wollen wir doch dem Bearbeiter für die Uebersetzung des genannten Werkes dankbar sein. Es theilt viel Nützliches mit, insbesondere über die an einigen großen Hütten bestehenden Arbeitsmethoden, die man mit vieler Ausführlichkeit in diesem Buche beschrieben findet. In Bezug auf die theoretische Begründung geben wir aber der deutschen und systematischen Weise, in welcher Plattner und Kerl die Aufgabe erfüllt haben, unbedingt den Vorzug. Die vom Bearbeiter gemachten Zusätze dienen wesentlich zur Bervollständigung, und sind fleißigen Lesern der montanwissenschaftlichen Literatur, zum Theil aus des Bearbeiters anderweitigen Publicationen und seiner berg- und hüttenm. Zeitung bekannt. Hier an die Rivot'sche Arbeit angegeschlossen, ergänzen sie dieselbe zu einer recht handfamen Monographie des Kupferhüttenwesens, welche die Vergleichung vieler Localverhältnisse verschiedener Hütten darbietet, ohne jedoch darin absolut vollständig zu sein, was auch schwer zu erreichen wäre. So beklagt z. B. in einer Note auf S. 236 der Bearbeiter selbst, daß über die Mannsfelder Hüttenproceße eine so tüchtige Monographie fehle, wie die B. Kerl's vom Ober- und Unterharg. So ist auch das, was über die Zugutemachung in Gzilova (S. 414. u. f. f.) gesagt wird, nach den Angaben von 1846, und offenbar konnte weder Verfasser noch Bearbeiter in Erfahrung bringen, was die neue Gesellschaft, welche jene Banatwerke vom Staate übernommen hat, — jetzt dafelbst eingeführt hat. Wir haben diese Unzugänglichkeit mancher Werk-

\*) Bei diesem Anlaß erinnern wir, daß die Fortsetzung des Plattner'schen Werkes mit Sehnsucht erwartet wird.

complexe oft genug beklagt, und können daher aus solchen Unvollständigkeiten dem Verfasser so wenig als dem Bearbeiter einen Vorwurf machen. In ein Detail einzugehen ist nicht möglich; allein wir glauben, es würde zur Erhöhung der Brauchbarkeit dieses schätzbaren Buches viel beitragen, wenn gerade die Kupferhüttenmänner selbst sich der Aufgabe unterzögen, in den bestehenden bergwissenschaftlichen Zeitschriften das zu erörtern und zu ergänzen, was in einzelnen Partien noch minder vollständig behandelt wurde. Die im letzten Jahrgange unserer Zeitschrift abgehandelten Schwömlinger Hüttenproceße von H. Hauch sind z. B. schon ein solcher Beitrag. — Die Ausstattung ist lobenswerth, die Tafeln deutlich und instructiv. Es ist im Text und in den Tafeln das französische Maß beibehalten worden. O. H.

**Berg- und Hüttenkalender für das Schaltjahr 1860.**  
Fünfter Jahrgang. Offen. Druck und Verlag von G. D. Bädeler.  
(In zwei Ausgaben, deren eine für das rheinische Gebiet mit dem auf das französische Bergrecht sich beziehenden legislativen Text.)

Dieser unseren Fachgenossen wohlbekannte und willkommenere Bergkalender ist nun wieder mit vermehrtem und verbessertem Inhalt, — aber in der bequemen und geschmackvollen Ausstattung wie bisher erschienen. — Außer dem die Verordnungen enthaltenden ersten Theil des Textes — in welchen sich die beiden Ausgaben unterscheiden, bringt dieselbe in dem, beiden Ausgaben gemeinsamen, Bademeum mancherlei Neues. Als solches führen wir an: Uebersicht der wichtigeren Mineralien in alphabetischer und tabellarischer Form. — Uebersicht der Kristallsysteme, Scala der Härte und des Glanzes. — Einige Verwandlungstabellen. — Gewicht von 1 Kubfuß Wasser in verschiedenen Ländern. — Gewicht der Metallbleche, Fladeisen, Rundeisen. — Gehalt, Luftverbrauch und Leistung verschiedener Brennstoffe. — Stärke und Tragfähigkeit der Förderseile und Kabel. Ferner an statistischen Daten: Gold- und Silberproduction der Erde. — Salzgewinnung in Europa. — Bergwerkproduction von Frankreich, Baiern, Kurhessen, Limburg, Altenburg, Württemberg, nebst neuen Daten über die schon im vorjährigen Kalender enthaltenen Länder — zumal Preußen. — Auch bei der Aufzählung der königl. preuß. Bergbehörden ist die Aufnahme der Reviere mit ihren geographischen Gränzen eine interessante Bereicherung. — Die Besprechung neuer Schriften wird in der Vorrede gerechtfertigt — da man sie von einigen Seiten getadelt hatte. Wir stimmen der Vorrede bei, denn der in seinem Revier wirkende Bergmann bedarf eines Wegweisers für seine Fachliteratur weit mehr, als der literaturkundige Kritiker in irgend einer Stadt, wo ihm Buchhandel und Zeitungen zu Gebote stehen, oft glauben könnte. — Bei all diesen Verbesserungen und Vermehrungen dürfte eben doch als Gränze die Rücksicht festzustellen sein — den Kalender, der ein Taschenbuch sein soll, nicht zu dick werden zu lassen. Daher ist auch Einiges vom Inhalt früherer Jahrgänge weggeblieben, z. B. die Notizen aus der Mathematik und Mechanik — aber der Text hat doch um viele Seiten mehr als im Jahre 1859. O. H.

## Administratives.

### Öffentliche Ausschreibung

zum Verkaufe des Eisenwerkes zu Turia-Remete auf der Cameralherrschaft Ungbvár im Ungbvárer Comitete des Königreiches Ungarn.

Vom k. k. österreichischen Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, daß das cameralherrschaftliche Eisenwerk in Turia-Remete sammt Zugehör im Wege der öffentlichen Versteigerung mit Vorbehalt der Allerhöchsten Genehmigung Seiner k. k. apostolischen Majestät käuflich an die Privatindustrie überlassen wird.

Dieses Eisenwerk liegt in einem anmuthigen und waldreichen Thale inmitten von 13 Ortschaften betriebamer Einwohner der Cameralherrschaft Ungbvár, im nördlichen Theile des an den Samborer Kreis in Galizien gränzenden Ungbver Comitetes im Königreiche Ungarn.

Das Eisenwerk ist von Ungbvár, dem Sitze der k. k. Comitatsbehörde, vier, und von dem durch Dampfschiffe befahrenen Theißflusse, zu welchem eine gute Fahrstraße führt, 4 1/2 Postmeilen entfernt.

Der Werkscomplex besteht:

- a) Aus den vom Eisenwerke 5 Meilen und von Ungbvár 1 Meile entfernten, durch gute Straßen verbundenen, mit 42 Tagelohnen belehnten Eisensteinbergbau in Nagh-Laaz, Szlatina und Slibofa;
- b) einem Hochofen in Verbindung mit einer Sandförmerei;
- c) drei zweiförmigen Frischfeuern;
- d) zwei doppelschlägigen Streckfeuern;
- e) zwei Zeugfeuern;
- f) einer Nagelschmiede sammt den dazu gehörigen Manipulations-Gebäuden und Maschinen;
- g) aus mehreren Beamten- und Arbeits-Wohnungen, nebst den dazu gehörigen Grundstücken.

Nähere Auskunft über diese Verkaufsobjecte können, sammt den Licitationsbedingungen, sowohl in Turia-Remete selbst, wo das k. k. Eisenwerksinspectorat beauftragt ist, allen sich dort meldenden Kauflustigen bei Besichtigung dieser Objecte, bei Einsichtnahme in die Situations-Charte des Bergbau-Terrains und in die Rechnungen bereitwillig an die Hand zu geben, dann bei der k. k. Finanz-Bezirks-Direction in Ungbvár und der k. k. Finanz-Landes-Directions-Abtheilung zu Kaschau, endlich auch beim k. k. Finanzministerium jederzeit eingeholt werden.

Die mündliche Versteigerung der obigen Verkaufsobjecte wird beim k. k. Finanzministerium in Wien am 27. Februar 1860, Mittags 12 Uhr stattfinden, bis zu welchem Zeitpunkt auch schriftliche Offerte daselbst angenommen werden. Dieselben sind in das Präsidialbureau des k. k. Finanzministeriums versiegelt und mit der Aufschrift: „Offert für das Turia-Remete'er k. k. Eisenwerk“ abzugeben, und müssen im Wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgebotenen Objectes, übereinstimmend mit der vorliegenden Kundmachung und mit genauer Berufung auf den oben angegebenen Versteigerungstermin;

2. die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österreichischer Währung;

3. die Erklärung des Offerenten, daß er sich den zu diesem Zwecke bekannt gegebenen Licitationsbedingungen, welche bei den in nächsten Punkte bezeichneten öffentlichen Casen über einfaches Verlangen unentgeltlich zu haben sind, und von denen ein mit seiner Unterschrift versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muß, vollkommen und unbedingt unterwirft und sich verpflichtet, den förmlichen Kaufvertrag mit dem Alerar auf Grundlage dieser Bedingungen sofort abzuschließen, sobald er als Bestbieter anerkannt wird.

4. Ein zehnprocentiges Vadium von dem Ausrufpreise entweder in Baarem oder in öffentlichen auf Conventionsmünze oder österreichische Währung und auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien Staatspapieren nach dem Curswerte des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschuldverschreibungen aus den mit Lotterie verbundenen Anleihen nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder endlich mit dem Erlagsscheine einer der nachbenannten Casen, nämlich: der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Directionscasse in Wien, der k. k. Gefällsbezirkscasse zu Kaschau oder der k. k. Sammlungs-casse zu Ungbvár über den bei einer derselben stattgefundenen Erlag des eben bezeichneten Vadiums.

5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Tauf- und Familiennamen, dann der Angab: des Wohnortes und Charakters des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, daß dieses Offert für ihn, schon vom Tage der Ueberreichung an, volle Verbindlichkeit hat, und daß er sich des Rücktrittsbesugnisses und der im §. 862 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches gesetzten Termine begibt.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, daß sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen, dem Alerar zur Erfüllung der Kaufbedingungen verbinden.

Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Schriftliche Offerte, welche den oben gestellten wesentlichen schriftlichen Anforderungen nicht vollständig und genau entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung; daselbe gilt auch von allen schriftlichen und mündlichen Offerenten, über deren persönliche Befähigung zum Bergbaubetriebe auf Grund des §. 7 des allgemeinen österreichischen Berggesetzes ein Zweifel vorwaltet.



für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. t. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Einige Bemerkungen zu Aug. Stromeyer's Aufsatz: Ausziehung des Kupfers aus Erzen, welche Malachit oder Kupferlasur und viel kohlenfauren Kalk enthalten. — Die Braunkohlen der Umgebung von Gran. — Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen. — Joh. Fried. Ludwig Hausmann. — Literatur. — Personal-Nachrichten. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen.

## Einige Bemerkungen zu Aug. Stromeyer's Aufsatz: Ausziehung des Kupfers aus Erzen, welche Malachit oder Kupferlasur und viel kohlenfauren Kalk enthalten\*).

Von Dr. Gustav Bischoff, Geh. Bergrath und o. ö. Professor der Chemie und Technologie an der Universität zu Bonn.

Der Verfasser knüpft die Ausführbarkeit des Verfahrens, oxydirte Kupfererze mit Salzsäure oder Schwefelsäure zu verhütten, ganz richtig an die Bedingung, daß diese Erze nur wenig kohlenfauren Kalk und andere Basen (Magnesia, Eisenoxydul und Thonerde) enthalten. Durch einfache Kunstgriffe kann man zwar, wie ich gefunden habe, denjenigen Antheil der Säuren, welcher vom Eisenoxydul und der Thonerde verschlungen wird, wieder nutzbar machen, nicht aber den an Kalk und Magnesia getretenen.

Aus einer großen Zahl von Analysen Kupfererze haltender Sandsteine, welche ich für technische Zwecke unternommen habe, hat sich ergeben, daß alle diese Sandsteine kohlenfauren Kalk als Bindemittel enthielten; manche schlossen sogar Fragmente von diesem Carbonat ein. In vielen dieser Sandsteine stieg der Gehalt weit über 9%, mithin über die vom Verfasser angeführte Grenze, innerhalb welcher das Kupfer noch mit Vortheil extrahirt werden kann.

Der geringe Unterschied zwischen dem specifischen Gewichte malachitischer oder geschwefelter Kupfererze und dem des kohlenfauren Kalk oder Quarz, und besonders der Umstand, daß diese Erze in den Sandsteinen meist in sehr kleinen Partikeln, gewöhnlich nur als Anflüge vorkommen, macht eine mechanische Absonderung der Bergarten durch Schlämmen unthunlich. Als ich einen

Pochschlich eines quarzigen und kalkhaltigen Erzes dem Schlämmen unterwarf, brauste das Abgeschlämte so wie der Rückstand gleich stark mit Säuren: jenes enthielt 1,27%, dieser 1,32% Kupfer. Es wurde also weder ein Fortschlämmen der kohlenfauren Kalkerde, noch eine Concentration des Kupfers im Rückstande erreicht. Dieselben Resultate ergaben sich, als 100 Pfund Pochschliche theils auf einem Stoßherde, theils auf einem Planherde geschlämmt wurden.

Selbst wenn die Kupfererztheilchen im Pochmehl beim Dunkelrothglühen reducirt werden, und dadurch der Unterschied der specifischen Gewichte zwischen dem reducirten Kupfer und dem Quarz oder kohlenfauren Kalk bis auf 6,2 steigt, ist der Erfolg beim Schlämmen doch ganz derselbe. Die feinen Kupferblättchen folgen in der Schlämtrübe den Quarz- und Kalktheilchen und setzen sich mit denselben ab.

Der Gedanke, durch eine Art Kornseggemühle die Sonderung der Kupfertheilchen von den Quarz- und Kalktheilchen zu bewirken, führte nicht zum Ziele. Als eine solche Mühle in kleinem Maßstabe construirt wurde und das Pochmehl mit den reducirten Kupfertheilchen dem Windflügelrad entgegenlief, trat, wie beim Schlämmen, eine Sonderung der größeren Quarz- und Kalktheilchen ein. Der fortgeblasene Staub wurde in einem Kasten gesammelt. Aus einer Oeffnung dieses Kastens, welche als Luftzug diente, entwich der feinste Staub. Der Apparat stand neben einer Hängelampe, so daß dieser Staub zufälliger Weise durch die gläserne Lampenröhre strömte. Sogleich wurde die Flamme der Lampe grün, und je schneller das Windflügelrad gedreht wurde, desto mehr nahm diese grüne Färbung zu. Hierdurch wurde die Anwendung anderer Reagentien zur Prüfung des feinsten Staubes auf Kupfer überflüssig.

Ich habe indeß erreicht, daß wenn auch nicht aller

\*) Nr. 44 dieser Zeitschrift (nach dem Bergwerksfreund).



kohlensaure Kalk, doch ein großer Theil desselben unschädlich gemacht werden kann. Es gelang bis zu 78% von dem im Erze enthaltenen kohlensauren Kalk abzusondern, und dadurch den Gehalt desselben weit unter die oben bezeichnete Grenze herabzubringen.

Steigt der Kalkgehalt in den Kupfererzen bis zu einem solchen Grade, daß dieselben als unreiner Kalkstein mit sparsam eingesprengtem Schwefelkupfer oder Malachit erscheinen, so ist auf eine andere sehr einfache und vortheilhafte Weise die fast gänzliche mechanische Absonderung der kohlensauren Kalkerde zu erreichen.

Ebenso sind meine Bemühungen, den Kupferhütten eine Auswahl unter verschiedenen neuen Extractions- und Fällungsmitteln, je nachdem diese oder jene in der Nähe zu haben sind, zu gewähren, und die Dauer des ganzen einfachen Verhüttungsprocesses auf den kurzen Zeitraum von ungefähr einer Woche zu reduciren, nach dreijähriger Arbeit mit gutem Erfolge gekrönt worden.

Näher hierauf eingehen kann ich einstweilen nicht, da diese Verfahrensarten Gegenstände zweier Privilegien für Oesterreich sind, und ich denselben noch ein drittes, sowie Privilegien in andern Ländern hinzuzufügen gedenke.

Stromeyer kommt auf das unausführbare Verfahren, mittelst Ammoniak die stark kalkhaltigen Erze zu verhütten. Wahrscheinlich habe ich das darauf gegründete, aber gänzlich gescheiterte Unternehmen unschuldiger Weise veranlaßt. Vor 27 Jahren habe ich nämlich eine Abhandlung über Reinigung der Bleiglätte vom Kupferoxyd durch eine Lösung von kohlensaurem Ammoniak publicirt \*). Ich fand, daß durch dieses Mittel alles Kupferoxyd extrahirt, und daß durch Destillation der Auflösung bis zu einem gewissen Punkte das Kupferoxyd vom überdestillirenden kohlensauren Ammoniak vollständig geschieden, und letzteres bis auf einen Verlust von 10% wieder gewonnen wird. Es ist mir aber nicht eingefallen, das kohlensaure Ammoniak zur Extraction des Kupfers aus seinen Erzen zu empfehlen, indem seiner Anwendung im Großen entgegensteht, daß, abgesehen von der Absorption durch das Erz, es sehr schwierig ist, Destillationsgefäße, welche nach jeder Destillation auseinander genommen werden müssen, so zu verschließen, daß von einer so flüchtigen und kostspieligen Substanz nicht mehr verloren geht, als das gewonnene Kupfer tragen kann.

Zu Stromeyer's Verfahren ist zunächst zu bemerken, daß die malachitischen Sandsteine neben kohlensaurem Kupferoxyd stets mehr oder weniger geschwefeltes Kupfer enthalten, welches bei Anwendung dieses Verfahrens verloren gehen würde.

Der Darstellung des schwefligsauren und unterschwefligsauren Natrons durch Sättigung der Lösungen von kohlensaurem Natron und Schwefelnatrium mit schwefliger Säure, welche im Großen nur durch Rösten von Eisenkies oder Blende wohlfeil erhalten werden kann, tritt der Umstand entgegen, daß dieses Schwefligsäuregas mit der ganzen Menge des atmosphärischen Stickgases (circa 79%) verunreinigt ist, welches die Absorption jenes Gases sehr verzögert. Es würden daher selbst bei mäßigem Betriebe große hölzerne Glockengebläse anzufertigen sein, um Verluste an Schwefligsäuregas zu vermeiden.

Nächst der Entwicklung von Schwefligsäuregas sind drei Prozesse zur Darstellung des Reagens erforderlich, und dazu Materialien, Soda, Glaubersalz, welche nicht zu den wohlfeilsten gehören; ferner große Gefäße mit Schwadenfängen, um die entweichenden Gase unschädlich für die Arbeiter fortzuführen.

Die Abscheidung des Kupfers aus den Erzen fordert abermals zwei Prozesse.

Nachdem man nun alle diese mühsamen Prozesse durchgeführt hat, erhält man als Endproduct Schwefelkupfer, welches nach Stromeyer's Vorschlag durch Rösten zu Gute gemacht wird.

In der That, die Kosten dieser weitläufigen Prozesse dürften nicht im Verhältniß zu dem Zwecke derselben, zur Abscheidung der kohlensauren Kalkerde stehen.

Stromeyer bemerkt zwar, daß die gewonnenen Nebenproducte wieder zur Darstellung des Reagens dienen, so daß eigentlich nur eine Circulation statt findet. Diese Nebenproducte gewinnt man aber in verdünnten Lösungen, aus denen sie nur durch Abdampfen und Krystallisiren erhalten werden können. Auf ihnen lastet daher das dazu nöthige Brennmaterial und der Arbeitslohn.

Eingehendere Versuche mit dem von Stromeyer empfohlenen Verfahren hat mein Sohn, Gustav Bischoff, angestellt, und theilte mir Folgendes darüber mit:

„Die Darstellung der Reagentien geht, wenn das Schwefligsäuregas aus Schwefelsäure und Kohle entwickelt wird, leicht von statten. Nach zwei Stunden wurde essigsaures Bleioxyd durch unterschwefligsaures Natron nicht im Geringsten geschwärzt. Langwierig war aber das Filtriren, das im Großen viele Schwierigkeiten bereiten dürfte. Ob dasselbe durch Zusatz von schwefligsaurem Natron umgangen werden kann, lasse ich dahin gestellt; denn der sich abscheidende Schwefel ist nicht nur ein Product der Darstellung, sondern auch der Zersetzung des schon dargestellten unterschwefligsauren Natrons \*).

\*) Schweigger's Journal B. 64 S. 65.

\*) Siehe hierüber u. A. Gmelin V. Aufl. B. II. S. 93.

An dieser großen Zerfetzbarkeit dürfte die Ausführung im Großen am meisten scheitern. Als ich einige Tage nach der Darstellung das unterschwefligsaure Natron kurz vor dem Gebrauche zum zweiten Male durch Filtriren klärte, fand eine weit schwächere Reaction als im Anfange statt, und der Malachit löste sich erst vollständig, nachdem nahe das Vierfache der nach der Rechnung erforderlichen Lauge zugesetzt worden war. In jedem Falle findet also hierdurch ein bedeutender Verlust an dem Reagens statt.

Auf die Neutralität des schwefligsauren Natrons wurde geachtet.

Zu der Auflösung wandte ich jedes Mal bei meinen wiederholten Versuchen 64 Gr. Malachit mit den entsprechenden Quantitäten Lauge (doppelte Menge des nach der Rechnung erforderlichen Lösungsmittels) an.

Sofort mit der Lösung des Malachits begann auch hier eine Zerfetzung, indem sich ein schmutziger Niederschlag in dicken Flocken bildete, der sich bald bräunte. Derselbe ergab im Durchschnitt 3.2 Gr. Kupferoxyd = 6.9% des angewandten Malachits. Dieser Niederschlag könnte im Großen nur mechanisch von der Gangart abgefondert werden, und würde deßhalb wohl größtentheils verloren gehen.

Es scheint hier eine theilweise höhere Oxydation des unterschwefligsauren Kupferoxyduls zu schwefligsaurem Kupferoxydul statt zu finden, welches niederfällt\*).

Um das Verhalten des kohlen-sauren Kalks zu den anzuwendenden Reagentien und dem gelösten Kupfersalz, den Hauptpunct des Stromeyer'schen Verfahrens, kennen zu lernen, stellte ich einen Versuch an, zu welchem ich ebenfalls 64 Gr. Malachit mit 128 Gr. Kreide mengte. Die Menge des Lösungsmittels war wie oben.

Während die früheren Versuche in 3½ bis 4 Stunden vollendet waren, konnte ich bei diesem noch nach 12 Stunden einzelne Malachitpartikelchen wahrnehmen. Erst nach 15 Stunden waren diese verschwunden. Ich setzte nun noch einmal die doppelte Menge des nach der Rechnung erforderlichen Lösungsmittels zu, und kochte noch 4 Stunden. Dieses Mal ergab der Niederschlag einen Kupfergehalt von 67.2%, einen gewiß enormen Verlust.

Ich will nicht behaupten, daß hierbei nicht etwa noch etwas unzerfetzter Malachit war, wemngleich dieses nach den vorausgegangenen Manipulationen kaum zu erwarten ist.

Hier stieß ich aber wiederum auf eine große praktische Schwierigkeit: wie soll man nämlich im Großen

die Beendigung des Processes erkennen\*)? Schon bei dem eben beschriebenen Versuche konnte das Auge nicht mehr entscheiden, um wie viel weniger aber noch, wenn das Kupfer wenige Procente einer Erzmasse beträgt. Den Rückstand auf den Kupfergehalt zu prüfen, würde nach meinen Erfahrungen auch nicht zum Ziele führen, da der sich bildende Niederschlag irre leiten müßte. Je länger aber das Kochen fortgesetzt wird, um so mehr schlägt sich von dem aufgelösten Kupfersalz wieder nieder. Der Hypothese Stromeyer's, daß die Kohlensäure des Malachits ein Atom kohlen-saures Natron bilde, kann ich nicht beistimmen; denn ich beobachtete beim Sieden die Entwicklung von Kohlensäure, und Chlorwasserstoffsäure zeigte in keiner Kupferlösung auch nur eine Spur von Aufbrausen. Welche Verbindung (jedenfalls eine Schwefelverbindung) dieses Atom eingeht, habe ich nicht untersucht, da es mir lediglich auf die praktische Frage der Ausführbarkeit ankam.

Die theilweisen Widersprüche zwischen den von Stromeyer mitgetheilten und meinen Beobachtungen mögen wohl darin ihren Grund haben, daß ich von der Ansicht ausging, der Hüttenmann würde die theilweise Zerfetzung der Reagentien vor und während der Anwendung nicht vermeiden können, und demnach ein besonderes Gewicht auf die mit den verschiedenen eintretenden Zerfetzungen verbundenen Veränderungen der Erscheinungen legte. Da man mit so sehr unbeständigen Substanzen zu thun hat, schien mir dieß durchaus nothwendig.

Vielleicht hat Stromeyer auch mit so geringen Quantitäten experimentirt, daß wegen der kurzen Dauer seiner Prozesse die Verluste auf Minima reducirt wurden, und ihm diese entgangen sind."

Bonn, den 13. Jänner 1860.

### Die Braunkohlen der Umgebung von Gran.

Der Pesther Lloyd, welcher uns mehr als die meisten Tageblätter der volkwirthschaftlichen Bedeutung des vaterländischen Bergbaues seine Aufmerksamkeit zu widmen scheint, bringt in Nr. 2 des laufenden Jahrganges einen recht schätzenswerthen Aufsatz über „die Graner Braunkohlen als Brennstoff für Ofen-Pesth“. Wir theilen aus demselben unsern Lesern folgende Daten mit.

Dieses für Mittelungarn wichtige Kohlenterrain liegt westlich und südwestlich von Gran in einer Fläche von nahezu 4 Quadratmeilen; die westliche Grenze bilden die

\*) Eine ähnliche Zerfetzung (Gmelin a. a. D. B. III. S. 385 und 397).

\*) Gewiß ist es unumgänglich nothwendig, dem Arbeiter ein einfaches und sicheres Kennzeichen für die Beendigung des Processes anzugeben.

der Donau zunächst gelegenen Orte Dorogh, Tokod, Mogyoros. die östliche, die Straße von Chaba nach Dorogh, und die südliche, die Linie von Puzta-Jásfalva über Kirva bis Gyermely. Veranschlagen wir die Gesamtmächtigkeit der abbauwürdigen Flöze innerhalb dieses Bezirkes auf 6 Fuß, so gibt das ein Idealquantum von 64 Millionen Klafter.

Ueber Mangel an Kohle kann daher keine Klage sein, und wenn dessenungeachtet das im Jahre 1853 zum Abbau vorgerichtete Quantum von 600,000 Centnern seither auf ein Dritttheil dieses frühern, und  $\frac{1}{10}$  des möglichen reducirt wurde, so ist dieß nur der Mangel an Absatz, der eingetreten ist, seit die Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft nach Herstellung der Eisenbahn von Fünfkirchen nach Mohacs die Ausbeute ihrer eigenen Gruben bis in den Kohlenraum ihrer Schiffe befördern kann.

Die Gewerkschaften waren nun an die Consumtion der Hauptstädte Pesth und Ofen gewiesen, wo jedoch die Kohlenfeuerung, obchon in schwacher Zunahme begriffen, noch immer eine verschwindend geringe ist, ungeachtet sie als gemeines Brennmaterial sehr gut sind, wie dieß die im Jahre 1853 im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt (Jahrbuch IV. 1. Seite 140—147 und 151) im Interesse der Montanindustrie auf die Heizkraft, also den relativen Werth dieser Kohlen, angestellten Prüfungen nachweisen.

Die vorzüglichsten Kohlenforten von Dorogh verhalten sich bei einem Aschengehalt von 4.2 und 6.9 Procent in ihrer Heizkraft zu Fichtenholz: 12.1 Centner gleich 1 Wiener Klafter 30zöllig. Diese Kohle wird loco Pesth mit 70 kr. (Detailpreis) verkauft. Sehen wir das Verhältniß der Heizkraft von 30zölligem Fichtenholz zu 36zölligem Weißbuchenholz bei gleicher Wasserkraft = 1: 2625, so berechnet sich nach jener Probe, bei welcher der geringe Wassergehalt der Kohle vernachlässiget wurde, das Aequivalent an Kohle für die zweite Holzgattung auf ungefähr 19.66 Centner, und der Preis auf 13,792 öst. W., d. h. die Kohle kostet genau so viel als die volle Klafter besten Brennholzes.

Günstiger ist dieses Verhältniß bei der Mogyoroser Kohle, welche loco Pesth mit 63 kr. öst. W. verkauft wird. Das Mogyoroser Mittelfloß gibt bei einem Aschengehalte von 6 Procent 11.9 Centner gleich einer Klafter 30zölligen Fichtenholzes, und 19.33 Centner gleich einer Klafter Weißbuchen.

Das geringere Firstenfloß mit 10 Procent Asche 150 resp. 21.12 Centner. Nehmen wir an, daß für den Verschleiß in Pesth beide Flöze zu gleichen Theilen zusammengestürzt werden, so gibt es als Preis des Aequivalenten für eine Klafter 36zölliges Weißbuchenholz 10.90 öst. W. Immerhin ist aber diese Preisdifferenz von höchstens 2.10 öst. W. in einer der Kohlenfeuerung ganz

ungewohnten Stadt zu einer erfolgreichen Concurrenz mit dem Holz noch zu gering.

Dieß der Detailpreis loco Pesth; am Verladungsorte dagegen wurden vor 2 Jahren Lieferungen zu 26 kr. C. M. =  $45\frac{3}{4}$  öst. W. abgeschlossen, ja das Domcapitel zu Gran hat ein bedeutendes Quantum sogar zu 16 kr. losgeschlagen. Es fällt demnach auf den Centner ein Frachtpreis von Lath bis Pesth per 24 $\frac{1}{2}$ , und das ist in der That sehr viel, und wohl nur erklärlich durch den geringen Aufschwung des Kohlengeschäftes in Pesth.

Es läge daher, nach Ansicht des Pesther Lloyd, vor allem im Interesse der Kohlenwerke des in Rede stehenden Kohlenterrains, eine Reihe genauer Proben, berechnet auf die verschiedenen in Pesth lagernden Brennholzgattungen unter genauer Angabe der Umstände (des Wassergehaltes u. s. f.) zu veranlassen und zu publiciren, gleichzeitig aber mit Behebung alles unverlässlichen Klein- und Zwischenhandels einen Tarif zu entwerfen, der bei einer namhaften Capitalverzinsung aus den wahren Bestehungskosten, aus einer billig, zweckmäßig und großartig eingerichteten Wasserfracht hervorgegangen, und durch jene Proben controllirt, „den Graner Kohlen“ eine wirksame Concurrenz mit jeder Art von Brennholz eröffnen müßte. P.

## Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen.

### Bergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft.

(Fortsetzung aus Nr. 4 dieser Zeitschrift.)

Bis Ende dieses Jahres steht eine weitere Kupferabgabe von 500 Ctr. von der Hütte zu erwarten und wird demnach deren Betrieb in den ersten zehn Monaten an 900 Ctr Kupfer zum Verkaufe abgeliefert haben, welche einen Werth von circa fl. 65,000 — repräsentiren.

Wir fügen noch zum Schlusse die Uebersicht der seit der Hüttenbetriebs-Eröffnung beschäftigten Hüttenarbeiter bei, nämlich:

Im Monate März	1859	80 Mann	1153 Schichten,
" April	"	97	" 1380 "
" Mai	"	72	" 1376 "
" Juni	"	64	" 1133 "
" Juli	"	63	" 1275 "
" August	"	73	" 1113 "
" September	"	74	" 1152 "

zusammen 8582 Schichten,

und gehen nun über zur

### 3. Holz- und Kohl-Manipulation.

Ein früherer Versuch, diese Betriebsabtheilung Unternehmern in Accord zu überlassen, hatte zur Erkenntniß der Schwierigkeiten geführt, welche sich der Eröffnung einer bedeutenderen Holzzerzeugung in dem Mangel einheimischer Arbeitskräfte entgegenstellten. Bereits im abgelaufenen Jahre war in dessen Folge die ganze Holzzerzeugung mittelst Zuziehung fremder Arbeiter in eigene Regie genommen und damit die Möglichkeit eines größeren Holzschlages praktisch erprobt worden.

Die nachstehende Uebersicht der seit Uebernahme des Werkes geführten Holzschläge weist nach, daß bereits im vorigen Jahre in Folge dieser Vorkehrung das präliminirte Holzquantum bis auf wenige Klafter geschlagen worden ist.

Uebersicht.

	Rohholz	Werkbrennholz	Zusammen
	Wiener Klafter		
Im Jahre 1857—58 . . . . .	2566	1348	3914
„ 1858—59 . . . . .	8087	1978	10065
Zusammen . . . . .	10653	3326	13979

Aus den abgestockten 10,653 Klaftern Rohholz ist bereits eine Erzeugung von über 20,000 Maß Kohle zu 8 Kub. Fuß hervorgegangen und eine weitere Quantität von mindestens 48,000 Maß sichergestellt.

Da hiernach unter Abschlag der bereits zur Verhüttung von 21,382 Centner Erze verbrauchten 11,000 Maß Kohle noch ein auf mindestens 70,000 Centner Erze ausreichendes Kohlen-Quantum vorrätzig ist, so haben wir den dießjährigen Holzschlag verhältnißmäßig beschränkt und werden im Winter 1859/60 nur

3900 Klafter Rohholz mit einem präliminirten Entfall von 20—24,000 Maß Kohle und 1000 Klafter Brennholz erzeugen lassen, wodurch unter Zurechnung obigen Vorrathes die Verhüttung von

90,000 Centner Erze oder von 6000 Centner Kupfer gedeckt wird.

„Nachdem wir,“ fährt der Bericht fort, „in Vorstehendem die erfolgte Einleitung unseres Metall-Bergbaues und Kupferhüttenbetriebes, so wie deren seitherige Resultate zu Ihrer Kenntniß gebracht haben, können wir nicht unterlassen, dem Herrn General-Director Freiherrn von Leitner unsere volle Anerkennung für die umsichtige und thatkräftige Leitung unserer Werke, sowie für die bei Beseitigung der vielen dem Beginne entgegengetretenen Schwierigkeiten bewiesene sorgfältige Wahrung und energische Vertretung unserer Interessen auszusprechen.“

### 4. Eisenstein-Bergbau.

Wie wir bereits in mehreren Berichten über die Tergove'er Verhältnisse hervorgehoben haben, unterliegt es keinem Zweifel, daß die bisher mittelst Schürfen und kleinen Ausrichtungsbauten nachgewiesenen mächtigen und reichen Eisensteinlager, welche die ganze Gebirgskette längs der Unna und des Beslinaz'er Baches durchsetzen, die hoffnungsvollste Grundlage zu einem ausgedehnteren Eisenwerks-Betriebe bilden und eine Production von jährlich mehr als 100,000 Centner auf Jahrhunderte hinaus zu bedecken vermögen.

Wie es ohne Zweifel im vollsten Interesse der Gesellschaft liegen dürfte, alle durch die Natur ihrer Bergwerke gebotenen Schätze mit möglichster Beschleunigung in Angriff zu nehmen, so bleibt auch die gleichzeitige Entwicklung der Gewinnung von Kupfer und von Eisen unverkennbar als Schlüssel zu einem raschen und kräftigen Emporblühen unserer Unternehmung zu bezeichnen.

Von den in Betreff der Localverhältnisse gemachten Erfahrungen geleitet, vermögen wir uns zwar nicht dafür auszusprechen, mit einer Werksanlage von solcher Ausdehnung zu beginnen, welche ungewöhnliche Geld- und Arbeitskräfte in Anspruch nimmt, sondern glauben vielmehr, daß vorerst die Einleitung eines Eisenstein-Bergbaues für eine jährliche Erzeugung von 40,000 bis 50,000 Centner Roheisen in's Auge zu fassen sei, um in solch' mäßigen Verhältnissen die Bahn zu einer allmählichen, mit der Gewinnung von Arbeitskräften gleichen Schritt haltenden weiteren Entfaltung zu brechen.

Die Zulässigkeit einer derartigen Werksausdehnung ist auch bezüglich des erforderlichen Brennstoffes durch die sich aus dem Holzabstockungsvertrage mit dem hohen k. k. Militär-Aerare ergebende volle Deckung des Bedarfs für Kupfer und Eisen nachgewiesen, wobei den Hoffnungen auf das Auffinden und die sofortige Anwendung mineralischer Kohle keine Rechnung getragen ist. In dieser Beziehung haben wir uns die Aufgabe gestellt, nachdem nun das hohe Aerare sein Prioritätsrecht aufgelassen hat, auch die Schürfungen auf Braunkohle, auf Grundlage einiger bereits angemeldeter Freischürfe in dem Maße beginnen zu lassen, als uns hierzu die erforderlichen Kräfte und Mittel zu Gebote stehen werden.“

Der Redacteur dieser Zeitschrift theilt die Ansicht des Verwaltungsrathes über die Rätthlichkeit einer Eisenwerksunternehmung aus eigener Ueberzeugung, da er vor Jahren schon Gelegenheit hatte, Tergove eben in dieser Richtung kennen zu lernen, und die Ansicht gewonnen hat, daß viele günstige Naturbedingungen sich an jenem Orte für ein solches Unternehmen vorfinden, und es nur eines belebenden Capitaales bedarf, um dieselben fruchtbar zu machen. Bei den Schwierigkeiten, welche aber eben auf diesem Felde die Zeitverhältnisse bereiten,

dürfte der Plan, aus mäßigen Anforderungen allmählich erst zu weiterer Ausdehnung die Bahn zu brechen, das beste Mittel sein, zum erwünschten Ziele zu gelangen. Wenn die Actionäre der Gesellschaft mit Ausdauer — welche bei allen bergmännischen Unternehmungen nothwendig ist — auf dem begonnenen Wege weiter schreiten, glauben wir von diesem an sich gefunden Unternehmen eine günstige Zukunft erwarten zu dürfen.

(Schluß folgt.)

### Joh. Friedr. Ludwig Hausmann.

Nekrolog.

Wir haben in Nr. 2 d. J. den Tod des verdienstvollen Mineralogen J. F. L. Hausmann angezeigt, welcher aber auch Bergmann von Beruf war, und dessen an nützlicher Wirksamkeit reiches Leben fachgenössisches Interesse für uns bietet. Wir entnehmen die Daten hiezu theils einem kleinen Nekrologe, welchen die Essener Zeitung in ihrer Nr. 3 d. J. enthielt, zum größern Theile aber aus einer warmen und schönen Denkrede, welche Hofrath W. Haidinger in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt vom 10. Jänner dem Dahingegangenen weihte, welchem er im Leben persönlich, und in vielen wissenschaftlichen Beziehungen befreundet war. Das erste Heft des 11. Jahrganges des geolog. Jahrbuches wird diesen Nekrolog in seine Ausführlichkeit bringen; wir entnehmen ihm folgende Daten.

Johann Friedrich Ludwig Hausmann war am 22. Februar 1782 zu Hannover geboren, machte seine vorbereitenden Studien in Hannover, im Carolinum in Braunschweig und auf der Universität zu Göttingen, und widmete sich sodann der montanistischen Laufbahn, welche er als Auditor (Auscultant) bei dem Bergamte in Klausthal im Jahre 1803 begann.

Im Jahre 1805 wurde er Kammersecretär beim Berg- und Hüttendepartement in Braunschweig, unternahm 1806 und 1807 eine „Reise nach Scandinavien“, welche er 1811—1818 in 5 Bänden wissenschaftlich bearbeitete. Während der ephemeren Schöpfung des westphälischen Königreiches vorübergehend (1809) als Generalinspector der Berg-, Hütten- und Salzwerke verwendet, trat er bald in die rein wissenschaftliche Laufbahn über, und seit 1811 war er Professor der Göttinger Universität. Aehnlich wie den skandinavischen Norden bereiste er geognostisch, berg- und hüttenmännisch auch Spanien, und publicirte seine Beobachtungen darüber. Die Mineralogie aber pflegte er schon zur Zeit seines praktischen Bergmannsberufes. 1803 erschienen seine „Krytallographischen Beiträge“, 1805 sein „Entwurf einer Einleitung in die Dryktognosie“ — dann 1813 sein Handbuch der „Mineralogie“. — Er redigirte seit 1824 die

„Studien des Vereins bergmännischer Freunde“ in Göttingen, war seit 1811 Mitglied, und seit 1840 beständiger Secretär der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, an deren Arbeiten, so wie an denen vieler andern gelehrten Vereine er sich thätig betheiligte. Insbesondere knüpfen sich an seinen Namen die werthvollen „mineralogischen und chemischen Untersuchungen krystallisirter Hüttenproducte.“ Den naturwissenschaftlichen und bergmännischen Strebungen Oesterreichs zeigte er sich stets freundlich und anerkennend. — Gründlich in seinen Arbeiten, ein thätiger und begeisterter Lehrer, ein treuer Freund seines bergmännischen Berufsstandes, erfreute er sich allgemeiner Liebe und vieler ehrenden Beweise höherer Anerkennung, so wie inniger Achtung seiner Umgebungen! Sein Platz auf der Universität ist noch nicht ersetzt; im Secretariat der königl. Gesellschaft der Wissenschaften ist ihm — wie neueste Zeitungen melden — sein würdiger Freund Wöhler zum Nachfolger gegeben worden. O. H.

### Literatur.

**Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes in historischer, technischer und statistischer Beziehung, beschrieben von Albert Miller Ritter von Hauensfeld, Professor an der k. k. Montan-Lehranstalt in Leoben. (Besonders abgedruckt aus dem Werke „Ein treues Bild des Herzogthums Steiermark.“) Wien 1859. In Commission bei Wilh. Braumüller. 4. 101 S.**

Diese Monographie des steiermärkischen Bergbaues ist eine aus eigener Anschauung des als Fachmann vollkommen competenten Verfassers geschöpfte und auf wesentlich historischer und geognostischer Basis ruhende; sie kann daher als eine wichtige Ergänzung oder Vorarbeit für jede frühere und spätere, lediglich statistische, Aufzählung der Bergbaueverhältnisse des beschriebenen Gebietes dienen, was ihr einen dauerndern Werth sichert als vielen andern bloß auf Ziffern begründeten Darstellungen. Da wir Einzelnes aus diesem Werke, welches eigentlich nur ein Theil einer großen Landesbeschreibung von Steiermark ist, in dieser Zeitschrift auszugsweise mittheilen wollen, so können wir uns hier kurz fassen. Es zerfällt in drei Hauptabschnitte; I. Geschichtlich-statistischer Ueberblick. II. Geognostische Einreihung der Bergbaue. III. Wichtigste Bergbaue, welcher legte natürlich der überwiegend stärkste ist. Es werden zuerst die Eisensteinbaue, nebst den dazu gehörenden Hüttenwerken, dann die Kohlenbergbaue, hierauf die Salinen, und endlich die übrigen Bergbaue (auf Kupfer, Blei, Zink, Nickel und Chromeisenstein) beschrieben. Das Buch ist sehr reichhaltig und interessant und läßt nur eine Karte zu wünschen übrig, auf welche die Lage und Vertheilung der Bergbaue ersichtlich gemacht wäre.

Aehnliche gute Bergbau-Monographien wären auch von den übrigen Ländern unseres Gesamtwaterlandes wünschenswerth.

O. H.

### Personal-Nachrichten.

#### Auszeichnung.

Seine k. k. Apostolische Majestät geruhten mit A. h. Entschließung vom 12. Januar l. J. dem Stahl- und Eisenbeschauer in Reichenau, Jacob Pinkl, in Anerkennung seiner langjährigen treuen und erprießlichen Dienstleistung das silberne Verdienstkreuz mit der Krone allergnädigst zu verleihen (Z. 1399 — 41, ddo. 17. Januar 1860).

#### Ernennung.

Der Verwalter beim Salzverschleiß-Magazinsamte Nussee, Alois Buchgruber, zum Verwalter beim Salzverschleiß-Magazinsamte in Gmunden (Z. 61310—1589 ddo. 16. Jänner 1860).

## Administratives.

### Erledigung.

Kanzlei-Officialstelle bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz in der X. Diäten-Classen, mit dem Gehalte jährlicher 522 fl. Dest. W., dem Natural-Deputate von 8 Wiener Klaftern 3schuhigen Brennholzes und dem Quartiergebele jährl. 52 fl. 50 kr. Dest. W., oder eventuell.

Kanzlei-Assistentenstelle in der XI. Diäten-Classen, mit dem Jahresgehälter von 420 fl. Dest. W., oder mit dem Gehälter von jährl. 367 fl. 50 kr. Dest. W., jede mit 10% des Gehältes als Quartiergebele und dem Natural-Deputate von 5 Wiener Klaftern 3schuhigen Brennholzes, ist zu besetzen.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollkommenen Kenntniß der deutschen Sprache, einer reinen, correcten und schönen Handschrift, Conceptsfähigkeit und Gewandtheit im Kanzleifache, bis 20. Februar 1860 bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz am 20. Jänner 1860.

### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Raibach wird auf Grundlage der gepflanzten Erhebungen, daß:

1. Der Silberbergbau Primo-Feliciana-Stollen (Bergbuch verschiedener Werkscomplexe Fol. 337) des Johann und Peter Sünz am Fuße des Berges Kemza im Orte Boriana, Bezirk Tollmeim im Görzer Kreise, Kronland Krainland.

Ferner die in der Pfarre Selzsch, Bezirk Raab, Kronland Krain, gelegenen Eisensteinbergbaue des:

2. Lukas und Andreas Kordeßch und Urban Weßter aus Jamnig, Besitzer des Sct. Josephi-Schachtes Ent. Nr. 14 (Patent 1819) im Gebirge Jellouza sa Jamenskem verkam a tem malom kissonzu,

3. Peter und Georg Scholler, Simon Kaučić, Mathäus Tschencić in Draßgofche, Besitzer des Sct. Leonardi-Schachtes Ent. Nr. 15 (Patent 1819) in der Gegend na damenskem Mlinarze im Walde des Gregor Praprotinig.

4. Caspar, Jakob und Joseph Kordeßch aus Jamnig, Besitzer des Sct. Leonardi-Schachtes Ent. Nr. 16 (Patent 1819) in der Hutweide des Dorfes Jamnig, Gebirgsgegend u Jellouza sa Viderjo u Doline.

5. Mathäus, Lukas und Lorenz Rauter aus Ruden, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes, Ent. Nr. 22 (Patent 1819) im Orte Ratitouz u Podloski Gmaine.

6. Lorenz Ambroschitsch, Georg Benedicic, Georg Scholler und Paul Tschernascher, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes Ent. Nr. 23 (Patent 1819) in der Gegend u koritenz pod stozno Niuzo.

7. Primus Kunstel, Lukas Meguscher und Valentin Kaučić, Besitzer des Antoni de Padua-Schachtes Ent. Nr. 35 (Patent 1805) im Orte podstarem vercham sa Goro, sa Fratiarn.

8. Lorenz Pfeifer, Anton und Blasius Machoritsch in Draßgofche, Besitzer des Sct. Antoni-Schachtes Ent. Nr. 39 (Patent 1805) im Orte sa Goro, pred Podgarjoka u Doline.

9. Gregor Preuz und Johann Scholler in Draßgofche, Besitzer des Sct. Leonardi-Schachtes Ent. Nr. 41 (Patent 1819) in der Gegend na Jamenskem Vercham u Dolin u Jeritz in der Hutweide des Dorfes Jamnig, im Felde des Blasius Potritsch.

10. Georg und Primus Scholler in Jamnig, Besitzer des Sct. Georgi-Schachtes Ent. Nr. 45 (Patent 1805) im Gebirge u Jolouz sa kosino u Dolin pod Jederjo.

11. Georg Preuz, Josef Meguscher und Joseph Pfeifer in Eisdorn, Besitzer des Sct. Gertrudi-Schachtes Ent. Nr. 46 (Patent 1819) in der Hutweide des Dorfes Oberlaifche, im Walde des Thomas Wertlanzl, Jakob Jelenz, Thomas Wörtl und Bartholomäus Poloffschmig.

12. Mathäus Benedicic zu Smoleva, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes Ent. Nr. 50 (Hüttenberger Bergordnung 1759) in der Gemeinde Smoleva im Orte sa Verdarn, in der Hutweide Smoleva.

13. Leonhard und Blasius Sturm und Florian Rescher, Besitzer des Josephi-Stollen Ent. Nr. 51 (Hüttenberger Bergordnung 1759) im Gebirge u tem kosmatem Raditouz im Orte sa Ogradam inu kosmata konto u Dolin.

14. Joseph Martinskitsch zu Eisdorn, Besitzer des Josephi- und Francisci-Schachtes Ent. Nr. 52 und 53 (Patent 1819) im Gebirge golle Hrib, im Orte na Ratitouzo neben der Pelschana-Alpe.

Ferner die in der Pfarre und Gemeinde Draßgofche, Bezirk Raab, Kronland Krain, gelegene Eisenstein-Bergbau des:

15. Mathias Gregor, Valentin Jelenz und Jakob Fabian von Draßgofche, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes Ent. Nr. 24 (Patent 1805) in Jellouz u Draßgofche Gmain per Zheunko med kosouzam inu Mocinekam sa staro Rudno Pecto usse.

16. Markus Hobian in Draßgofche, Besitzer des Sct. Jacobi-Schachtes Ent. Nr. 27 (Patent 1805) in dem Orte sa Kodolouko u Laiške Dolini.

17. Bartholomäus Jellenz aus Jellenzhiza, Besitzer des Sct. Josephi-Stollens Ent. Nr. 28 (Patent 1805) in dem Orte sagloko Dolino in des Math. Jellenz Beholzung.

18. Johann Frackl und Lorenz Jellenz in Draßgofche, Besitzer des Sct. Antoni de Padua-Schachtes Ent. Nr. 36 (Patent 1805) im Orte sa dovim Verdarn u glahkgor, in der Hutweide Draßgofsch.

19. Anton, Martin und Caspar Scholler in Draßgofche, Besitzer des Sct. Antoni-Schachtes Ent. Nr. 38 (Patent 1819) in der Gegend sa Laiškam Verch, sa Louresko, in der Scholler'schen Walbung.

20. Georg Preschern'schen Pupillen, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes Ent. Nr. 42 (Hüttenberger Bergordnung 1759) in dem Gebirge na plasch, verch Draßgofche gore.

21. Martin Pfeifer und Peter Scholler in Draßgofche, Besitzer des Sct. Nicolai-Stollen Ent. Nr. 43 (Hüttenberger Bergordnung 1759) in dem Gebirge sa Mešnjarnjovo Dolino, sa Pirokvom kopisam.

22. Andreas Kauzhizb, Georg Scholler und Paul Pfeifer in Draßgofche, Besitzer des N. N. Schachtes Ent. Nr. 44 (Patent 1805) im Orte u Draßgofsko Gmaine u Resmancem Lesu sa kopisam u Rohu sa Novinoucam.

23. Anton und Caspar Scholler in Draßgofche, Besitzer des Sct. Antoni-Schachtes Ent. Nr. 88 (Patent 1819), 5 Klafter unter dem Gipfel des Berges Homm am südwestlichen Gehänge einer muldenförmigen Vertiefung auf dem Weidengrunde des Jakob Hobian in Draßgofche Nr. 33.

Ferner die im k. k. Bezirke Radmannsdorf, Kronland Krain, gelegenen Eisensteinbergbaue des:

24. Simon Pfeifer in Draßgofche, Besitzer des Sct. Johannes-Schachtes Ent. Nr. 25 (Carolinische Bergordnung 1575) in der Pfarre Sct. Lucia, Gemeinde Bigaun, im Orte sa Goro pod Homam sa Fratiarn u Doline.

25. Paul Homann, Gregor Pfeifer und Blasius Tomafin in Draßgofche, Besitzer des Sct. Paul-Schachtes Ent. Nr. 48 (Patent 1805) in der Pfarre Sct. Lucia, Gemeinde Bigaun, im Orte sa goro u Lomech u Doline, in der Hutweide der Herrschaft Raab.

26. Martin Kaučić, Anton Schmid und Augustin Preuz in Draßgofche, Besitzer des Sct. Antoni-Schachtes Ent. Nr. 31 (Patent 1805) in der Pfarre Bellach im Orte u kamensk Jellouz na Skallo.

27. Fernet Jellenz und Jakob Kaučić von Draßgofche, Besitzer des Sct. Jacobi-Schachtes Ent. Nr. 61 (Patent 1819) in der Pfarre Reifen im Walde Jellouza in der Gegend na ribenske Planine im Orte Masunze.

28. Nikolaus, Bartholomäus und Jakob Schmid von Draßgofche, Besitzer des Sct. Nicolai-Schachtes Ent. Nr. 73 (Patent 1819) in der Pfarre Radmannsdorf, im Gebirge Jellouza, in der Gegend Emerzelze und zwar in dem Alpenweide-Anteile genannt: u Routarjovem Routu von Woßze.

Ferner die in der Pfarre Billischgras, Bezirk Oberlaibach, Kronland Krain, gelegenen Eisensteinbergbaue des:

29. Georg Globotschnig, Besitzer der Baue:

1. Ignazi-Stollen in der Nachbarschaft pod Smoroziam, Ort Zellariach im Gebirge Samotusl, in der Beholzung des Georg Tominz.

2. Judogi-Stollen im Gebirge pod velko Dolino, in der Beholzung des Valentin Ziegler.

3. Georgi-Bau im Gebirge pod Gricam na Niu per Pod, im Grunde des Georg Zellarz, sämtliche Baue unter der Ent. Nr. 1 inbegriffen.

Ferner der in der Pfarre Zeber, Bezirk Raibach's Umgebung, Kronland Krain gelegene Eisensteinbergbau des:

30. Andreas Herzum und Georg Machoritsch, Besitzer des Lehens Nicolai-Stollen (Patent 1805) Ent. Nr. 49 im Gebirge Draga u kior, gegen den Graben in der Hutweide des Dorfes Draga.

Ferner der Steinlohlenbergbau des:

31. Alois Döwvald Seidel und Marietta Cruciani in Istrien, im

Bezirke Albona, Pfarre Sct. Lucia im Gebirge Probohl, Ort Zozzel Ent. Nr. 32, bestehend aus 2 Feldmaßen: 1. Fund- oder Loviska-Bau und 2. Alois Osvald-Bau (Patent 1819).

Ferner die 8 Grubenlehen des

32. Bartolomeo Franceschini in Istrien, im Bezirke Pifino, Pfarre Madonna della Salute. Gemeinde Gherdosella nächst dem verfallenen Schlosse Zelengra, Namens: Sct. Maria, Daniel, Anton, Francesco, Aloiso, Giuseppe, Barbara, Michaele, auf Maun- oder Bitriol-Gewinnung, sämtliche Lehen unter Ent. Nr. 21 inbe-griffen.

Ferner der Sct. Johann-Bau des

33. Johann Baptist Clarici auf Maun- und Bitriol-Gewinnung (Patent 1819) nebst Maun- und Bitriol-Subhütte Ent Nr. 20 in Istrien, im Bezirke Binguente, Gemeinde Rozzo, Gegend Prästia, erstere Grube auf der Hutweide beim Dorfe Blatnaraz und letztere Sudwerk am Bache Sava im Orte Solino sotto Scop ober Rups di Cote gelegen: — schon seit Jahren außer allem Betriebe stehen, dann daß ungeachtet der an die Besitzer dieser Gruben-maßen, deren Erben und sonstige Rechtsnachfolger von der k. k. Berghauptmannschaft Laibach ergangenen Aufforderung vom 15. April 1859, Z. 485 und 20. Juli 1859, Z. 967 zur Rechtfertigung dieser Vernachlässigung innerhalb der darin festgesetzten 90tägigen Frist sich Niemand gemeldet hat, nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 des allgemeinen Berggesetzes auf die Entziehung dieser Bergbaue erkannt und nach Rechtskräftigwerdung dieses Erkennt-nisses das weitere Verfahren gemäß §. 253 des allgemeinen Berg-gesetzes eingeleitet.

Am 12. Jänner 1860.

**Kundmachung den Nagyhager Gewerkentag betreffend.**

Auf Ersuchen der hierländigen k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction, unter deren höhere Leitung das Nagyhager k. k. gewerk-schaftliche Bergwerk gestellt ist, hat die gefertigte Berghauptmann-schaft am heutigen, für das obgedachte Bergwerk die Abhaltung eines außergewöhnlichen Gewerkentages auf 5. März l. J. um 10 Uhr Vormittag loco Wien, in einem bei dem hohen k. k. Finanz-ministerium Dep. Nr. 31 bezeichnet werdenden Locale, unter berg-behördlicher Intervention angeordnet; wobei außer den Gegen-ständen eines ordentlichen Gewerkentages (§. 151 a. B. G.) eventuell auch noch die Wahl einer anderen Werkdirection, und der Ankauf der Eszterterer k. k. ärarischen Schmelzhütte für das Werk in Verhandlung kommen sollen.

Vorliegende Kundmachung betrifft nachbenannte, in dem Ge-werkenbuche zum Theil auch ohne näherer Bezeichnung vorgeschrie-benen Augenbesitzer, welche weder in dem hierämtlichen Bezirke wohnhaft sind, noch aber einen Bevollmächtigten dafelbst namhaft gemacht haben, und dieselben werden aufgefordert, zu diesem Ge-werkerntage um so früher zu erscheinen, und beziehungsweise sich dabei gesetzlich vertreten zu lassen, da sie sonst als den gesetzlichen Beschlüssen der Anwesenden bestimmend betrachtet werden würden.

Jgnaz von Born 2 Kuz (von 128); Aloisia v. Nivalbi, ge-borne Born, und Maria v. Schiras, geborne Nivalbi, 6 Kuz zur ungetheilten Hand; Doctor Lutz für die Miterben nach Martin Freiherrn v. Born bei einem Kuz zur ungetheilten Hand;

Erben nach Johann Victor Freiherrn v. Schmidburg, k. k. Hof-rath in Lemesvar, dann Antonie Freiin v. Codelli, Dorothea v. Rosenthal, Francisca v. Rahlberg, Mathilde Freiin v. Schmidburg, Emilie Freiin v. Lazaroni, insgesammt Erben nach Joseph B. Camilo Freiherrn v. Schmidburg 6 Kuz zur ungetheilten Hand;

Marie Witwe v. Born, geborne Wolfram, in Wien 2 1/2 Kuz; Marie Freiin von Sardagna 16 Kuz; Johann Angeli Graf v. Fe-rari in Wien 16 Kuz; Erben nach Anton Grafen de la Motte, k. k. Sectionschef in Wien, 6 Kuz.

Zalathna, am 16. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft für Siebenbürgen.

**Kundmachung die Gewerherversammlung des Bartholomäus-werthes bei Arangbka betreffend.**

Da die gesellschaftlichen Bestimmungen bei dem gewerkschaft-lichen Bartholomäus-Bergwerke in Arangbka im Bezirke Molbau nach Vorchrift des allg. österr. Berggesetzes bisher nicht geregelt worden sind, so wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. und aus Anlaß des Einschreitens des Grubendirectors Herrn Franz Méray de pres. 27. November 1859, Z. 1370, eine Gewerherversammlung unter bergbehördlicher Intervention in der königl. Freistadt Kaschau auf den 12. Februar 1860 Vormittags 9 Uhr in der Wohnung des genannten Herrn Directors, Fleischhacker-gasse Nr. 217, von Amts- wegen angeordnet, und es werden hiezu die nachbenannten berg-bücherlich vorgeschriebenen Gewerken dieses Grubenfeldes, als: die Frauen Charlotte v. Bajery, k. k. Rittmeisterwidwe, Katharina v. Koritany, Anna von Schitmelzky, Herr Emerich v. Szentimrey, die Anton Schwarz'schen Erben, die Frauen Juliana Szitroy, Ama-lia Bokranbi, geb. Turian, Anna und Francisca Turian, Herr Tho-mas v. Desselwffy, Frau Eva Predieri, geb. Bano, Hauptmanns-gattin, Herr Alexander v. Ujbazi, Fiscäl, Frau Victoria Beresch, die Herren Franz Schilzky, Ferdinand Waibl, k. k. Major, Ba-ron Joseph Horwath, Frau Wilhelmine Lang, Fiscälsgattin, Herr Franz Geiszberger, k. k. Reclamationscommissär, und dessen Gattin Katharina, geb. Schwarzl, Hermann Körös, k. k. Gerichtsbadjunct, Franz Polthaf, k. k. Realschullehrer, und Frau Kofalia Worm, Witwe, — zum Erscheinen in Person oder durch legal Bevollmächtigte mit dem Besage vorgeladen, daß die Abwesenden den gesetzlich gültig gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreteb ange-sehen werden müßten.

Als Verhandlungsgegenstände werden bezeichnet:

1. Die Erklärung, ob die Führung der Vormerkung über die Inhaber der Kuxe, dem §. 141 a. B. G. gemäß, ausschließlich an die Bergbehörde übertragen und daher die Bestipandschreibung der einzelnen Teilnehmer in dem Vergebuche gelöscht werden solle oder ob die Gewerkschaft auf der Fortführung des Bestipandes der Kuxe im Vergebuche beharre.
2. Die Wahl der Direction und der Firma und die Bestim-mung der Vollmacht der Direction.
3. Der Beschluß über die allfällig festzustellenden besonderen Gewerkschafts-Statuten.

Kaschau, am 17. December 1859.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Aufforderung.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Elbogen wird Herr Ewald Ladegast, Besitzer mehrerer Freischurfe, ehemals in Kropyk wohnhaft, dernalten unbekanntem Aufenthaltes, hiermit unter Hin-weisung auf die §§. 188 und 239, dann 178 und 241 allge-meinen Berggesetzes aufgefordert, binnen längstens 30 Tagen von der Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der Prager Zeitung seinen dormaligen Wohnort anzuzeigen, und falls er selben außerhalb des hierämtlichen Bezirkes gewählt haben sollte, einen im hiesigen Bezirke wohnhaften Bevollmächtigten namhaft zu machen, die unterlassene Nachweisung des steten Betriebes seiner Freischurfe im ersten Halbjahr 1859 zu rechtfertigen, und diese Nachweisung zu liefern.

Elbogen, den 18. December 1859.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Kundmachung.**

Es wird hiermit eröffnet, daß die gefertigte Direction den Preis des Quecksilbers und Zinnoberes auf ihren Lagern zu Wien, Pesth, Triest und Prag um 5 fl. pr. Ctr. erhöht habe.

Wien, am 21. Jänner 1860.

Von der k. k. Bergwerkproducten-Verschleißdirection.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. f. Eberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Die neuen Betriebsfortschritte auf den k. k. Stahl- und Eisenwerken Eibiswald in Steiermark. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen. — Leistungen bei der Streckenförderung auf der Steinkohlengrube cons. Glückhils zu Hermisdorf, im J. 1859. — Notizen: Unglücksfall bei Saarbrücken. Eine neue Viehsalzgemischung. Silberextraction aus Erzen in Joachimsthal. Das Steinkohlengebiet im Prager Kreise in Böhmen. Bergarbeiterereignisse. Unfälle in rheinischen Gruben und Bemerkungen darüber. Zinnvorkommen in Südamerika. Stärkere Bohrer. — Literatur. — Administrative: Erledigungen. — Personal-Nachrichten. — Kundmachungen.

## Die neuen Betriebsfortschritte auf den k. k. Stahl- und Eisenwerken Eibiswald in Steiermark.

Im Jahre 1854 bestand das k. k. Eisenwerk zu Eibiswald in Untersteiermark aus 1 Puddelofen, 1 Cementstahlöfen, 3 Streck- und 2 Zainhämmern in Eibiswald, dann aus 2 Zerkenschauern mit 1 Schlag- und 2 Streckhämmern in Krumbach, nordwestlich von Eibiswald gegen die Schwammberger Alpen zu. Diese beiden Hütten-Etablissements bestehen noch heute, aber in wesentlich erweiterter Gestalt, und mit verstärkter Erzeugungsfähigkeit. — Schon im Jahre 1855 wurde, um den vegetabilischen sowohl, als den in unmittelbarer Nähe vorhandenen mineralischen Brennstoff (Braunkohlen) besser zu benutzen, die Erbauung von zwei Cementstahlöfen mit Treppenrösten (auf Braunkohlenfeuerung), dann zweier Ausheizfeuer bewilliget, die Umstellung der Zainhämmer in Stahlgärtsfeuer vorgenommen, und die auf Mineralkohle gebaute Puddelstahl-Erzeugung eingeführt. Im Jahre 1856 wurde ein neues Puddlings- und Walzwerk erbaut, und der Betrieb desselben im October 1857 eröffnet. Dasselbe besteht aus 6 Puddlings- und 3 Schweißöfen, 1 Holzgaschweißofen, 1 Ausheizfeuer, 1 Glühofen, 9 Dampffesseln, 2 Dampfhämmern (à 52 Centner), 1 kleinere Dampfhammer (à 25 Centner), 1 Grob- und 1 Blechwalzwerk, zu deren Betrieb eine 60pferdekräftige Dampfmaschine dient, während eine zweite liegende Dampfmaschine 1 Feinstückwalzwerk mit 5 Walzengerüsten, und 1 stehende Dampfmaschine von 30 Pferdekraft, 3 Drehbänke, 1 Bohr- und 1 Schraubenschmiedmaschine betreibt; nebstdem finden sich in der neuen Anlage 2 Ventilatoren, 1 Circularsäge, 1 Schleife, 2 Riemenhämmer, 1 Stahlscheuervorrichtung und 1 Wasserpumpe, welche ebenfalls

von der stehenden Dampfmaschine bewegt werden. Drei selbstwirkende Wasserpumpen versorgen die sämtlichen Kessel mit Wasser, und eine große selbstwirkende Zaggelschere mit einer kleineren Eisenschere vollenden die Einrichtung der erwähnten neuerbauten Hütte. Außer dieser neuen Anlage umfaßt nun das k. k. Eibiswalder Eisen- und Stahlwerk die alte Puddelhütte mit ihren 2 Puddel- und 3 Cementstahlöfen, die oben erwähnten alten Streck- und Zeughämmer, ein Presswerk und einen Ofen für feuerfeste Ziegel, dann in Krumbach noch 4 Ausheizfeuer, 1 Holzkohlengaschweißofen und 2 Streckhämmer.

Zur Versorgung mit Brennmaterial bestehen:

1. In Krumbach 25 Kohlenmeiler mit einer Jahreserzeugung von 28,000—30,000 Vorderbergerfaß Holzkohlen, und in Schwammberg 4 stehende Meiler mit 30—40,000 Vorderfaß Kohlenenerzeugung.

2. Unweit Eibiswald (südlich) ein Kohlenbergbau des k. k. Avaras in mehreren Grubenfeldern, welche zusammen 30 Grubenmaßen umfassen. Es ist eine nicht sehr mächtige, aber schöne Glanzkohle der Tertiärformation, welche flachgelagert ist, und an mehreren Punkten in Aufschluß und Abbau genommen wurde.

Die Production der Eisenwerke ist von der frühern 10,000 Centner selten übersteigenden Menge im Jahre 1858 auf mehr als 29,000 Centner geschlagenes Eisen, 1800 Centner Cement- und 9000 Centner Puddelstahl gestiegen, dessen Qualität allen Anforderungen entspricht. — Diese Betriebsfortschritte wurden im hohen Auftrage des k. k. Finanzministeriums durch den Verweser des Werkes, dem nunmehrigen k. k. Berggrath Joseph Ritter von Hampe, und das ihm zur Seite stehende Personal ausgeführt.

Obige Daten haben wir theils ämtlichen Berichten, theils der interessanten Monographie des Professors M-



bert von Miller entnommen, welcher vor Kurzem unter dem Titel: „Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes etc.“ erschienen ist.

Man ersieht daraus, wie die Hebung des Eisenwesens auf Grundlage der neuesten Fortschritte der Wissenschaft auch auf den noch ärarisch verbliebenen Werken mit Energie angestrebt worden ist. O. H.

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### I.

In stattlicher Form und gut übersichtlicher Eintheilung und unter dem Titel:

Die Verwaltungsberichte der k. k. Berghauptmannschaften über Verhältnisse und Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Verwaltungsjahre 1858. Mit Uebersichtstabellen der Hauptergebnisse in den Jahren 1856, 1857 1858. Herausgegeben vom k. k. Finanzministerium. (Wien. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1859. Leg. 8. 456 S. und viele große Tabellen.)

In den letzten Tagen des abgelaufenen Jahres ist obiges Werk in der k. k. Staatsdruckerei im Druck vollendet worden. Seine Versendung scheint — da wir es ämtlicherseits erst am 25. Januar d. J. erhalten haben — noch durch das Binden und Heften der zahlreichen großen Tabellen oder sonstwie aufgehalten zu sein; doch hoffen wir, daß es in kurzer Zeit auch der allgemeinen Lesewelt zugänglich sein werde und beeilen uns auf dasselbe aufmerksam zu machen. Die als Beilage der Wiener Zeitung erscheinende Austria hat bereits einige statistische Auszüge daraus geliefert, welche als Stichproben von der Reichhaltigkeit des Materials angesehen werden müssen. Wir können aber nicht umhin, dieser Publication einige eingehende Betrachtungen zu widmen, vorbehaltlich größerer anderweitiger Benützung des darin enthaltenen wichtigen Materials. Man kann nicht sagen, daß dieser Verwaltungsbericht eine ganz neue Erscheinung sei, und doch ist er auch nicht eine Fortsetzung einer schon bestandenen periodischen Publication. Es ist recht eigentlich eine sehr bedeutsame Stufe in der Entwicklung der österreichischen Montanstatistik und schließt sich an die früheren Anläufe dieser Art nicht als ein weiteres Glied einer gleichartigen Kette, sondern als das Glied einer erfreulichen Progressionsreihe an. Ohne für jetzt die statistischen Arbeiten der k. k. Direction der administrativen Statistik, soweit sie unser Fach betreffen, zur Vergleichung hervorzuziehen, wollen wir den Entwicklungsgang der statistischen Veröffentlichungen betrachten, welche seit zehn Jahren aus dem Schooße der Obersten Bergbehörde selbst hervorgegangen sind, — und mit denen diese Arbeit zusammenhängt.

Die Mittheilung einzelner statistischer Daten aus ämtlichen Quellen zur Veröffentlichung durch private und halbprivate Organe fand schon bei den Tabellen in J. B. Krauß's Montanhandbuch — bei der Publication der werthvollen und zu ihrer Zeit fast unentbehrlichen „Bergbauproductions = Uebersichten von F. Frieße“ und in den zahlreichen statistischen Notizen statt, welche diese Zeitschrift, das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt u. s. w., veröffentlichten; theilweise lagen sie auch der ersten umfassenden (Gesamt-) Uebersicht des österreichischen Bergbaues zu Grunde, welcher aus Anlaß der Pariser Ausstellung durch die Bergräthe F. v. Hauer und Franz Fötterle im Jahre 1855 verfaßt wurde, wenn auch Letztere nach dem Zwecke der Arbeit das geologische Grundelement über dem statistischen Beiwerke vorwalten lassen mußten.

Seit dem Erscheinen des neuen Berggesetzes wurde die Oberaufsicht über den Bergwerksbetrieb geregelter, und nach §. 98 der Vollzugsvorschrift zum N. B. G. wurde den Berghauptmannschaften die Vorlage umständlicher Verwaltungsberichte zur Pflicht gemacht, welche zum ersten Male im Jahre 1855 einliefen, und aus denen das k. k. Finanzministerium, obwohl das Material lange noch nicht die erforderliche Vollständigkeit besaß, eine ämtliche Uebersicht unter dem Titel: „Der Bergwerksbetrieb im Kaiserthume Oesterreich im Jahre 1855“, zusammenstellen und veröffentlichen ließ (1857). Dabei mußten von der Redaction dieses Betriebsberichtes Zusätze gemacht, und die Lücken aus andern Quellen, namentlich aus der „Uebersicht“ von Hauer und Fötterle ergänzt werden, was damals im Vorwort S. VI. hervorgehoben wurde. — Mancher Unvollkommenheiten ungeachtet, an denen dieser erste, in seinem Beginne nicht einmal einheitlich redigirte Versuch nothwendig leiden mußte, wurde er doch als ein werthvolles statistisches Bild des österreichischen Montanwesens aufgenommen, und veranlaßte den Beschluß einer in kurzer Frist von 3 Jahren wiederaufzunehmenden ähnlichen, aber vervollkommeneten Veröffentlichung.

Diese ist nun die vorliegende Sammlung von Verwaltungsberichten, welche in systematischer Anordnung und mit werthvollen Tabellen ausgestattet ist und als ein wichtiger Abschluß der bisherigen Versuche erscheint, welcher geeignet sein dürfte, den Ausgangspunkt einer periodischen officiellen Veröffentlichung ähnlicher Art zu bilden. Daß diese naturgemäß stets vollständiger werden würde, ist mit Grund zu erwarten, weil jede Fortsetzung durch die bis nun überwundenen ersten Schwierigkeiten leichter ist, und sich eben auf die Weiterverfolgung des bis nun Gewonnenen mit aller Macht werfen kann. In diesem Sinne kann und soll das vorlie-

gende Werk als das erste seiner Art in Oesterreich gelten, und, selbst ein Glied einer progressiven Reihe von Borarbeiten, den Anfang zu einer systematischen Weiterführung bilden.

Was seine Anlage betrifft, so wurde die geordnete Aneinanderreihung der berghauptmannschaftlichen Verwaltungsberichte in möglichster Wahrung ihrer Eigenthümlichkeit, einer subjectiven Verschmelzung derselben in ein zwar einheitlicheres, aber auch idealeres Bild — vorgezogen, und wir glauben mit Recht; weil es sich hier zuvörderst um ein bessergeordnetes Material — dann erst in zweiter Linie um absolute Vollständigkeit handelt, deren Erreichung nur mit dem Opfer langen Hinausschiebens — somit der Veraltung des Materials zu erkaufen gewesen wäre.

Wer die große Selbstständigkeit in der Eigengebarung der Privat-Bergwerksunternehmungen in Oesterreich in Betracht zieht, und mit der bis in die Details des Betriebes eingehenden Aufsicht und Bevormundung, welche in andern deutschen Staaten dem Privatbergbau gewidmet wurde, und zum Theil noch gewidmet wird, vergleicht, wird begreifen, daß die Bergbehörden (Berghauptmannschaften) die gewünschte Vollständigkeit in ihren Berichten nur im Verhältnisse zu dem Entgegenkommen der Privatwerke und nach Maßgabe ihrer dienstlichen Bereisungen derselben erreichen konnten, und daß dieselbe daher nicht in allen Bezirken gleich sein kann. Nicht umhin können wir, dabei hervorzuheben, daß neben der Intelligenz und der Mitwirkung der Bergwerkstreibenden auch die Individualität der bergbehördlichen Beamten großen Einfluß darauf hat, so wie der Umstand ihrer längern oder kürzern Dienstesfunction in dem geschilderten Bezirke. Es ist natürlich, daß ein Berghauptmann, der viele Jahre im selben Bezirke wirkt, ein richtigeres Urtheil über das auf seine Aufforderung einlangende Material von Daten haben muß, und die wirklichen Zustände und Bedürfnisse jenes Bezirkes besser zu kennen und zu schildern vermag, als wenn er sich nach kürzerer Functionsdauer und mit wechselnden Subalternen hauptsächlich auf statistische Tabellen und schriftliche Auskünfte verlassen muß. Uns hat sich bei Vergleichung der einzelnen Verwaltungsberichte diese Bemerkung unwillkürlich aufgedrängt, und wir glauben hierin einen Wink für die Verwaltung zu erblicken, den bei Subalternen um ihrer mehrseitigen Ausbildung wegen nothwendigen und nützlichen Standortwechsel so wenig als möglich auf die Vorstände der Bergbehörden auszu dehnen, welche um so vortheilhafter wirken können, je mehr sie mit dem ihnen anvertrauten Bezirke bekannt werden und sich in denselben hineinleben. Wir erinnern uns, einer ähnlichen Bemerkung in dem englischen Mining Journal in Betreff der englischen Bergbauinspectoren begegnet zu sein,

und glauben auch in Preußen günstige Erfahrungen darüber zu finden. Unsere neue Organisation der Bergbehörden (welche bei diesen mit 1858 abschließenden Berichten noch nicht in Wirksamkeit war) scheint durch die Eintheilung der Berghauptmänner in mehrere Gehaltsclassen auf die Erfüllung dieses Bedürfnisses hinarbeiten, indem es dadurch möglich wird, das subalterne Personal stufenweise in verschiedenen Districten heranzubilden, bei erreichten hohen Dienstposten (Ober-Bergcommissär und Berghauptmann) aber auf ihrem Posten ohne Standortwechsel vorrücken zu lassen, sofern nicht persönliche oder zufällige Umstände eine Versetzung wünschenswerth oder nothwendig machen.

Eine ebenfalls bemerkbare Ungleichheit findet sich in Betreff der Staatsbergbaue, welche bei einigen Berghauptmannschaften mehr, bei andern minder ausführlich behandelt sind, obwohl der §. 12 des A. B. G. deren Gleichstellung mit den Privatwerken in gesetzlichen Beziehungen ausspricht. Ob die Absicht, über dieselben etwa besondere Anweisung zu verfaßen, hierbei maßgebend war, oder ob andere Rücksichten administrativer Natur auf diesen Mangel einwirkten, ist nicht aus den Berichten zu entnehmen. Es wäre vielleicht bei einer nächsten ähnlichen Publication darauf Bedacht zu nehmen, gerade durch gute Monographien der noch übrigen Staatsbergwerke — deren sämtliche Betriebsdaten der Obersten Bergbehörde vollständig zu Gebote stehen — den Zustand derselben und deren Fortschritte gewissermaßen als Muster-schilderungen voranzustellen. Soviel im Allgemeinen; wir gehen nun auf das Einzelne über, um unsern Lesern wichtigere oder minder bekannte Daten aus diesem reichhaltigen Materiale in fortlaufenden Artikeln mitzutheilen.

O. II.

## Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen.

### Tergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft.

(Schluß aus Nr. 4 dieser Zeitschrift.)

Nach dem uns vorliegenden Protokolle der am 15. December 1859 abgehaltenen außerordentlichen General-Versammlung der Actionäre der Tergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft haben sich an derselben, außer dem aus den Herren Graf Ludwig Breda (Präsident), Dr. F. Schmitt (Präsidentenvertreter), Desjire Gilain, Carl Kanig, Dr. Heinrich Kern und Ad. J. Mautner bestehenden Verwaltungsräthen, noch 13 Actionäre persönlich oder durch Vertretung betheiliget. Als landesfürstliche Commission fungirte der k. k. Sectionsrath Hr. Guido v. Görgey.

Der Vorsitzende, Herr Ludwig Graf Breda, eröffnete



nummehr bevorstehenden Ausgabe der Actien denselben bloß die Dividendencoupons beizugeben, mit der Ausgabe der Zinsencoupons aber so lange innezuhalten, bis eine regelmäßige Verzinsung der Actien aus den Erträgen der Unternehmung stattfinden könne."

Der Herr Antragssteller motivirt seinen Antrag unter Berufung auf einen ähnlichen bereits in der außerordentlichen General-Versammlung vom 21. September 1857 gestellten Antrag im Wesentlichen damit, daß die Verzinsung des gesellschaftlichen Capitals durch die über die Tilgung der schwebenden Schuld gefaßten Beschlüsse vorläufig auf einen weiteren Zeitpunkt hinausgeschoben erscheine, während die Zinsencoupons auf bestimmte, bereits im Jahre 1860 fällig zu werden beginnende Beträge lauten sollen. Bei dieser Sachlage sei mit der Ausgabe der Zinsencoupons kein reeller Zweck zu erreichen, während durch den Umstand, daß damit Zahlungsanweisungen auf bestimmte Beträge und mit fixen Verfallsterminen in Circulation gesetzt werden, mancherlei

Anzufömmlichkeiten entstehen können, welche besser vermieden würden.

Nach kurzer Discussion, an welcher sich die Herren Joseph Wertheimer, M. Dumba und J. Vichtenstern beteiligten, bringt der Herr Vorsitzende den vorstehenden Antrag zur Abstimmung, bei welcher derselbe von der Versammlung einhellig zum Beschlusse erhoben wird.

Bei der hierauf vorgenommenen Wahl eines Mitgliedes des Revisions-Comités wurde an die Stelle des aus dem Kreise der Actionäre ausgeschiedenen Herrn C. M. Curti, M. Dumba mit Acclamation erwählt.

Die am Programme ausgeschriebene Neuwahl des Verwaltungsrathes entfiel zugleich, weil die Textirung der Statuten, welche den Beginn der Erneuerung bestimmte, einstimmig dahin ausgelegt wurde, daß die Reihe des Austrittes erst nach Ablauf der ersten fünf Jahre zu beginnen habe.

Die Sitzung wurde damit beendet, und von dem Herrn Vorsitzenden geschlossen.

**Leistungen bei der Streckenföderung auf der Steinkohlegrube conj. Glückhülz zu Hermisdorf, im J. 1859.**

Schächte, Flöze und Förderwege	Förderlänge in		Flügel- oder 3-Schienen z. Inh. eines Förderwagens	bewegt auf einmal	Ein Fördermann				Dauer einer Fahrt mit		Zeitver- säumniß		Leistung pro Mann und Minute in Fußpfunden					
	Rachtern	Fußen			eine Last von Pfd.	läuft durchläuft also in der 10stündigen Schicht	mit der Last		a) beladenen Wagen	b) leeren Wagen	bei jeder Fahrt		in der Schicht		mit		im Durch- schnitt	
							volle Wagen	mal			Rach- tern	Fußsen	Min.	Min.	St.	Min.		beladenen
<b>A. Bunderheydt-Schacht.</b>																		
1. Straßenfl. — vom nördl. Brem- berge bis an den Schacht . . . . .	30	200	Fl	2	1	1346	40	40	1200	8000	1 ½	1 ½	2	1	20	179466	72800	126133
2. Straßenfl. vom 2. Querschlage in die Grundstr. b. a. d. Schacht . . . . .	272	1813 ½	Fl	2	4	5384	52	13	3536	23573	14	14	19	4	7	679352	282876	490114
3. 2. Fl. v. Bremab. g. Süden b. a. d. Sch. . . . .	56	373 ½	Fl	2	1	1346	35	35	1960	13067	2	2	2	1	10	251253	101920	176586
<b>B. Erbstollen-Schacht.</b>																		
1. Straßenfl. v. nördl. Bremab. bis Sch. . . . .	23	153 ½	Fl	2	1	1346	84	84	1932	12880	1	1	3	4	11	206386	83720	145035
2. 2. Flöz, vom südl. Bremab. bis Sch. . . . .	234	1560	Fl	2	2	2692	26	13	3042	20280	12	12	16	3	28	349960	141960	245960
3. 3. Flöz, vom nördl. Bremab. bis Sch. . . . .	60	400	Fl	2	2	2692	64	32	1920	12800	3	3	3	1	36	358933	145600	252266
4. Vom Schachte bis Vorwärts- hütte im Stollen-Querschl. . . . .	428	2853 ½	Fl	2	4	5384	36	9	3852	25680	17	17	20	3	—	903666 ⅔	366562 ⅔	635114 ¼
<b>C. Brangel-Schacht.</b>																		
1. 2. Flöz, v. Bremab. Nr. 2 g. Südb. b. Sch. . . . .	83	553 ½	3.	2	2	2692	60	30	2490	16600	4	4	8	4	—	372393	151060	261726
2. Stark. Fl., v. Bremab. g. Norden b. Sch. . . . .	114	760	3.	2	2	2692	36	18	2052	13680	6	6	10	3	—	340983	138320	239601
3. B. Querschl. des 4. u. 5. Fl. g. Süden bis Sch. (Grundstrecken- Pfeiler) . . . . .	122	813 ½	3.	2	2	2692	40	20	2440	16266 ⅔	6	6	10	3	20	364915	148026	256470
4. 7. Fl., v. Bremab. Nr. 2 g. Südb. b. Sch. . . . .	207	1380	3.	2	2	2692	44	22	4554	30360	10	10	5	1	50	371496	150696	261096
5. Liegendes Fl., v. Bremab. g. Norden b. Sch. . . . .	340	2266 ⅔	3.	2	4	5384	40	10	3400	22666 ⅔	16	16	22	3	40	762733	309400	536066
6. Friederikefl., vom Bremab. g. Norden b. Wechsel am Liegendesfl.	197	1313 ½	Fl	2	3	4038	30	10	1970	13133 ½	10	10	30	5	—	531535	215615	373575

Die Förderwagen sind durchgehends Rollwagen mit gußeisernen englischen Rädern und laufen auf gewalzten Flügel- oder Z-Schienen; dieselben haben ein Gewicht von je 546 Pfunden und einen Fassungsraum von 2 Tonnen Kohlen, deren Gewicht durchschnittlich zu je 400 Pfd. per Tonne — also per Wagen zu 800 Pfd. anzunehmen ist.

Alle Förderbahnen sind sählig angelegt; kommt auch hier und da einige Neigung vor, so ist diese doch so unbedeutend, daß sie unberücksichtigt bleiben kann.

Unter Zeitverschömmiß ist diejenige Zeit berechnet, welche durch Pausen in der Förderung, durch Warten in den Wechsellagen oder beim An- und Abschlagen der Fördergefäße unter Schächten und Bremsbergen, endlich auch durch Holztransport verloren geht.

Unter Fußspunden ist das mechanische Moment auf horizontaler Bahn verstanden, und geben die nachgewiesenen Zahlen an, wie viel Pfund in der Minute auf horizontaler Bahn 1 Fuß weit fortbewegt werden.

Ueber die einzelnen Förderpunkte ist zu bemerken:\*)

Zu A. 1. Unter dem Förderschachte ist ein besonderer Anschläger. Der Schlepper muß sich die Förderung in Schlepptrogen bis auf die Bühne des Bremsberges selbst bringen, da er bei dem noch geringen Umfange des Betriebes sonst nicht vollständig beschäftigt wäre.

Zu A. 2. Es ist hier ebenfalls ein separater Anschläger bestellt. Auf dem Förderwege sind 3 Wechsel zu passieren, und kommen im Durchschnitt 2 1/2 Minuten Verschömmiß auf jeden Wechsel.

Zu A. 3. Auch hier ist ein besonderer Anschläger; erst nach erweitertem Betriebe wird eine vollständige Beschäftigung zu erzielen sein.

Zu B. 1. Unter dem Erbfolenschachte befindet sich ein besonderer Anschläger; der Schlepper hat Wechsel nicht zu passieren.

Zu B. 2. Der Schlepper hat Wechsel nicht zu passieren; bei dem Bremsberge muß er die Wagen selbst anschlagen.

Zu B. 3. Der Schlepper hat Wechsel nicht zu passieren.

Zu B. 4. Auf der ganzen Förderlänge sind zwei Wechsel zu passieren. Der Schlepper muß die Wagen selbst anschlagen und wegnehmen; dieselben werden mittelst eines saigeren Bremswerkes im Erbfolenschachte auf die Glühhilfs-Stollenssohle herabgelassen. Auf der Vornwärtschütte dagegen kann er die vollen Wagen alsbald gegen leere umtauschen.

Zu C. 1. 2. 3. und 4. Der Schlepper muß die Wagen unter dem Bremsberge selbst anschlagen und wegnehmen. Unter dem Wrangel-Schachte ist ein besonderer Anschläger angestellt.

Zu C. 5. Auf dem ganzen Förderwege sind zwei Wechsel zu passieren. Unter dem Bremsberge sowohl, als unter dem Wrangel-Schachte sind besondere Anschläger angestellt.

Zu C. 6. Unter dem Bremsberge muß der Schlepper die Wagen selbst anschlagen; dagegen tauscht er im Wechsel die vollen Wagen ohne Aufenthalt gegen leere um. (Schlef. Wochenfch.)

## Notizen.

**Unglücksfall bei Saarbrücken.** Aus Saarbrücken, 14. Jänner wird geschrieben: In unserem benachbarten Bergwerksdistricte von Frankreich hat sich in diesen Tagen ein höchst beklagens-

wertiger Unfall ereignet, durch welchen etwa zwanzig Menschen lebendig verschüttet worden sind. Aus vollkommen sicherer Quelle erfahren wir, daß vorgestern Nachmittags gegen 3 Uhr in dem 1 1/2 Meilen von hier entfernten Steinfolenschachte des Herrn de Wendel zu Klein-Rosseln der untere Theil der Schachtzimmerung dadurch zu Bruche gegangen ist, daß eine Bühne, welche zu sehr mit Material für eine benachbarte Grubenmauerung beschwert war, einstürzte und im Fallen die unteren Bühnen und inneren Schachthölzer mit sich riß. Unmittelbar hierauf entstand aus unbekannter Veranlassung eine so heftige Explosion von schlagenden Wettern, daß das ganze auf dem Schachte stehende Gebäude zertrümmert wurde. Der Schacht, welcher die einzige Verbindung der Grube mit dem Tag bildet, war hiernach ganz und gar mit Nachdampf gefüllt, welcher das Niedersteigen der Rettungsmannschaft verhinderte und welcher durch eine mühsam einguleitende neue Ventilation entleert werden muß. Bis heute Mittags war man erst bis zu 76 Meter Tiefe niedergedrungen, während die ganze Tiefe des Schachtes etwa 270 Meter beträgt, und obgleich sich der von der Explosion selbst nicht getroffene Theil der Arbeiter auch wahrscheinlich in oberen Sohlen befindet, so war doch keine Aussicht vorhanden, dieselben vor morgen früh erreichen zu können. Die Ruhe der Unglücklichen, welche man seit gestern deutlich vernahm, wurden heute schon sehr schwach, und so ist kaum Hoffnung für die Rettung vorhanden. Die Zahl der Verschütteten oder Eingeschlossenen wird unbestimmt zu 17 bis 22 Mann angegeben. (Ztg.sachr.)

**Eine neue Viehsalzmischung.** In der jüngst (18. und 19. Jänner d. J.) abgehaltenen allgemeinen Versammlung der Wiener Landwirtschafts-Gesellschaft hielt Dr. F. Stamm einen ausführlichen Vortrag zur Empfehlung einer neuen von Professor Pleß erfundenen Viehsalzmischung. Die Gesellschaft beschloß, sich wegen Einführung derselben in einer Denkschrift an das k. k. Finanzministerium zu wenden. Der Vortrag selbst ist in Dr. Stamm's „Neuesten Erfindungen“ (Beilage zu Nr. 3 d. J.) abgedruckt. Das neue, höchst einfache Verfahren besteht in der Vermengung der zum Viehsalz bestimmten Abfälle mit 1/5 % menschlichen Urin und 1/5 % gerbsauren Eisen (zur unterscheidenden Färbung desselben), welches bei Benützung der abfälligen Holzrinde vom Grubenholz und dem Beheizungsabholze leicht gewonnen werden kann. Die Kosten der Viehsalzbereitung würden sich dadurch sehr beträchtlich vermindern, das Viehsalz, dessen jetzige Enzianmischung dem Vieh nicht zusagt, wird in der neuen Mischung vom Vieh sehr gern genommen, ein Mißbrauch zum menschlichen Genuß ist gar nicht denkbar und bei wesentlicher Herabsetzung des Preises könnte sich die Erzeugung und der Gewinn daraus namhaft steigern, was — abgesehen von dem hohen Einfluß auf die Viehzucht — den Ertrag der Salzwerke nicht nur nicht beeinträchtigen, sondern wesentlich erhöhen würde. Wir können nicht umhin, auch vom Standpunkte des Montanertrags diesen Vorschlag zu befürworten und das österreichische Salinenwesen könnte sich durch Einführung desselben wesentliche Verdienste um den eigenen Ertrag und um die Hebung der Viehzucht erwerben. Uns ist kein Grund bekannt, aus welchem man diesem einfachen und praktischen Vorschlage entgegengetreten könnte, wohl aber würde sich im Publikum die Ungunst gegen das aus finanziellen Gründen beibehaltene Salzmonopol wesentlich mindern! Es ist ein Fortschritt — der nach allen Seiten hin vorteilhaft ist und keinerlei finanzielle, wenn man es so nennen will, fisciatische Bedenken hat. O. H.

\*) Obiger Mittheilung, die wir der Wochenfchrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen Nr. 48 entlehnen, möchten wir den Wunsch beifügen, ähnliche Leistungsnaehweisungen von österreichischen Werken zu erhalten, sei es nun nach gleichen, oder nach anders gestellten tabellarischen Rubriken. Die Red. der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenw.

### Silberextraction aus Erzen in Joachimsthal.

Herr k. k. Berggrath Franz v. Hauer theilte in derselben Sitzung der geologischen Reichsanstalt die folgenden von dem k. k. Hütten-Chemiker für das gesammte Montanwesen, Herrn Adolf Paterna, erhaltenen Nachrichten über die neuesten Erfolge bei der Extraction des Silbers aus Erzen mit unterschwefligsaurem Natron mit.

Herr Paterna hatte die ersten Versuche in größerem Maßstabe mit diesem von John Percy in Swansea 1848 zur Silber-Extraction vorgeschlagenen Salze im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt ausgeführt und die Resultate derselben im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1851, 3. Heft, Seite 52 veröffentlicht. Derselbe führte diese Methode in Joachimsthal im Großen ein. Der Vorgang dabei ist im Wesentlichen dem am angeführten Orte beschriebenen gleich. Das gemahlene Erz wird mit Kochsalz geröstet, während des Röstens wird über das Röstgut Wasserdampf geleitet, wodurch einerseits die Chlor Silberbildung befördert, anderseits jeder Silberverlust verhütet wird. Das so vorbereitete Erz, in welchem das Silber ziemlich vollständig als Chlor Silber enthalten ist, kommt nun in die Extractionsbottiche, wird zuerst mit heißem, dann mit kaltem Wasser gewaschen und endlich mit einer verdünnten Lösung von unterschwefligsaurem Natron ausgelaugt. In dieser Lösung löst sich das im Erze vorhandene Chlor Silber leicht und schnell auf, die silberhaltige Lösung fließt in die Silberfällbottiche, wo das Silber durch Schwefelnatrium ausgefällt wird. Das erhaltene Schwefel Silber wird abfiltrirt, getrocknet, geglüht und mit Eisenzusatz eingeschmolzen.

Dieses Verfahren ist seit länger als einem Jahre in Joachimsthal in currentem Betriebe. Die Erfolge sind überraschend günstig im Vergleiche mit den, bei dem bis nun betriebenen Schmelzproceß erreichten. Der Silberverlust bei der Extraction beträgt  $1\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{2}$  % von dem in Arbeit genommenen Silber. Von diesem ist jedoch ein sehr bedeutender Theil in den Holzgeräthen vorhanden. Die Kosten stellen sich jetzt, wo die Manipulation noch neu, die Arbeiter noch nicht gehörig eingeschult waren, auf die Hälfte der entsprechenden Schmelzkosten und können durch zweckmäßige Einrichtungen etwa noch um die Hälfte des jetzigen Satzes herabgebracht werden. Diese Methode der Extraction des Silbers aus Erzen ist bei den jetzt überall steigenden Holzpreisen gewiß in den meisten Fällen dem Schmelzproceße vorzuziehen. Bei einem Vergleiche mit der Amalgamation spricht für diesen Proceß, abgesehen von den geringeren Betriebskosten, auch noch die Gefährlosigkeit desselben. Auch vor der Kochsalzlaugerei hat diese Extractionsmethode, wenigstens bei Erzen, entschiedene Vortheile. Die kalte verdünnte Lösung von unterschwefligsaurem Natron wirkt weit energischer, als die heiße concentrirte Kochsalzlösung, welche, eben weil sie concentrirt sein muß, namentlich bei Erzen schlecht filtrirt. Noch ist eines Umstandes Erwähnung zu thun, nämlich der Conservirung der Lauge. Man fürchtet häufig die leichte Zersezbarkeit des kostbaren Salzes; dieß ist jedoch unbegründet. Als vor anderthalb Jahren mit dem Proceße begonnen wurde, wurden 15 Pfund unterschwefligsaures Natron aufgelöst; durch den fortwährenden Zusatz von Schwefelnatrium wurde die Lauge nimmend vielleicht verzehnfacht, dieselbe stand Monate lang unbenutzt, ohne daß eine merkliche Zersezung oder eine Abnahme der Auflösbarkeit bemerkbar wurde.

**Das Steinkohlenegebiet im Prager Kreise in Böhmen.** Ebenfalls in der Sitzung der geologischen Reichs-

anstalt am 10. Jänner l. J. machte Herr k. k. Berggrath M. B. Lipold eine Mittheilung über das Steinkohlenegebiet im Nordwesten des Prager Kreises Böhmens.

Die Steinkohlenformation wird in diesem Gebiete auf großen Flächen vom Rothliegenden und der Kreideformation bedeckt, und dadurch die nördliche und östliche Begrenzung derselben unsichtbar. Die südliche Begrenzung derselben bildet Thon- und Kiefelschiefer der Grauwackenformation, und sie läuft von Kralup an der Moldau über Botwowie, Jacolan, Stelcowa, Rapic, Dřin und Stjepanow bei Kladno, Družec, Blaskow bei Lahná, Ruda südlich von Rakonic, Senec nach Petrovič. Die westliche Gränze von Petrovič bis Horzowic bilden Urthonschiefer und Granite. Der Flächenraum des von der Steinkohlenformation eingenommenen Terrains beträgt nach geologischer Wahrscheinlichkeit circa 24, nach den Ausbissen und Kohlenvorkommen zu Lage anstehend circa 12 Quadratmeilen.

Die Steinkohlenformation des Prager Kreises wird von Sandsteinen, Conglomeraten, Schieferthonen und Steinkohlenflößen zusammengesetzt. Erstere sind bei weitem vorherrschend. Kalksteine fehlen gänzlich. Die bisher bekannt gewordene größte Mächtigkeit der gesammten Ablagerung beträgt nahe an 200 Klafter. Sphärosiderite in Knollen und schwachen Bänken sind meist Begleiter der die Kohlenflöße begrenzenden Schieferthone.

In dem Steinkohlenterrain des Prager Kreises lassen sich zwei Ablagerungen von Kohlenflößen unterscheiden — die Liegend- und die Hangend-Ablagerung —, welche durch ein taubes Zwischenmittel von 60 — 100 Klafter getrennt werden. Die Liegend-Kohlenflöz-Ablagerung ist bisher nur an der südlichen Gränze der Steinkohlenformation theils an Ausbissen, theils durch Grubenbaue aufgeschlossen worden, und sie liefert aus den Steinkohlengruben von Botwowie, Brandeisel, Bušičhrad, Kladno, Rakonic und Lubna den größten Theil der Steinkohlenproduction des Prager Kreises, welche im Jahre 1858 9,501,173 Ctr. betrug. Die Kohlenflöße dieser Ablagerung sind in mehrere Bänke geschieden und ihre Mächtigkeit beträgt mit Einfluß der Zwischenmitte 2 — 6 Klafter, an reiner Kohle mit Ausschluß der tauben Zwischenbänke  $1\frac{1}{2}$  —  $5\frac{1}{2}$  Klafter. Die Liegend-Kohlenflöße sind an den südlichen Ausbissen in mehreren getrennten Kohlenmulden abgelagert, und zeigen mehrfache Biegungen, Verschiebungen und Verwerfungen, die theils der ursprünglichen unebenen Bodenbeschaffenheit des Steinkohlenmeeres und seiner Ufer, theils späteren Störungen ihren Ursprung verdanken. Die Hangend-Kohlenflöz-Ablagerung ist weniger an einzelne kleinere Mulden, wie erstere, gebunden, sondern mehr allgemein verbreitet. Nur besitzen die Kohlenflöße dieser Ablagerung an dem südlichen Rande der Steinkohlenformation kaum die Mächtigkeit von ein paar Zollen, während letztere nördlicher, mehr im Innern des Steinkohlenterrains, bis zu 3 Fuß anwächst. Diese Kohlenflöße sind nächst Wellwarn, Podlezin, Schlan, Gemnil, Turan, Gedomelic, Erbéc, Kroučow, Konowa u. s. w. in Abbau genommen, und werden mit Schächten von 3 — 30 Klafter Tiefe erreicht, während die Schächten bei Brandeisel und Kladno über 100 Klafter betragen, und mit dem Rübelschachte in Kladno die Tiefe von 186 Klafter erreicht wurde.

Herr Berggrath Lipold wies mehrere höchst interessante Karten, Grubenrisse und Profile von Schächten und Bohrlöchern vor, welche zur Erläuterung seiner für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmten größeren Ab-

Handlung über diesen Gegenstand dienen werden, und bemerkte, daß es ihm nur dadurch möglich wurde ein klares Bild und eine möglichst umfassende Uebersicht der Steinkohlen-Ablagerungen des Prager Kreises zu gewinnen und der Publicität zu übergeben, daß ihm die meisten der betreffenden Kohlenwerks-Beamten die erforderlichen Daten und Zeichnungen bereitwilligst zur Benützung mitgetheilt hatten.

**Bergarbeiterecess.** Die Tagesblätter bringen eine Notiz über einen starken Eccess einiger böhmischen Bergarbeiter auf den Banater Werken der k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, welcher jedoch durch energisches Einschreiten der politischen Behörde und Verhaftung von 37 der Ecedenten bald zu Ende gebracht war. Von diesen wurden 9 der Meistbetheiligten gefänglich eingezogen, die Uebrigen mit nachdrücklicher Ermahnung wieder auf freien Fuß gesetzt. Der größere Theil der eingewanderten Böhmen soll aber nicht mit dabei gewesen sein, sondern vielmehr ordentlich und fleißig sich bewähren. Nähere directe Nachrichten sind uns nicht zugekommen. Wir können daher über Ursache und Einzelheiten des Eccesses nichts Verlässliches berichten. Von einem andern Versuch von Unzufriedenheit unter neu angeworbenen ebenfalls böhmischen Arbeitern ist der Redaction auch aus Oesterreich Nachricht zugekommen, doch kam es dort zu keinen thätlichen Eccessen und die Intervention des Bezirksamtes machte durch Bestrafung der Veranlasser und Entfernung der Störenfriede dem Versuch rasch ein Ende.

**Unfälle in rheinischen Gruben und Bemerkungen darüber.** Die Essener Zeitung enthält aus Bochum nachstehende Correspondenz: Der Unfall, welcher kürzlich in einem Steinkohlenschachte des Herrn de Wendel zu Klein-Rosseln stattgefunden hat, veranlaßt uns, auf den damit verwandten bellagenswerthen Unfall, welcher sich im Laufe des vorigen Jahres im Tiefbauschachte der Steinkohlengrube St. Nicolaus der Bergbaugesellschaft Bluto, in Folge einer Explosion von schlagenden Wetter, ereignet hat, näher zurückzukommen.

Man war hier mit der wasserdichten Ausmauerung des Schachtes, welcher in Kreidemergel 74 Utr. und im Steinkohlengebirge 22 Utr. niedergebracht worden, beschäftigt und hatte zu dem Ende 2 Bühnen, eine für die Maurer und Aufnahme des Materials — die Arbeitsbühne, c. 20 Utr. über der Schachtssohle, und die andere, die sogenannte Sicherheitsbühne, c. 4 Utr. unter der ersteren im Schachte liegen. In der Nacht vom 4. auf den 5. August sollte die Arbeitsbühne höher gelegt werden. Nachdem einige Bretter derselben aufgenommen waren, wurde dieser Augenblick von einem Fahrhauer und einem Arbeiter benützt, um zu den unter der Sicherheitsbühne befindlichen Lieverkasten der Abteufungspumpe zu fahren und hier eine Liederung vorzunehmen. Als nun der Fahrhauer die losen Bretter, mit welchen die in der Sicherheitsbühne befindliche Fahröffnung zugelegt war, aufgenommen hatte, ergreift der mit einer offenen Grubenlampe versehene Arbeiter die Fahrt, um tiefer zu fahren. In demselben Augenblicke erfolgt nun eine Explosion von schlagenden Wetter, welche die beiden Bühnen im Schachte zertrümmerte, die Einstriche der eingemauerten Zimmerung herausriß, die Träufelbühnen im Schachte, so wie die Bohlenbedeckung desselben über Tage zum Theile aus ihrer Lage brachte und gleichzeitig Veranlassung war, daß 2 Arbeiter ihren Tod fanden, und der Fahrhauer nebst einem andern Arbeiter eine nicht unerhebliche Verletzung erlitt.

Hier hatte nun unerwartet und wahrscheinlich auch unter dem nachtheiligen Einflusse eines in derselben Nacht vorhergegangenen ungewöhnlich starken Gewitters, sowie eines zufällig

entstandenen dichtern Verschusses der Sicherheitsbühne, durch Hinabfallen von Mörtel zc. von der Arbeitsbühne, eine starke Ansammlung von schlagenden Wetter unter der Sicherheitsbühne stattgefunden; dieselben stiegen als leichtere Gase, nach Beseitigung der die Fahröffnung deckenden Bretter rasch aufwärts und entzündeten sich an der Lampe des im Hinabfahren begriffenen Arbeiters. Einige Tage vorher hatte in derselben Art und Weise die Liederung der Abteufungspumpe stattgefunden, ohne daß hierbei irgend eine Spur von schlagenden Wetter wahrgenommen worden, während allerdings früher beim Durchteufen eines 36 Zoll mächtigen Steinkohlensflözes eine Entwicklung von Kohlenwasserstoff aus einem Bohrloche auf einige Stunden constatirt wurde.

Diesem Falle analog, dürfte dem aus Saarbrücken berichteten Unfälle wohl eine und dieselbe Ursache, nämlich eine starke Ansammlung von schlagenden Wetter unter der Arbeitsbühne resp. den Sicherheitsbühnen im Schachte und ein zufälliges Entzünden derselben zum Grunde liegen. Diese Annahme schließt jedoch auch den andern möglichen Fall nicht aus, daß zunächst ein Durchbruch der Arbeitsbühne in Folge einer Ueberladung mit Material und ein damit zusammenhängendes Durchschlagen der tieferen Bühnen der Explosion vorhergegangen ist, — daß die unter den Bühnen angehäuften schlagenden Wetter dadurch frei geworden, mit dem offenen Grubenlichte der Arbeiter in Berührung kamen und so explodirten.

Beide Fälle mahnen jedoch zu einer besonderen Vorsichtsmaßregel; diese dürfte darin bestehen, daß in allen Fällen, wo in Steinkohlenschächten Bühnen zum Verschlusse der Schachtschneide angebracht werden, stets für eine Wetterverbindung mit dem Raume unter und über den Bühnen gesorgt wird. Selbst die Nichtwahrnehmung von schlagenden Wetter in Schächten dürfte nicht dazu berechtigen, die vorstehende Vorsichtsmaßregel außer Acht zu lassen und zwar um so weniger, als es noch an einem zuverlässigen einfachen Mittel fehlt, um bei einem lebhaft umgehenden Wetterwechsel eine Beimengung von schlagenden Wetter zu constatiren, während zufällige zc. Hemmungen und Unterbrechungen der Wettercirculation wohl schlagende Wetter verrathen lassen.

**Zinnvorkommen in Südamerika.** Aus den Mittheilungen, welche in den Sitzungen der geologischen Reichsanstalt in Bezug auf bergmännische interessante Gegenstände gemacht wurden, entnehmen wir Nachstehendes: Herr Director Haidinger berichtet in der Sitzung vom 10. Jänner d. J. über ein höchst werthvolles Geschenk, für welches die k. k. geologische Reichsanstalt dem Herrn k. k. Commodore Freiherrn v. Wüllerstorff zu dem größten Danke verpflichtet ist. Die erste Stelle nehmen verschiedene Stufen von gediegenem Silber, Hornerz, Rothgiltigerz ein, welche Herr k. k. Commodore v. Wüllerstorff persönlich von verschiedenen Individuen überreicht wurden, vorzüglich in Mehrzahl von Herrn Dr. Iguaz Domeyko, Professor der Chemie an der Universität zu San Jago, der von Geburt ein Europäer, Pole, gründlich ausgebildet in der Ecole des Mines in Paris, in deren „Annales“ mehrere treffliche Arbeiten von ihm veröffentlicht sind, gegenwärtig einen wichtigen Mittelpunkt wissenschaftlichen Fortschrittes in jenen zukunftsreichen südwest-amerikanischen Ländern bildet.

Unter den von Herrn Domeyko mitgetheilten Stufen befindet sich gediegenes Silber gegen 2 Pfund schwer, spezifisches Gewicht 4.63, mit etwa 40 fl. Werth Silberhalt, ferner ein sehr reiches kleineres Stück Hornerz, 21 Loth schwer, und ein größeres 8½ Pfund schwer, letzteres durch

und durch mit Hornzadern durchzogen, ein größeres Stück des von Domyko 1848 beschriebenen Vanadinitis, ferner eine treffliche Tertiärkohle mit Schichtenstruktur von der Provinz Concepcion in Chili, nebst dem begleitenden Thonmergel mit Pflanzenresten, theils Mono-, theils Dikotyledonen, vielleicht von dem in dem Sunda-Archipel, und nun nach Hochstetter's Berichten auch in Neuseeland nutzbarer entwickelten ältern Braunkohlensysteme zwischen der Hippuriten- und der Nummuliten-Periode; ferner Kreidepetrefacten, Terebrateln, Janira, Pleurotomaria, Triceras u. s. w. aus den Cordillern von Copiapo. Ferner von Donna Hijinia C. de Orrego, in Valparaiso, einer der Theilhaberinnen an dem Besitze der Grube „Constantia“ in Channarcillo bei Copiapo, aus dieser Grube unter andern ein Stück körniges derbes Silber  $2\frac{1}{2}$  Pfund mit einem specifischen Gewichte von 6.666, so daß also 2.361 Pfund Silber im Werthe von etwa 106 fl. östr. Währ. in demselben enthalten sind. Von einem der Theilnehmer an dem Besitze der Grube „Dolores I<sup>a</sup> de Channarcillo“ bei Copiapo, Don Pedro Martinez in Valparaiso, erhielt Freiherr v. Wüllerstorff eine Sammlung von Musterstücken der dort vorkommenden reichen Erze, gediegenes Silber, in Kalkspath, und mit Rothkupfererz, ferner leichtes Rothgültigerz (Proussit), theils in Drusen mit Kalkspath aufgewachsen und zwar merkwürdiger Weise beide der Hauptform nach Skalenoeder, ferner die schönsten klarsten Rothgültigerzkryrstalle, eingewachsen in Asbest, dem Ansehen nach so gebildet, daß letztere Ausfüllungen von etwa einen Viertelzoll bis einen Zoll starken Klusträumen bildeten, so daß man nun aus dieser blaßgrünlich-grauen verfilzten, beinahe langfaserigen papierähnlichen Masse die prachtvoll rubinrothen Kryrstallfäulchen herauschälen kann. Für den Fundart merkwürdig, ein loser Granatkryrstall (Granatoid) vom Adamspit auf Ceylon.

Auch Herr Dr. Scherzer hatte Mehreres auf seinem Rückwege von Valparaiso bis Panama gesammelt, das hier vorliegt, eine 12 Zoll lange und 6 Zoll breite, 2 Linien dicke Platte von gediegenem Kupfer von San Bartolo, 60 Leguas von Cobija, Bolivia, Geschenk von Herrn Jonassen; Kupfererz und Schmelzproducte der Werke von Copiapo, in Caldera, dem Hafensorte, gesammelt; ein größeres Stück göldisches Silber in Kalkspath und dichtem Kalkstein aus der Provinz Puno (Peru) von dem Bergwerke Carabaya, ein Geschenk von Herrn Stubbs in Lima; Tertiärfossilien, Pectenulus u. s. w. von Payta.

Von ungemeinem Interesse sind die Geschiebe von reichem Zinnstein, die in verschiedenen Größenabstufungen unter der Benennung „Tin Barilla“ mit bis 70 Percent Zinngehalt aus Bolivien in den Handel gebracht werden. Scherzer nennt die Bezugsorte „Chayante River“ und „Morococala Mount“ in Bolivia. Das specifische Gewicht eines der kleinen Stücke fand sich bis zu 6.770, also Zinnstein fast rein, da Kryrstalle 6.960 haben. Vier Geschiebe wogen zusammen über 8 Loth. Herr Director Haidinger erwähnte hier, daß er kürzlich von Herrn J. J. v. Tschudi wichtige Mittheilungen über den großen Reichthum an Zinnstein, namentlich auch in Geschieben jener Gegenden, erhalten. Herr von Tschudi erwähnt in einem Schreiben vom 16. November 1859: „Wenn ich sage, daß Bolivia das zinnreichste Land der Welt ist, so ist dieser Ausdruck wörtlich zu nehmen. Die ungünstigen Localverhältnisse hindern aber dessen Gewinnung in ausgedehntem Maßstabe. Am meisten wird noch das Zinn als Barilla nach Europa exportirt, läßt

aber bei dem mehrere Monate dauernden Landtransport (auf Lamas) sehr geringen Gewinn.“ Auch schöne und reiche Zinnsteinmusterstücke hatte Herr von Tschudi Herrn Director Haidinger freundlichst zur Ansicht übersendet. Wie Herr v. Tschudi richtig bemerkt, ist es wirklich zu verwundern, wie in den mineralogischen Werken, nicht nur Europa's, sondern selbst Amerika's, mit keiner Sylbe des wahrhaft unermeßlichen Zinnreichtums von Bolivien gedacht wird.

**Stärkere Bohrer.** Aus Bochum schreibt man der Essener Zeitung: Im hiesigen Bergdistrict werden, bei der Arbeit auf dem Gesteine, im Allgemeinen Bohrer mit einem Durchmesser von höchstens  $1\frac{1}{2}$  Zoll, meistens noch von geringerer Größe angewendet; abweichend hiervon gebrauchen die englischen Bergarbeiter, welche vor einiger Zeit mit dem Abteufen von runden Schächten auf den Steinkohlengruben Shamrock, Hibernia und Ver. Maria Anna und Steinbank beschäftigt waren, durchgehends Bohrer in einem größeren Durchmesser und zwar bis zu  $2\frac{1}{2}$  Zoll. Die Wirkung dieser Bohrlöcher mit größerem Durchmesser kann, wenn man nur die bei der Schiebarbeit gewonnenen Gesteinsblöcke zum Anhalte nimmt, durchweg als eine nicht unerhebliche bezeichnet werden. Wir glauben daher auch auf die Anwendung größerer Bohrer bei der Gesteinsarbeit aufmerksam machen zu müssen und zwar um so mehr, als dieselben bei dem gewöhnlich größeren Querschnitte, welchen die im Allgemeinen in Westphalen beliebte rechteckige Schachtform bietet, eine noch bessere Wirkung versprechen und überdem noch Gelegenheit geboten wird, bei einem Mangel an tüchtigen Gesteinshäuern, unerfahrene aber kräftige Arbeiter als Zuschläger beim Abbohren (2 u. 3 männlich) mit zu verwenden. Außerdem kann eine größere Anzahl Arbeiter auf der Schachtföhle zweckmäßiger verwendet werden, wenn es sich darum handelt, das Abteufen mehr zu pouffiren. Jedenfalls sind Versuche wünschenswerth und wird die Erfahrung selbst schon das Nöthige an die Hand geben, welcher Durchmesser zwischen  $1\frac{1}{2}$  —  $2\frac{1}{2}$  Zoll für die Bohrer, nach dem Grade der Festigkeit des Gesteins, des Neigungswinkels, der Mächtigkeit und der Schichten desselben der geeignetste ist.

## Literatur.

**Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde** von Carl Friedrich Plattner, k. s. Berggrath, Professor der Hüttenkunde an der k. s. Bergakademie in Freiberg zc. zc. Nach dem hinterlassenen Manuscript herausgegeben und vervollständigt von Theodor Richter, k. s. Oberhüttenamtsassessor, Hüttenchemiker und Lehrer der Löhrohrprobirkunst an der k. s. Bergakademie in Freiberg. Erster Band. Zweite Lieferung. Mit 80 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Freiberg. Buchhandlung J. O. Engelhardt (Bernhard Thierbach) 1859. 8. 127 S.

Die Vorrede entschuldigt das etwas verzögerte Erscheinen dieses 2. Heftes durch Dienstesarbeiten und Aenderungen in der Anordnung des Ganzen und verspricht die baldige Vollendung des druckfertigen 2. Theils, welcher die Darstellung der Metalle mit Ausschluß des Eisens enthalten soll.

Das vorliegende Heft schließt den ersten Band und enthält in Fortsetzung des 1. Heftes den ganzen präparativen Theil, von welchem in diesen 2. Heft die Röstvorrichtungen, die verschiedenen Arten von Oefen, Herden, Extractionsapparaten, Gebläsen u. s. w. besprochen werden. Wir können uns bei der Aussicht, in nicht zu langer Zeit das ganze Werk vor uns zu sehen, damit begnügen, die ungemein klare und verständliche Darstellungsweise und die vortreffliche Ausführung der zahlreichen und in den instructivsten Ansichten und Durchschnitten aufgefaßten Holzschnitte rühmend hervorzuheben. Es ist nach dem,



was hier vorliegt, nicht mehr zu zweifeln, daß diese Vorlesungen, welche in 2 Bänden abgeschlossen sein sollen, ein bei verhältnißmäßig geringem Umfang doch sehr vorzügliches Compendium der Hüttenkunde bilden werden. Ohne eben das Manuscript zu kennen, ist es doch nicht schwer zu beurtheilen, daß die Herausgabe mit seltener Umsicht und mit Benützung des Wesentlichsten aus der neuesten Literatur geleitet ist, ohne sich in Specialitäten zu verlieren, welche die Uebersicht erschweren. Wir wünschen die halbige Vollendung dieses nachgebornen Werkes des zu früh unserer Wissenschaft entrisenen Plattner, und werden den zweiten Band mit einer eingehenden Anzeige des Inhaltes unseren Lesern vorsehen. Ueber die Ausstattung ist kaum nöthig zu bemerken, daß sie zu den Besten gehört. O. H.

**Administratives.**

**Erledigungen.**

Kanzlei-Assistentenstelle bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz, in der XI. Diätenklasse mit dem Gehalte jährlicher 367 fl. 50 kr. öst. W., dem Natural-Deputate von 5 Wiener Klaftern dreifüßigen Brennholzes, in dem pensionmäßigen Werthe von 2 fl. 62 1/2 kr. öst. W. pr. Klaster, und mit 10% des Gehaltes als Quartiergehalt, ist zu besetzen.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollkommenen Kenntniß der deutschen Sprache, einer reinen, correcten und schönen Handschrift, Conceptsfähigkeit und Gewandtheit im Kanzleifache, bis letzten Februar 1860 bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen. Schemnitz, am 24. Jänner 1860.

Gruben-Officialsstelle bei dem Salzgrubenamte zu Ronaszék in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher dreihundert fünfzehn fl. öst. W., 20 n. ö. Klaftern Deputat-Holz, 150 Pfund Salz, 24 n. ö. Meßen Hoftorn im Limite-Preise à 1 fl. 83 1/2 kr., 36 Pfund Unschlitt, einer Dienstwohnung und mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Betrage von dreihundert fünfzehn Gulden öst. W.

Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der mit gutem Erfolge absolvirten Berg-Collegien, Kenntniß des Salzbergbaues, Gewandtheit im Concept- und Rechnungswesen, Kenntniß der landesüblichen Sprachen, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe ob und in welchem Grade sie mit Beamten des Salzgrubenamtes in Ronaszék verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesetzten Behörden bei dieser Direction bis 18. Februar 1860 einzubringen.

Marmarosch-Ezizeth, am 7. Jänner 1860.

Von der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction.

Eine Secretärsstelle bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz in der VIII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 1260, eventuell 1050 fl., 20 Wr. Klaftern 3'igen Brennholzes (à 2 fl. 62 1/2 kr.) und mit freier Wohnung oder einem 10% Quartiergehalte.

Nachdem diese Secretärsstelle für das Forst-Departement dieser Direction bestimmt ist, so haben Bewerber insbesondere gebiegene theoretische und praktische Kenntnisse in allen Zweigen des Forstfaches, die Kenntniß der deutschen und einer slavischen Sprache, namentlich aber die Befähigung für den Conceptsdienst und die höhere Forstadministration auszuweisen und die Gesuche, bis 29. Februar d. J., bei dieser Direction einzubringen.

Die Magazins-Verwaltersstelle bei dem Salzperschleiß-Magazinsamte zu Aussee in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 735 fl., freier Wohnung, dem systemgemäßen Salzbezüge und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse im Rechnungswesen und in Salzmagazins-Geschäfte, sowie der Conceptsfähigkeit, bis 20. Februar l. J., bei der Salinen- und Forst-Direction in Gmunden einzubringen.

Die Cassé-Controllors-, zugleich Rechnungs-Conscienten-Stelle bei dem Eisenwerks-Ober-Verwesamte Maria-Sell in der X. Diätenklasse, mit dem prov. Gehalte jährl. 630 fl., 12 Wr. Klaftern Brennholzes, freier Wohnung mit 2 Foch Grundstücken und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse in der montanistischen Cassé- und Rechnungsführung und der Conceptsfähigkeit, bis 15. Februar 1860, bei obigem Amte einzubringen.

**Personal-Nachrichten.**

**Vom Finanzministerium:**

Der Schachtaufseher bei der Bielitz-Saline, Josef Tschernich, zum Grubenmitgehilfen daselbst (Z. 2641—75, ddo. 23. Januar 1860); — der Salzwäger bei der Subhüttenverwaltung in Soóvár, Gabriel Lehoczky, zum Amtschreiber, und der Forstwart zu Mortell in Tirol, Paul Richter, zum Salzwäger bei der Subhüttenverwaltung in Soóvár (Z. 2162—43, ddo. 23. Januar 1860).

**Kundmachungen.**

Nachdem das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Göllniz, Gemeinde Koisch, Gegend Potof Pammelberg gelegene, unterm 7. December 1821 Zahl 757/5 an Andreas Walfo, Andreas Burcaf und Carl Jesenßky verliehene Johann-Grubenmaß, laut der durch den gewesenen Director Samuel Dirner unterm 23. December 1859 abgegebenen Erklärung schon seit drei Jahren außer Betrieb steht, werden die im Bergbuche nicht vorgetragenen, demnach ihren Namen nach unbekannter derzeitiger Besitzer hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pesth-Dfner Zeitung dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung des Bergwerkes zu bestellen und hieher anzuzeigen, die mit Ende December 1859 vorgeschriebene und im Rückstand ausstehende Maßengebühr im Betrage von 22 fl. 5 kr. öst. Währ. an die k. k. Berghauptmannschafts-Casse in Kaschau zu entrichten, und endlich sich über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt werden wird.

Kaschau, am 14. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Nachdem die ihrem Charakter und Wohnorte nach unbekanntem Besitzer der im Gömörer Comitate, Stuhlbezirk Rosenau, Gemeinde Dobschau, gelegenen Altenberger Rosalia, Würzler Apollonia und Speng-Gugler Georg, Georg II. und Georg Kreußgang Bergwerke nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. ihren bestellten Bevollmächtigten nicht angezeigt haben, wird der in Dobschan wohnhafte Ludwig Langsfeld in Gemäßheit der §§. 224 und 239 allg. B. G. zum Bevollmächtigten dieser drei Bergwerke auf Gefahr und Kosten der Besitzer hiermit von Amtswegen bestellt.

Am 18. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft Kaschau.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiseilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
k. k. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Können Freischurfkreise mit Tagmaßen von Seite dritter Bergbauunternehmer gänzlich überlagert werden? — Ueber die Zinkgewinnung in Oberschlesien. — Die Leobner Handelskammer über die freie Erwerbung von Waldgründen für die Montanindustrie. — Notizen: Naphta in Galizien. Der Betrieb der Hüttenwerke in dem preussischen Staate im Jahre 1858. — Literatur. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen.

## Können Freischurfkreise mit Tagmaßen von Seite dritter Bergbauunternehmer gänzlich überlagert werden?

Von Dr. Moriz Schwarz in Laibach.

Vielseitig wird behauptet, daß auch bei Verleihung von Tagmaßen in der Nähe eines noch nicht verleihungswürdigen Freischurfs dem Eigenthümer des letzteren das Recht zustehe, unter der im §. 32 a. B. G. ausgesprochenen Beschränkung die Richtung zu wählen, nach welcher das ihm nach §. 34 a. B. G. für seinen Freischurf vorbehaltene Grubenmaß oder Grubenfeld die längere Ausdehnung erhalten soll, daß daher eine Ueberlagerung seines Freischurfkreises mit einem Tagmaß von Seite eines Dritten nur insofern zulässig sei, als ihm jene Fläche unberührt bleibt, welche ihm zur Deckung seines Freischurfs vorbehalten bleiben muß.

Zur Unterstützung dieser Ansicht wird sich darauf berufen, daß der §. 36 a. B. G. von der Verleihung von „Bergwerksmaßen“ in der Nähe eines noch nicht verleihungswürdigen Freischurfs spricht und unter dem Ausdrucke „Bergwerksmaßen“ nach Inhalt der §§. 5 und 215 a. B. G. sowohl Gruben- als Tagmaße zu verstehen seien, daß daher bei dem Umstande, als das a. B. G. im §. 36 zwischen Gruben- und Tagmaßen nicht unterscheidet, das in dieser Gesetzesstelle der Freischürfer eingeräumte Recht auch dann zur Wirksamkeit komme, wenn es sich um die Verleihung von Tagmaßen über seinen Freischurfkreis handelt.

Dessenungeachtet dürften für die Entscheidung der aufgeworfenen Frage im entgegengesetzten Sinne überwiegende Gründe sprechen.

Demnächst enthält der §. 36 a. B. G. nach seiner Stellung im Gesetze nur eine Beschränkung des dem Schürfer im §. 35 a. B. G. eingeräumten Rechtes, bei der Lagerung seiner Maßen über die Grenzen seines Schurfgebietes hinauszugehen und dieselben sogar in den Freischurfkreis eines Dritten hineinzustrecken. Da nun der die Regel aussprechende §. 35 a. B. G. nur die Lagerung von Grubenmaßen im Auge hat, so scheint es wohl nicht weiter zu bezweifeln zu sein, daß der §. 36 a. B. G., welcher die Ausnahme von dieser Regel enthält und daher keine ausdehnende Interpretation zuläßt, dem Freischürfer das Recht zur vorläufigen Streckung des ihm für seinen Freischurf vorbehaltenen Grubenmaßes oder Grubenfeldes nur für den Fall zuerkennt, als es sich um die Lagerung von Maßen der im §. 35 a. B. G. erwähnten Gattung, nämlich um die Lagerung von Grubenmaßen in der Nähe seines Freischurfs handelt. Diefemnach dürfte der im §. 36 a. B. G. eben nicht glücklich gewählte Ausdruck „Bergwerksmaße“ in einer engeren Bedeutung, als in welcher ihn die §§. 5 und 215 a. B. G. gebrauchen, nämlich lediglich zur Bezeichnung von Grubenmaßen aufzufassen sein.

Für die vorstehend versuchte Auslegung des §. 36 a. B. G. scheint auch noch die Anordnung des §. 34 dieses Gesetzes zu sprechen. Denn da nach dem Wortlaute dieses letzteren Paragraphes der Freischurf nur auf die Verleihung von Grubenmaßen und nicht von Tagmaßen Anspruch gibt, so entfällt für den Freischürfer aus dem Titel seines Freischurfrechtes jeder Anspruch auf die Ausscheidung jenes Theils des von einem Dritten über seinen Freischurfkreis zu lagernden Tag-

maßeß, welcher der horizontalen Oberfläche des ihm für seinen Freischurf vorbehaltenen Grubenmaßeß oder Grubensfeldes entspricht, nachdem der gefesete Fall die Erwerbung eines Bergbaubjectes betrifft, worauf das Freischurfrecht kein Vorrecht ertheilt.

Ein weiteres und nicht minder beachtenswerthes Argument für die volle Grundhälligkeit der vertheidigten Ansicht dürfte auch darin zu finden sein, daß das a. B. G. nur unter den Vorschriften über das rüchftlich der Verleihung von Grubenmaßeß zu beobachtende Verfahren und zwar mit §. 36 unter b die vorläufige Zumessung der vorbehaltenen Grubensfelder an die benachbarten Freischürfer vorschreibt, während in den die Verleihung von Tagmaßeß normirenden §§. 76 bis 84 a. B. G. eine solche Bestimmung nicht enthalten ist, was doch der Fall sein müßte, wenn das dem Freischürfer im §. 36 a. B. G. eingeräumte Recht auch bei der Verleihung von Tagmaßeß an dritte Bewerber zur Wirksamkeit kommen sollte. Ja noch mehr, nach der Vorschrift des §. 81 a. B. G. sind zu dem Gesuche um Verleihung von Tagmaßeß vorzunehmenden Localaugenscheinen nur die angränzenden Besitzer von Tag- und Grubenmaßeß und von Hüttenwerken, die Grundeigenthümer und Vertreter der allfällig beteiligten Verwaltungsbehörden beizuziehen. Eine Beiziehung der benachbarten Freischürfer, deren Freischurfskreise mit den dritten Personen zu verleihenden Tagmaßeß überdeckt werden sollen, ist nicht nur nicht vorgeschrieben, sondern nicht einmal zulässig, da das Gesetz namentlich jene Parteien aufzählt, welche zu den Localverhandlungen vorzuladen sind und darunter die erwähnten Freischürfer nicht anführt. Und diesem zu Folge muß auch behauptet werden, daß Falls ein Freischürfer der bemerkten Art sich beikommen lassen sollte, sich ungerufen bei dem Localaugenscheine einzufinden und die Ausscheidung der ihm für seinen Freischurf vorbehaltenen Grubenmaßeß aus den zu verleihenden Tagmaßeß zu begehren, derselbe von dem die Verhandlung leitenden Beamten der Bergbehörde gar nicht anzuhören sei. Hieraus folgt, daß dem Freischürfer bei der Verleihung von Tagmaßeß in der Nähe seines Freischurfes nicht einmal die Möglichkeit vom Gesetze geboten ist, von dem im §. 36 a. B. G. ausgedrückten Rechte Gebrauch zu machen, welcher Umstand mit ganz besonderer Schwere zur Unterstützung der hier vertheidigten Rechtsansicht in die Waagschale fällt.

Die Beziehung der an die Spitze dieser Zeilen gestellten Frage scheint auch ganz der Natur der Sache angemessen zu sein, da durch die Lagerung von Tagmaßeß über die Freischurfskreise dritter Bergbauunternehmer die Rechte derselben nicht im mindesten alterirt werden, wie dieß der §. 84 a. B. G. beweiset, nach

dessen Inhalt die Anlage von Schurfbauen und die Erwerbung und Beziigung von Grubensfeldern innerhalb oder unter den Tagmaßeß durch letztere nicht gehindert werden darf.

Wenn man jedoch die in den vorangehenden Zeilen vertheidigte Ansicht deshalb für illusorisch erklären wollte, weil der §. 84 a. B. G. es dem Freischürfer möglich macht, unter Umständen einen eben so großen oder einen noch größern Theil, als die horizontale Oberfläche des ihm für seinen Freischurf vorbehaltenen Grubenmaßeß oder Grubensfeldes beträgt, von den über seinen Freischurfskreis gelagerten Tagmaßeß Dritter nachträglich zu erwerben, so müßte darauf hingewiesen werden, daß selbst die Möglichkeit einer solchen nachträglichen Erwerbung von Theilen der über den Freischurfskreis gelagerten Tagmaßeß vielfach beschränkt ist, indem eine Abtretung von Theilen der Tagmaßeß von Schürfern und Grubenbesizern nur dann und insoweit gefordert werden kann, als selbe zum Bergbaubetriebe für die erwähnten Bergbautreibenden nothwendig sind, wie dieß die im §. 84 a. B. G. enthaltene Anführung des §. 98 a. B. G. bezeugt, und weil selbst eine solche Abtretung nur auf eine entgeltliche Art zu Stande kommen kann, wodurch die Stellung des Tagmaßeßbesizers jedenfalls als eine günstigere erscheint, als wenn er gleich von vornherein verhalten werden könnte, die Ausscheidung jener Theile, welche zur Bedeckung des ganzen Vorbehaltfeldes von benachbarten Freischürfern nöthig sind, für immer und unentgeltlich zu gestatten.

Allerdings kann der zum allgemeinen Berggesetze erlassenen Vollzugs-Vorschrift vom 25. September 1854 wegen nicht erfolgter verbindender Rundmachung (§. 2 a. b. G. B. und §. 1 des k. Patentges vom 27. Dec. 1852 Nr. 250 des St. G. B.) keine gesetzliche Kraft beigelegt werden: da selbe jedoch dessen ungeachtet mit Rücksicht auf ihren hohen Ursprung das richtigste Hilfsmittel ist, um den Geist des allgemeinen Berggesetzes zu erschließen, so glauben wir zur Rechtfertigung der hier vertheidigten Ansicht zum Schlusse auch noch auf den §. 30 derselben uns beziehen zu dürfen, welcher in seiner Erläuterung des §. 36 a. B. G. lediglich von der Verleihung von Grubenmaßeß in der Nähe noch nicht verleihungswürdiger Freischürfe spricht.

### Ueber die Zinkgewinnung in Oberschlesien.

Auszugsweise nach einer Schrift des Herrn E. Klemann, bearbeitet von Herrn Pöpel.

Unter den Erstlingsfrüchten des neuen Jahres auf dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens finden wir einen recht schäßenswerthen Beitrag zur Zinkgewinnung,

es ist die bei Herrn Johann Urban Kern in Breslau erschienene Broschüre mit der Aufschrift „Die Zinkgewinnung in Oberschlesien. Beiträge über die Versuche zur Hebung derselben, von L. Klemann.“

Diese Broschüre enthält die Beschreibung der schlesischen Zinkgewinnungsmethode, die eingehende Kritik derselben und endlich die Auseinandersetzung der zur Hebung der schlesischen Zinkgewinnung erforderlichen Verbesserungen.

Der wesentliche Inhalt dieser Broschüre in ersterer Beziehung ist folgender.

Das meiste Zink wird in Oberschlesien aus Galmei und nur ein geringer Theil aus dem Ofenbruch der Kohleisenerzeugung gewonnen.

Der Galmei enthält das Zink als Oxyd mit Kohlenensäure oder mit Kieselsäure verbunden. Der Zinkgehalt des Ofenbruches ist nicht selten an 80%.

Da das Zink über seinen Schmelzpunkt erhitzt verflüchtigt, zur Reduction des Galmeis aber eine den Schmelzpunkt weit übersteigende Temperatur erforderlich ist, so kann dasselbe nur dampfförmig aus seinen Erzen abgeschieden werden und mußte demnach der hüttenmännischen Gewinnung des Zinkes der Destillationsproceß zu Grunde gelegt werden.

Um Raum zu ersparen, werden zur Zinkdestillation zwei nach Art der Glasöfen construirte Flammöfen zu einem sogenannten Doppelofen zusammengesetzt. In dem dieselben trennenden Mauerwerke, dem Mittelpfeiler, sind zwei sich gegenüberliegende Räume zum Ausglühen (calciniren) des Galmeis ausgespart. Das Brennmaterial gelangt durch eine Schüröffnung auf die in den Feuerungen 24—30" tief liegenden Roste, über welchen zu beiden Seiten die Muffeln liegen, deren jeder Ofen 20, ein Doppelofen also 40 Stück enthält. In die Muffeln sind Tropfröhren angesetzt, welche in die sogenannten Tropflöcher ausmünden, welche letztere die Verhältnisse für das durch die Tropfröhren abtropfende Zink (Werkzink) sind.

Rechts von der Schüröffnung sind in den Gränzpfeilern Räume belassen, welche zum Glühen (Tempern) derjenigen Muffeln dienen, durch welche die beim Betriebe schadhast gewordenen ersetzt werden sollen; links sind die Schmelzkessel angebracht zum Umschmelzen (Masfiniren) des Werkzinks. Ueber den Muffeln ist das Muffelherdgewölbe mit der darin für die bezweckte Vertheilung und Ableitung des Feuers in dem oberen Theile eingeschnittenen Fuchsöffnung.

Zwischen den im Mittelpfeiler ausgesperrten Calcinirofen sind in dem Mittelpfeiler die den größten Theil des Feuers dicht über den Herdboden ableitenden und den Calcinirofen, den Temperöfen und den Schmelzkesseln zuführenden Züge angebracht. Die Calcini- und Temper-

öfen, sowie die Schmelzkessel haben je einen kleinen Schornstein, durch den das dahingelangte Feuer die eben genannten Räume verläßt.

Der Betrieb zerfällt in 3 gleichwichtige Theile, in die Calcination, Destillation und Feuerung.

Zweck der Calcination ist die Entfernung des im Galmei vorfindigen Wassers und Trennung der in demselben enthaltenen Zinkverbindungen. Sind diese Verbindungen kohlenfaure, so erfolgt die Trennung vollständig, indem durch Austreibung der Kohlenensäure das Zinkoxyd frei wird; bei kieselsauren Verbindungen erfolgt nur ein Aufschließen oder Lockern, indem Kieselsäure (Kiesel-erde) nicht verflüchtigt.

Das Calciniren wird während der Destillation besorgt. Während des Calcinirens ist es Bedingung, daß der vorerst klein geschlagene Galmei vermittelst eiserner Krücken öfter durchzogen und gewendet wird.

Um 7 bis 8 Centner Galmei zur Calcinirung in den Calcinirofen gehörig ausbreiten zu können, so daß man beim Durchziehen mit der Krücke den Boden fühlt, ist eine Bodenfläche von mindestens 20 Quadratfuß in den Calcinirofen, erforderlich. Auch ist es vortheilhaft für die Calcinirung, das Feuer nicht dicht über den Boden, sondern mehrere Zoll über demselben in die Calcinirofen einzuführen.

Der gehörig geglühte Galmei wird sofort aus den Calcinirofen hervorgezogen, zerklöpft und mit einem etwa 50% seines Gewichtes betragenden Zusatz von kleinen Koks gemengt.

Der Ofenbruch bedarf der Calcination nicht, wohl aber eines reichlicheren Zusatzes von Koks.

Bei dem Destillationsproceß unterscheidet man zwei verschiedene Vorgänge, die Reduction und die Condensation, erstere geht in den Muffeln, letztere in den Vorlagen vor sich.

Bei der Reduction geht der Sauerstoff des im Galmei enthaltenen Zinkoxydes an die Kohle über und bildet mit ihr Kohlenoxydgas, während das Zink in Dampf- form frei wird, in den Vorlagen sich condensirt und in Tropfengestalt in die Tropflöcher fällt.

Die Muffeln werden zu diesem Ende mit dem Gemenge aus Galmei und Koks durch die an ihrem obersten Ende angebrachte Oeffnung geladen; der Ofenbruch wird entweder unter den Galmei gethan oder in besondere Muffeln gefüllt.

Der Galmei wird erfahrungsgemäß am zweckmäßigsten in haselnußgroßen Stückchen in die Muffeln gebracht.

Hierauf werden die Oeffnungen der Muffeln mit Thonplatten geschlossen, der Rost frisch beworfen und während der Operation die Vorlagröhren öfter mit Eisenstangen gespurt.

Nach beendeter Destillation werden die an den Wan-

dungen der Vorlagen hängen gebliebenen Zinktropfen in die Tropflöcher gescharrt, der gleichfalls mit einer Thonplatte versehene untere Theil der Muffeln geöffnet, die Rückstände mit Brechlangen losgemacht und dann ausgeräumt. Hierauf erhalten die Muffeln eine neue Ladung und die Destillation kann wieder beginnen.

Das in den Tropflöchern eingesammelte Werkzink, welches durch Zinkoxyd, Kohlen- und anderen Staub verunreinigt ist, kommt sofort in die Schmelzkeffel, wird dort umgeschmolzen und in gußeisernen Formen vergossen; dieses Product heißt dann das Raufzink.

Die beim Umschmelzen des Zinkes sich ergebenden Schmelzabgänge und alle sonstigen zinkhaltigen Abfälle werden der nächsten Ladung zugeschlagen.

Der Gesamtverlust an Zink bei dem hier in Rede stehenden Destillationsverfahren beläuft sich gewöhnlich auf 30 — 33% von dem durch die chemische Analyse ermittelten Zinkgehalte des Galmei.

In Oberschlesien bedient man sich zur Feuerung der Destilliröfen durchgängig der Steinkohlen und zwar in der Regel der Sinterkohle.

Die Zahl der Kofstäbe ist gewöhnlich 6 — 9 Stück und das Feuer wird 5—8" hoch gehalten und werden zur Beförderung des Luftzuges die sich bildenden Kohlen-schlappen beseitigt, was gewöhnlich alle sechs Stunden geschieht. Es werden dabei zuerst die Kohlen mittelst eines eisernen Gezáhes bei Seite geschoben, worauf man die den Kofst bedeckenden Schlacken durch das Schürloch abzieht, was freilich den Nachtheil hat, daß eine Abkühlung erfolgt und kleine Kohlenstücke in die Köschen fallen.

Wegen des Mangels an Essen wird die zur Verbrennung erforderliche Luft dadurch zugelassen, daß das Schürloch immer offen bleibt, was gleichfalls unvortheilhaft genug ist. Um den Rauch abzuführen, ist zwar das Dach einer jeden Zinkhütte mit Rauchschloten versehen, doch bleibt die Hütte mit Rauch gefüllt, was den Ueberblick über den Gang des Processes nicht wenig erschwert.

Die Arbeit ist folgendermaßen vertheilt: Jeder einzelne Zinkofen hat seine besondere Belegschaft, nämlich einen Schmelzer und zwei Schürer. Dem ersteren fällt das nach jeder Destillation sich wiederholende Räumen, Ausbessern und Laden der Muffeln zu und es unterstützt ihn hiebei der die Nachtschicht habende Schürer. Außerdem hat der Schmelzer nur noch die Anfertigung der Vorlagen und das zeitweise nöthig werdende Wechseln der Muffeln zu besorgen, bei welcher letzteren Berrichtung sich die Schmelzer gegenseitig Aushilfe leisten. Die beiden Schürer wechseln 12stündlich bei der Bewartung der Feuerung ab, neben welcher sie auch das Spüren der Vorlagen und sonstigen Berrichtungen zu besorgen haben.

Für das Anfahren und Calciniren des Galmeis und

für das Verkarren der Rückstände sind andere Arbeiter bestimmt.

Soviel über die Methode der Zinkgewinnung in Oberschlesien. Was der Herr Verfasser weiter über die Mängel in dieser Methode und über die Mittel, diesen Mängeln abzuhelpfen, angibt, ist wohl zu weitläufig, als daß wir bei dem beschränkten Raume dieses Blattes unseren Lesern auch davon eine genügende Mittheilung machen könnten; wir verweisen daher in dieser Beziehung auf das weitere Studium der diesen Stoff in einer recht eingehenden Weise behandelnden Broschüre des Herrn L. Klemann.

## Die Leobener Handelskammer über die freie Erwerbung von Waldgründen für die Montanindustrie.

Vorbemerkung der Redaction.

Wir sind durch freundliche Mittheilung der Leobener Handelskammer in die Lage gesetzt, aus einem von ihr in der Sitzung am 30. Dec. 1859 beschlossenen Berichte an Se. Excellenz den Statthalter von Steiermark über ein wichtiges Anliegen der steierischen Eisenindustrie einen möglichst vollständigen Auszug vorzulegen.

Diese Ansichten einer Handels- und Gewerbekammer, welche nebst der Klagenfurter zunächst als Vertreterin der Eisenindustrie für uns besondere Interessen hat, scheinen uns in vieler Beziehung beachtenswerth, und wenn man ihr vorwerfen wollte, sie spräche wie Cicero pro domo, so scheint uns dieß eher ein Lob für die genannte Kammer, welche ja die Bestimmung hat, die Interessen ihres Bezirkes zu verfechten und durch gründliche und freimüthige Darlegung derselben allein die ihr gegebene Aufgabe erfüllt. Sache der h. Staatsverwaltung bleibt es, die Wichtigkeit etwa collidirender Interessen unbefangenen abzuwägen und darnach das für die Gesamtheit Ersprießlichste vorzulehren!

(Auszug aus dem Protocoll der Handelskammer.)

Die Handels- und Gewerbekammer äußert sich mit kurzer Hinweisung auf ihre seit 1853 wiederholten Berichte über diesen Gegenstand, wie folgt:

Das hohe k. k. Hofdecret vom 2. Juli 1807 gestattet den Eisenindustriellen den Ankauf von Bauerngütern und Wäldern ausdrücklich als ausnahmsweise Begünstigung und bezeichnet die Beschränkungen und Bedingungen, unter welchen die ausnahmsweise Begünstigung eintreten soll.

Die ehrfurchtsvoll gefertigte Kammer muß vor Allem anerkennen, daß von dieser eingeräumten Begünstigung seit dem Jahre 1853 ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wurde und daß die mit der Uebervachung des obigen Hofplangleidcretes beauftragten politischen Behörden in sehr

humaner Weise vorgehen, mithin in dieser Hinsicht keine Beschwerde erhoben werden kann. Allein eben dieser Umstand trägt zur Bitte bei, aus der Begünstigung ein Recht zu erwerben, theils weil die mit der Erlangung der Bewilligung verbundenen Kosten sehr bedeutend sind, theils weil die gleich liberale Anwendung des obigen Hofkanzleidecretes doch immer in Frage steht und zu Mißhelligkeiten Anlaß geben kann.

Bei jedem Ankauf einer Bauern-Realität von Seite eines Gewerkes findet eine commissionelle Erhebung durch die k. k. Kreisbehörde mit Zuziehung eines berghauptmannschaftlichen Abgeordneten, und von sogenannten Sachverständigen statt. Die Wahl dieser sogenannten Sach- oder Kunstverständigen wird in der Regel dem Gemeindevorstand überlassen, welcher Hausbesitzer aus seiner Gemeinde bestimmt, und mit denselben bei der Commission erscheint. Es ist einleuchtend, daß diese Sachverständigen nicht mehr Befähigung zur Beurtheilung der Frage, „ob das Gut zum zulehensweisen Besiß geeignet sei oder nicht,“ zugetraut werden könne, als dem Käufer, der sein Geld hierbei riskirt, und ebenso einleuchtend ist, daß der Ausspruch derselben mehr durch ihr persönliches Verhältniß zum Käufer, als durch Erwägung aller dafür oder dagegen in öffentlicher Rücksicht sprechenden Gründe dictirt wird.

Der abgeordnete Beamte wird in den seltensten Fällen die nöthige Kenntniß zur Beurtheilung der geforderten Bedingungen besitzen, eben weil er Beamter und nicht Forstmann und Gewerk ist, mithin die Bedürfnisse nicht kennen kann, und bei dem öfteren Ortswechsel durch Beförderung und Versetzen auch selten gründlich nicht kennen lernen kann.

Aus dieser Darstellung des Vorganges bei den Erhebungen dürfte ersichtlich sein, daß dieselben nothwendig kostspielig sein müssen, in den seltensten Fällen den Zweck erreichen, und lediglich Veranlassung zur Verschreiberei und Ueberbürdung der Behörden mit nutzlosen Arbeiten sind, indem jede dieser Commissionen Tage in Anspruch nimmt.

Wenn aber, wie erwähnt, bereits seit einer langen Reihe von Jahren beinahe jeder Ankauf einer Bauern-Realität bewilligt wurde, wenn man bereits im Jahre 1807 zur Ueberzeugung gekommen ist, daß der fragliche Ankauf den Gewerken wenigstens ausnahmsweise gestattet werden müsse, sollen heut zu Tage, wo in jeder Hinsicht der Grundsatz der Herstellung der freien Bewegung im Handel und Gewerbe immer mehr und mehr zum Durchbruch kommt, nicht so kostspielige Formalitäten, da eine Gefährdung des Gesamtwohles dabei nicht eintritt, aufgehoben werden können?

Die Möglichkeit und Nützlichkeit der Aufhebung dieser Beschränkungen ohne Gefährdung des Gesamtwohles

beabsichtigt die gehorsamst gefertigte Kammer im Nachstehenden nachzuweisen, und sie bedauert nur, daß ihr die in dieser Angelegenheit bisher erstatteten behördlichen Gutachten, Berichte und sonstigen Verhandlungen nicht mitgetheilt wurden, um zur Aufklärung, Berichtigung und Beleuchtung des Gegenstandes von allen Seiten beitragen zu können.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß vor hundert Jahren über Wald-Devastation, Abnahme des Waldbestandes, und allen hieraus entspringenden Folgen ebenso geklagt wurde, wie heut zu Tage, und wenn die Befürchtungen bis heute nicht in dem vollen Maße eingetreten sind, so liegt die Ursache theils in dem geschlossenen Besiß größerer Waldflächen, theils in dem Umstande, daß sich in vielen abseits gelegenen Gebirgszügen und Thälern die Abstockung der Wälder bis in die neueste Zeit nicht lohnte.

Dermalen, wo die Holzpreise sich steigerten, für bessere Communication mehr geleistet wird, war es möglich, auch aus entfernteren Gegenden zu den Eisenwerken Holzkohlen zuzuführen, mithin bisher unbenützte Waldflächen nutzbringend zu machen und zu verwerthen.

Durchwandert man Obersteier in allen Richtungen, so wird man finden, daß eine geregelte Waldwirthschaft nur bei größeren Besitzungen eingeführt oder doch angebahnt ist, daß die Waldungen der Bauerngüter mit wenigen Ausnahmen mehr oder weniger devastirt sind, daß von den Besitzern derselben nur in den seltensten Fällen für die Waldcultur etwas geleistet, ja daß sehr häufig der natürliche Anflug künstlich zur Erlangung einer Weide zerstört wird. Mehrere Landesstrecken, besonders das südliche Frankreich, zeigen uns die Folgen des unbeschränkten Waldbetriebes in Hinsicht des Einflusses auf die klimatischen Verhältnisse &c. Die so zerstörend wirkenden Ueberschwemmungen werden vorzüglich der Wald-Devastation zugeschrieben.

Diesen wohlbekannten und gefürchteten Uebelständen suchte man in Oesterreich durch Gesetze vorzubeugen, die mitunter das freie Verfügungsrecht mit dem Eigenthum geradezu aufhoben. Diese Uebelstände gaben uns die Forstgesetze und die dahin einschlagenden Verordnungen; haben sie aber der Wald-Devastation Einhalt gethan, haben sie die abgestockten Flächen bewaldet, oder das Abtreiben derselben verhindert? Niemand wird dieses behaupten; keines unserer Forstgesetze kam bisher zur strengen Durchführung, und in Tirol, wo die stricte Durchführung versucht wurde, scheint man auf Hindernisse gestoßen zu sein, welche eine Aenderung in der Handhabung derselben nach sich zog, die einem Aufgeben der strengen Durchführung mehr gleich sieht, als einer bloßen Personalverminderung.

Kein Gesetz wird, ohne allgemeine Unzufriedenheit

zu erregen, der Wald-Devastation Einhalt thun, weil eine streng durchgeführte Beschränkung in der Benützungsart und Weise des Eigenthums mit den Begriffen des Eigenthums im Widerspruche steht, und man darf froh sein, durch gesetzliche Anordnung die Kahlegung ganzer Gebirgszüge verhindern zu können.

In den meisten Fällen zwingt aber die Nothwendigkeit den kleineren Besitzer zur Wald-Devastation. Derselbe hat in Gebirgsländern, wo der Getreidebau häufig zur Ernährung seiner Familie und des Dienstpersonales nicht hinreicht, nur zwei Einnahmequellen aus seiner Besizung, nämlich Erlös für Holz und Viehzucht. Ist der Wald einmal abgetrieben, und so das Erträgniß aus demselben verzehrt, vergehen 80 — 100 Jahre, bis ein neuerlicher Erntetag erscheint. Der Besitzer einer solchen Realität bedarf aber auch in diesem gewaltig langen Zeitraum einer Einnahme zur Bestreitung seiner Bedürfnisse, für Steuern und sonstige Lasten. Er sucht sich eine Einnahme durch vermehrte Viehzucht zu verschaffen, diese steht aber gewöhnlich im grellen Widerspruche mit einer geregelten Waldwirthschaft.

Die ehrfurchtsvoll gefertigte Kammer behauptet nicht, daß sich nicht die Waldwirthschaft mit der Viehzucht vereinigen lasse, nur muß diese nach Maßstab des Grundbesitzstandes stattfinden, daher man auch Viehauftriebe bei ganz geregelter Forstwirthschaft sieht. Allein der Unterschied liegt eben darin, daß bei geregelter Forstwirthschaft der Viehauftrieb nur dort und insolange gestattet wird, wo er dem Waldbestande keinen Schaden bringt, während bei dem kleineren Grundbesitzer in den meisten Fällen der sich auf der Weide bildende Nachwuchs künstlich zerstört wird, um durch das Ueberhandnehmen des Anfluges nicht die Weide verkümmert zu sehen, und in größerer Fläche Weideboden auf Kosten der Waldkultur sich zu erhalten.

Obwohl die Viehzucht eines der nothwendigsten Producte der Landwirthschaft liefert, und jeder Aufmunterung im höchsten Grade würdig erscheint, ja gerade hierin in Oesterreich noch so Vieles zu leisten wäre, so hat doch die ehrfurchtsvoll gefertigte Kammer bereits in ihrem Berichte vom 20. August 1853 gezeigt, daß in national-ökonomischer Hinsicht die Art Viehzucht auf Kosten der Waldkultur (abgesehen von den schädlichen Folgen der hiedurch erzielten Wald-Devastation auf die klimatischen Verhältnisse eines ganzen Landes) höchst nachtheilig sei, weil der Bodenertrag verwendet auf Weide für Vieh ein viel geringerer ist, als bei einer geregelten Waldwirthschaft. Der vernünftige Bauer sieht dieses auch ein, aber die zwingenden Umstände, seine Hausbedürfnisse und Steuern bestreiten zu können, verhindern ihn seiner besseren Erkenntniß nachzuleben. Sein Waldbesizthum ist nicht so groß, um alljährlich einen Theil

abstoßen zu können, der ihm das nöthige Einkommen gewährt. Einmal mit dem Abtriebe zu Ende, ist der Nachwuchs zu einer zweiten Schlägerung noch nicht groß genug, daher die Nothwendigkeit, denselben im schönsten Wachsthum zu schlägern, und durch vermehrte Viehzucht, mithin durch Benützung als Weideland zu verwerthen.

Nur ein größerer Grundbesiz gestattet eine regelmäßige, in einen gewissen Turnus eingetheilte Waldwirthschaft, nur derselbe ist durch diese regelmäßige Eintheilung im Stande, alljährlich eine entsprechende Rente aus dem Walde zu ziehen, nur diese Rente spornet ihn an, auf künstlichem Wege dem natürlichen Wachsthum nachzuhelfen, nur ein größeres Waldbesizthum lohnt die Anlage der zur Ausbringung der Durchforstungshölzer nöthigen Wege.

(Schluß folgt.)

## Notizen.

**Naphta in Galizien.** Seitdem wir in Nr. 18 und 19 v. J. über das Vorkommen und die Verwendung festen und flüssigen Erdharges (Asphalt und Naphta) in Galizien Berichte mitgetheilt, sind uns weitere Nachrichten über den immer ausgebehnter in Aufnahme kommenden Bau auf Mineralien und Quellen solcher Art zugekommen. Es scheint aus denselben hervorzugehen, daß sich das Vorkommen solcher Naphta führender Lagerstätten längs der Karpathenkette bis in die Bukowina und Moldau an vielen Stellen nachweisen werde. Die Naphta dringt theils aus dolomitischem Mergelschiefer (so schreibt uns ein dortiger Bergwerksunternehmer), theils aus bituminösen Thonen hervor. Diese verschiedenen Naphta-Vorkommen sind sowohl im specifischen Gewicht, als in andern Eigenschaften an verschiedenen Fundorten verschieden und es wird eine chemische Analyse derselben als wünschenswerth bezeichnet. Nicht minder wird der Wunsch ausgesprochen, daß die Frage, inwiefern die Naphtaquellen als Object des Bergregals oder als Zugehör des Grundeigenthums zu behandeln seien, durch eine klare und authentische Auslegung des §. 3 des allg. Berg-Gesetzes entschieden werde, da sich hierüber eine nicht ganz gleichförmige Praxis fühlbar gemacht habe und insbesondere der an manchen Orten ohne bergbehördliche Bewilligung sehr regellos und selbst gefährlich betriebene Bau auf Naphta eine Regelung dieses Verhältnisses sowohl in bergrechtlicher als bergpolizeilicher Hinsicht als dringendes Bedürfnis heraustelle. — Wir können übrigens versichern, daß Verhandlungen darüber im Zuge sind und verweisen außerdem sowohl auf den §. 3 des a. B. G. als auf die in Nr. 1 unserer Zeitschrift Jahrgang 1856 enthaltene Verordnung des hohen Finanzministeriums vom 7. December 1855, durch welche mindestens ein Theil der Frage als ziemlich außer Zweifel gesetzt angesehen werden kann.

**Der Betrieb der Hüttenwerke in dem preussischen Staate im Jahre 1858.** Die ungünstigen Conjunctionen des verfloffenen Jahres, welche bereits S. 38 hervorgehoben wurden, haben ihren Einfluß auch auf den Hütten-

betrieb und insbesondere den Eisenhüttenbetrieb geltend gemacht. Es ist zwar im Ganzen im Jahre 1858 keine Abnahme der Production gegen das Jahr 1857 eingetreten, sondern dieselbe ist zum Theil nicht unbedeutend gestiegen; allein der wichtigste Theil unserer inländischen Hüttenindustrie, die Roheisenproduction, ist durch die gedrückten Eisenpreise in dem raschen Aufschwunge der vorhergegangenen Jahre sehr bedeutend aufgehalten worden, und insbesondere hat in Folge der Stockung im Verkehr ein großer Theil der neuen großartigen Hohofenanlagen noch nicht zum vollen Betriebe gelangen können.

Die gesammte Roheisenproduction, einschließlich der direct aus Hohöfen dargestellten Gußwaaren, hat im verfloßenen Jahre 8,108,520 Ctnr. gegen 7,819,335 Ctnr. \*) im Jahre 1857 betragen; sie ist also um 289,185 Ctnr. oder 3,7 pr. Ctnr. gestiegen, während dieselbe im Jahre 1857 — 9,2 pr. Ctnr. höher als im Jahre 1856, und im letzteren sogar 20,9 pr. Ctnr. höher als 1855 war. In den drei für die Roheisenzeugung wichtigsten Hauptbergdistricten hat die Production betragen: a) im Schlesißen 2,077,770 Ctnr. gegen 2,090,443 Ctnr. im Jahre 1857, ist hier also fast unverändert geblieben; b) im westphälischen Districte 2,605,680 Ctnr. gegen 2,796,270 im Jahre 1857, im verfloßenen Jahre also 190,590 Ctnr. oder 6,9 pr. Ctnr. weniger; c) im rheinischen Districte 3,206,487 Ctnr. \*\*) gegen 2,741,405 Ctnr. im Jahre 1857, also 465,082 Ctnr. oder nahe 17 pr. Ctnr. mehr, als in letzterem. Während im Jahre 1857 der westphälische District den rheinischen schon überholt hatte, ist ersterer im Jahre 1858 um circa 600,000 Ctnr. gegen letzteren zurückgeblieben.

Die gesammte Stabeisenfabrikation einschl. Blechen betrug 6,787,065 Ctnr. gegen 6,288,210 Ctnr. im Jahre 1857, also 498,855 Ctnr. oder nahe 8 pr. Ctnr. mehr. An dieser Zunahme ist vorwiegend der westphälische District und zwar mit 438,994 Ctnrn. theilhaft, während dort die Roheisenproduction bedeutend zurückgegangen ist, eine Erscheinung, die sich aus dem Umstande erklärt, daß dieser District für den Bezug ausländischen Eisens besonders günstig gelegen ist.

Verhältnißmäßig am bedeutendsten ist die Zinkproduction gestiegen und zwar von 897,479 Ctnrn. im Jahre 1857 auf 1,055,551 Ctnr. im Jahre 1858, also um 158,072 Ctnr. oder 17,6 pr. Ctnr., und zwar im schlesißen Districte von 630,588 auf 746,813 Ctnr.; im westphälischen von 115,023 auf 156,485 Ctnr.; im rheinischen von 151,868 auf 152,253 Ctnr.

Die Kupferproduction ist von 32,879 Ctnrn. auf 31,950 Ctnr. gefallen.

Der Gesamtwertb aller Hüttenproducte betrug im Jahre 1858 — 80,066,194 Thlr., 255,139 Thlr. mehr, als im Jahre 1857. Diese sehr geringe Steigerung des Werthes der Production hat ihren Grund in dem bedeutenden Herabgehen der Metallpreise, indem die Zunahme der Production, wenn auch im Vergleich mit den Vorjahren nur unbedeutend, doch viel größer war, als es hiernach scheinen möchte.

(Aus der preuß. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen.)

\*) Sämmtliche Zahlen aus dem Jahre 1857 sind auf neues Gewicht reducirt.

\*\*) Ausschließlich der hohenzollern'schen Lande.

## Literatur.

Ueber die Beziehungen zwischen Mineralquellen und Erzgängen im nördlichen Böhmen und Sachsen. Von Hermann Müller, k. f. Obereinnehmer und Bergamtsassessor in Freiberg. (Seyar. Abdl. von den Gangstudien Bd. III.) Freiberg Buchhdl. L. G. Engelhardt (Bernhard Thürboch) 1860. 8. 48 S.

Diese kleine Schrift, von der wir eben nur bedauern, daß es keine größere ist, führt die von dem französischen Geologen Daubröe durch eine Abhandlung über den Zusammenhang der Thermen von Plombières mit den dortigen Erzgängen angeregte Frage weiter, betrachtet von diesem Standpunkte aus die Verhältnisse von Karlsbad, Marienbad, Gieshübel in Böhmen, dann Elsterbad im sächsischen Voigtlande, Altkensalze, Christlanen-Eberhardinenbrunn ebendasselbst, Wielenbad und das Gabe Gottesgeschick im Erzgebirg das Wolfensteinbad, der Alte Hoffnung Erbstollen bei Witweide, Kurprinz bei Freiberg und das Augustusbad bei Radeberg — sämmtlich in Sachsen — mit Aenderung des Vorkommens von Gängen und Erzbildungen in der Nähe von Mineralquellen. Er zieht aus den Beobachtungen dieser zwölf Vorkommen interessante Schlussfolgerungen und schließt seine Schrift mit den Worten: „Beide Erscheinungen, die Erzgänge und die Mineralquellen, sind jedenfalls geeignet, gegenseitig ihre Entwicklungsgeschichte zu ergänzen. Weisen die Erzgänge als weit erstreckte, in ungemessene Tiefen reichende, allmählich ausgefüllte Bruchspalten auf einen sehr tiefen Ursprung der Mineralquellen und auf einen durch Zeit und äußere Umstände bedingten Wechsel in der Stärke und Art des Gehaltes an festen und flüchtigen Bestandtheilen der letztern, sowie in deren gegenwärtigen Reactionen hin, so geben andererseits die Mineralquellen mit ihren gegenwärtigen Verhältnissen die Erklärung für die Modalität der Zuführung und des Abflusses der die Erzgänge ausfüllenden Substanzen an die Hand.

Die Erkenntniß des Zusammenhanges der beiderseitigen Erscheinungen ist selbst nicht ohne praktische Wichtigkeit für den Bergneologen, wie für den Bergmann und Geologen. Ein gründliches Studium der einschlagenden Gangverhältnisse wird behufs der Aufsuchung und Erbohrung neuer, oder Verstärkung schon bekannter alter Quellen nicht minder, als behufs Vermeidung von gefahrdrohenden Zäpfungen oder Beseitigung von nachtheiligen äußern Einflüssen bei benutzten Quellen dem Bergneologen in manchen Fällen werthvolle Andeutungen darzubieten vermögen, während andererseits der Bergmann aus der sorgfältigen Beobachtung der Quellenführung eines gewissen Gangdistrictes auf manche bei dem Bergwerksbetriebe vortheilhaft zu verwertbende Entdeckung geführt werden kann.

Dem Geologen zeichnen sich aber neben einer minutiösen Untersuchung der verschiedenen Gebirgsarten auf die Existenz und die Verbindungen der in den Erzgängen vorkommenden Stoffe, die physikalischen und chemischen Reactionen wässriger Auflösungen unter verschiedenen Graden der chemischen Sättigung, des Druckes und der Temperatur als Ausgangspunkte für die Begründung der Umstände und Gesetze vor, unter deren Einflusse der Abfluß gewisser, insbesondere der nugharen Mineralien auf den Erzgängen stattgefunden hat. In legerer Beziehung lassen sich von einem Hand in Handgehen der Beobachtung in der Natur und des Experimentes noch viele neue und wichtige Entdeckungen erwarten. Hat, nachdem schon früher Herr Bischof und andere auf diesem Wege rühmlichst Bahn gebrochen, erst in jüngster Zeit das gelungene Experiment Hrn. Daubröe's (Comptes rendus XLV. 1857. S. 792), aus einer wässrigen Lösung von überausen, kiesel-sauren Alkalien lediglich durch längere Zeit andauernden hohen Druck und Sigegrad reine Quarzkrystalle zum Abfluß zu bringen, zur Erklärung der in den Tiefen der Mineralquellen stattfindenden Vorgänge wieder einen neuen Fortschritt gebracht, so darf man zuversichtlich hoffen, daß auch der über manchen, zum Theil noch geheimnißvollen Gangverhältnissen ruhende Schleier immer mehr gehoben und beseitigt werde."

Wir freuen uns dieser neuen Anbeutungen, obwohl sie noch zu jung und zu wenig zahlreich vorliegen, um sichere Schlüsse daraus für das Allgemeine ziehen zu können. Wohl aber sind sie im hohen Grade ermunternd zu ferneren Studien auf diesem Felde, zumal es auch bei uns an Localitäten hiezu nicht fehlt. Zwischen Schönnik und Kremnitz finden sich z. B. die Quellen von Glashütte (Stellen), Eisenbach (Widnye) und Sztáca, in Oberungarn zahllose Mineralquellen im Umkreise erzführender Reviere, nicht minder in Siebenbürgen, z. B. Nagyhöz bei Nagyhöz u. a. m. — Schlesien, Kärnten, Kroatien, z. Th. selbst Steiermark und Krain können Anlaß zu ähnlichen Studien geben. Je mehr genau beob-



achtete Thatsachen, um so leichter ist die Gewinnung eines Einblicks in dieses noch etwas dunkle Gebiet der gangbildenden Vorgänge im Erdinnern. Nur hüte man sich, mit vorgefaßten Meinungen an die Betrachtung zu gehen und halte sich an klare und genau erhobene Thatsachen! Dann wird die Anregung fruchtbar für unser Fach werden können. O. II.

**Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate.** Herausgegeben in dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. VII. Band 4. Lieferung.

Wie immer, enthält auch dieses Heft nebst den Verwaltungs- und statistischen Berichten über den preussischen Bergbau und das Hüttenwesen (hier in Hüttenbetrieb im Jahre 1858, Salinenbetrieb 1858, Unglücksfälle und Verordnungen) — Abhandlungen und Literatur. Von ersteren nur zwei: die Fortsetzung von Rostermann's Uebersicht bergrechtlicher Entscheidungen und eine längere Abhandlung Lottner's: „Ueber die Grundzüge, welche beim Abbau der Steinkohlenflöze in Westphalen zu befolgen sind, bei kritischer Würdigung der Abbaumethoden in Belgien, beziehungsweise Frankreich und England.“ eine sehr gute und lehrreiche Arbeit, von welcher wir suchen werden, einen genügenden Auszug in unserem Blatte geben zu können. — Den Schluß bilden Besprechungen verschiedener Fachschriften in mehr eingehenden Recensionen. O. II.

### Administratives.

#### Rundmachungen.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird die Maximilian-Steinkohlenzeche des Carl Rudolph und Anton Hoch, nachdem das hieramtliche Entziehungserkenntniß vom 7. December 1859, Z. 2753 rechtskräftig ist, und die vom k. k. Bezirksamte zu Wellwarn im Delegationswege vorgenommene Schätzung dieser Bergentität werthlos befunden wurde, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 des allg. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt, und die bergbüchlerliche Löschung dieses Bergbaues bei dem k. k. Kreisgerichte zu Pilsen als Bergsenate unter Einem veranlaßt.

Prag, am 26. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag als Bergbehörde für den Prager Kreis im Kronlande Böhmen, wird dem Johann Kopiczka bezüglich des Steinkohlenbergwerkes bei Klein-Prilep im polit. Bezirke Unhoscht, bestehend aus vier kleinen Massen ohne Namen, sowie dessen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolgern hiemit erinnert, daß nach Inhalt der im Wege des k. k. Bezirksamtes Unhoscht durch die Ortsgemeinde-Vorsteherung von Klein-Prilep gepflogenen Erhebungen das besagte Bergwerk schon durch eine geraume Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit sich befindet.

Wir Bezug auf die §§. 170 und 174 allg. B. G. ergeht demnach an den genannten Bergwerksbesitzer, dessen Erben oder Rechtsnachfolger die Aufforderung, binnen längstens 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung das eben aufgeführte Bergwerk in ordnungsmäßigen Betrieb zu setzen, nach dem allg. B. G. baubast zu erhalten und sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes (Nichtbaubasthaltung) umgewisser hieher zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufe dieser Frist wegen lange fortgesetzter und ausgedehnter Vernachlässigung nach §. 244 des allg. B. G. das Erkenntniß auf Entziehung dieses Steinkohlenbergwerkes gefällt werden würde.

Prag, am 28. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Klagenfurt als Bergbehörde für das Herzogthum Kärnten wird hiemit bekannt gegeben, daß das aus den drei Grubenmassen Rudolf-Maß, Katharina- und Caspar-Stollen, am östlichen Abhange des Raibler Thales, in der Ortsgemeinde und im politischen Bezirke Tarvis, im Kronlande Kärnten gelegene Bleibergwerk Raibl IV., welches im Berghauptbuche auf Namen Caspar Treffner mit  $\frac{1}{4}$  Antheilen vorgeschrieben

ist, nachdem dieses Montanobject laut Mittheilung des löblichen k. k. Landesgerichtes Klagenfurt als Berggericht vom 14. Jänner 1860, Z. 165, bei der in Folge des hieramtlichen auf die Entziehung der betreffenden Bergbauberechtigung lautenden Erkenntnisses vom 11. August 1859, Z. 2226, am 13. Jänner l. J. abgefallenen Feilbietung nicht an Mann gebracht werden konnte, auf Grund der §§. 259 und 260 allg. B. G. als aufgelassen erklärt, und sowohl in den bergbehördlichen Vormerkbüchern als auch im landesgerichtlichen Berghauptbuche gelöscht wird.

Klagenfurt, am 23. Jänner 1860.

Nachdem das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Leutschau, Gemeinde Tglo, Gegend Stangenberg gelegene, am 11. November 1845 Z. 1245/920 und 1. September 1846, Z. 1004/407 an Mathias Renner mit 2 oberungarischen Längenmaßen verlicbene Georg Cajus Grubenfeld, laut Bericht des k. k. Berggeschwornen in Tglo vom 5. Jänner 1860, Z. 2 schon seit längerer Zeit außer Betrieb steht, der Einbau verbrochen und kein Bevollmächtigter zur Leitung desselben bestellt ist, werden die im Bergbuche nicht vorgetragenen, daher ihrem Namen und Wohnorte nach unbekanntem derzeitigen Besitzer hiemit aufgefördert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Rundmachung in das Amtsblatt der Pest-Diener Zeitung ihr Eigenthumsrecht nach Vorschrift des §. 122 a. B. G. hieramts nachzuweisen, das Bergwerk in Gemäßheit des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, nach Vorschrift des §. 185 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung des Bergwerkes zu bestellen und hieher anzuzeigen, die vom 2. Quartal 1858 bis einschließig 4. Quartal 1859 ausständigen Frohnassionen vorzulegen, dann die mit Ende December 1859 vorgeschriebene und im Rückfange ausstehende Mafsengebühr im Betrage von 25 fl. 20 kr. öst. W. an die k. k. Berghauptmannschaftscasse in Kaschau zu entrichten, und endlich über die bisherige Unterlassung des hiesigen Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt wird. Kaschau, am 20. Jänner 1860.

#### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft für Tirol, Borsarlberg und Salzburg wird auf Grundlage der durch das k. k. Bezirksamt in Mori gepflogenen Erhebungen, wornach der im Bergbuche des k. k. Kreisgerichtes in Trient sub Tom. I. fol. 163 auf Namen Johann Maria Staffoni und Dr. Ludwig Cavazzali eingetragene, ungesähr eine halbe Stunde ober dem Dorfe Besagno im Bezirke Mori, Kreis Trient befindliche, aus einem Grubenmaße bestehende Eisensteinbergbau, genannt St. Andrea-Stollen, ferner der im Bergbuche des k. k. Kreisgerichtes Trient sub Tom. I. fol. 453 auf Namen Casar Faccioli eingetragene, südlich vom Dorfe Besagno zwischen den zwei Thälern d'Arnell und Vott im Bezirke Mori, Kreis Trient befindliche, aus zwei Grubenmassen bestehende Eisensteinbergbau, genannt St. Clementine und Giambatta Grubenfeld, seit längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Befalles sich befinden, sowie in Folge dessen, daß die hieramtliche Aufforderung vom 6. October 1859, Z. 512 zur Rechtfertigung der unterlassenen Baubasthaltung innerhalb der daselbst festgesetzten Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieser Eisensteinbergbaue mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses, d. i. nach 30 Tagen von Einschaltung desselben in das Amtsblatt der Trienter Zeitung, nach §. 253 des a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird. Hall, am 31. Jänner 1860.

[4—5.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkleiter und Cassenbeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht wegen durch ihn unverschuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geeignete briefliche Offerte franco, unter der Chiffre **K. B. Nr. 57** poste restante Wien, einzusenden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. f. Eberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Ueber die Eisenindustrie der früheren Zeit in dem südöstlichen Ungarn. — Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hüttenwerke (sowohl der Staats- als Privatwerke) Württembergs und ihres Werthes in den 10 Jahren vom 1. Juli 1847 bis 30. Juni 1857. — Die Leobener Handelskammer über die freie Erwerbung von Waldgründen für die Montanindustrie. — Notiz: Saarbrücken. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen. — Personal-Nachrichten.

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. II.

Bei den auszugsweisen Mittheilungen aus den berghauptmannschaftlichen Verwaltungsberichten für 1856, 1857 und 1858, \*) deren Erscheinen und Einrichtung wir in letzter Nummer besprochen haben, werden wir theils die statistischen Daten im Allgemeinen, theils Nachrichten von einzelnen Bergbau-Unternehmungen hervorheben, welche unsern Lesern nicht schon aus anderen Quellen bekannt sind. Nachdem gegenwärtig die bis zum Jahre 1858 bestandene berghauptmannschaftliche Einteilung bei deren definitiver Organisirung theilweise modificirt worden ist, so wollen wir von der Einteilung nach Berghauptmannschaften hier absehen, welche jener Publication, da sie sich auf das letztabgelaufene Triennium bezieht, zu Grunde gelegt werden mußte, und ziehen es vor, nach Kronländern überhaupt diejenigen Daten zu gruppiren, welche wir herausheben und hier und da mit Betrachtungen begleiten wollen.

Wir beginnen mit dem Centralpuncte, wenn er auch bergmännisch nur eine geringe Bedeutung hat, nämlich mit

### Niederösterreich.

Die Summe aller auf Bergbau in Niederösterreich verliehenen Grubenfelderäume beträgt nach der Oberfläche berechnete nachstehende Summen:

Im Jahre	1855	13.810,944	Wr. Quad.-Rfstr.	
"	"	1856	13.546,550	" " "
"	"	1857	13.591,826	" " "
"	"	1858	13.509,586 <sup>3</sup> / <sub>100</sub>	" " "

Die hier auftretende Verminderung der verliehenen Feldesfläche rührt von der Auflassung einer größeren Zahl von Eisensteingrubenmaßen her, welche von dem Eisenwerke zu Pitten deßhalb zurückgelegt wurden, weil eine zweckmäßigere Umlagerung des ganzen Grubenbesitzes geschah, in Folge welcher allerdings auch einige neue Maßen verliehen wurden, um die zum Theil abgebauten, zum Theil in früherer Zeit in taube Feldestheile gelagerten Maßen besser zu concentriren. Auch mehrere Kohlegrubenmaße wurden wegen Unbauwürdigkeit heimgefasst, wozu gegen eine geringere Zahl an neuen Verleihungen zugewachsen ist.

Von dieser Fläche entfielen (1858)	
auf Eisenerze . . . . .	2.711,130 Quadratklaster,
" Steinkohlen . . . . .	7.884,276 "
" Braunkohlen . . . . .	2.347,717 "
" Graphit . . . . .	266,280 "
" Blei . . . . .	50,176 "
" Antimon . . . . .	50,176 "

Davon entfallen auf das Alpengebiet (die bisherigen Kreise ob und unter dem Wienerwald):

an Eisensteingruben . . . . .	865,536 Quadratklaster,
" Graphit . . . . .	37,632 "

und sämtliche Grubenfelder auf Steinkohle, Braunkohle, Blei und Antimon, worauf am linken Donaugebietstheile (dem böhmisch-mährischen Gebirgssystem angehörend oder den beiden Mannhartsvierteln) gar nicht gebaut wird. Diese aber enthalten:

an Eisensteingruben . . . . .	1.845,591 Quadratklaster,
" Graphitbauen . . . . .	228,618 "

meistens nicht weit von der Gränze von Böhmen und Mähren.

Die Production an nutzbaren Bergbau-Mineralien stellt sich für Niederösterreich nachstehend heraus:

\*) Dieses reichhaltige Werk ist nun auch im Verfleiß der f. f. Hof- und Staatsdruckerei zum Preise von 5 fl. öst. Währ. in Verkauf gegeben worden.  
D. Red.

	1857		1858	
	Ctr.	Werth in fl.	Ctr.	Werth in fl.
Eisenerze . . . .	195518	61369	183042	54211
Graphit . . . .	5029	1540·2	4985	1350
Steinkohle . . . .	690087	155804·39½	659241	85060·38
Braunkohle . . . .	947460	154555·33	1027802	164139·53
Antimon . . . .	67·54	663	40	80
Blei (nicht im Betrieb)	—	—	—	—
	Werthsumme 373931·94½		Werthf. 304870·91	

Aus den Eisenerzen wurden im J. 1858 erzeugt: Roh- und Gußeisen 50,296 Ctr. 34 Pfd. im Werthe von 213,973 fl. 16¾ kr., für 1857 betrug die Erzeugung um 5293 Ctr. im Werthe von 23,908 fl. mehr. Im Ganzen ist daher die Erzeugung sowohl als die des Roh-Gußeisens etwas geringer als 1857; allein dieses war überhaupt die stärkste seit langer Zeit und außer den allgemeinen drückenden Verhältnissen des Eisenswesens, welche der berghauptmannschaftliche Bericht für Ober- und Niederösterreich in einer ausführlichen Darstellung beleuchtet — sind keine Ursachen vorhanden, in diesem ziemlich geringen Ziffernunterschiede einen eigentlichen Rückgang zu erblicken, zumal Niederösterreich überhaupt nicht die Bedingungen zu einer besonders hohen Bergindustrie von Natur aus besitzt. Wir werden im nächsten Artikel einige Einzelheiten aufführen.

### Ueber die Eisenindustrie der früheren Zeit in dem südöstlichen Ungarn.

Es liegt uns ein glaubwürdiges Document aus dem Jahre 1823 vor, welches den Zustand der damaligen Eisenindustrie in dem Arader und Biharar Comitete in Ungarn skizzirt. Seitdem ist dort vieles anders geworden. Die geschilderten Zustände tragen aber mitunter so stark das Gepräge einer viel älteren Zeit an sich, als jene ist, welcher sie wirklich angehören, daß deren Mittheilung einiges Interesse zu haben und hiedurch ihre Rechtfertigung zu finden scheint.

Die Grundlage dieser Eisenindustrie bilden die an der Gränze beider Comitete unter geringer Tagdecke auf Kalk aufruhenden reichen Braun- und Rotheisenstein-Ablagerungen, verbunden mit Waldungen von beträchtlicher Ausdehnung. Die Gegend des Eisensteinvorkommens hieß damals der Controversgrund. Es ist dies ein langer und breiter Gebirgsrücken, welchen unser Gewährsmann in einer Breite von einer halben Stunde zwölf Stunden weit von Nord nach Süd streichen läßt. Hier gränzten die dem Biharar Comitete angehörigen Gebiete des römisch-katholischen und des griechisch-unirten Bischofs von Großwardein mit dem, dem Arader Comitete angehörigen Cameral-Terrain zusammen, welches durch verschiedene in der neuern Zeit erfolgte landesfürstliche Donationen in Privathände gelangt war. Da jedoch die Gränze der Comitete zweifelhaft und streitig war, so waren es auch die hier-

durch bedingten Gränzen der grundherrlichen Gebiete. Hier wurde der verderblichste Raubbau getrieben. Die Eisenwerke in Baškoh, Briheny, Monyasza, Nestyirata, Zugo, D- und Uj-Dežna, Zimbrow und Rafna holten hier ihren Bedarf. Der Abbau geschah mittelst seichter Schächte; diese mußten mit 14 Klafter Teufe, bevor noch das Lager in seiner ganzen Mächtigkeit durchsunken war, wegen Wettermangel verlassen werden und es wurden dann wieder neue Schächte in der Nähe abgeteuft. Mitunter wurden in Schluchten und Einkesselungen Unterbaue angelegt, welche aber höchstens eine Teufe von 9 Klaftern einbrachten. Hier wurde gebaut ohne Feldmaßen, ohne Markstättchen, ohne jegliche Ueberwachung, Jeder suchte dem Andern zuvorzukommen, um während des seit undenkbarer Zeit obschwebenden Streites möglichst viel herauszubringen. Es gab keinen Vorbau, der Abbau geschah ohne vorgezeichneten Betriebsplan durch Häuer, welche eine Trag (beiläufig 1½ Centner) Eisenstein um 12—15 kr. W. W. zu Tag stellten, hiebei jedoch alle Auslagen selbst zu bestreiten hatten. Da zur Verhüttung bloß Stucköfen (Blaufeuer) bestanden, so wurden nur die ockerigen Eisensteine abgeführt, die derben reichhaltigen, zumeist Rotheisenstein und Glaskopf, wurden auf die Halde geworfen, die Blaufeuer vermochten sie wegen Schwerflüssigkeit nicht zu schmelzen.

Das bei der Hütte nöthige Kohl- und Werkholz wurde entweder aus den eigenen Waldungen, oder durch Abfindung mit den Grundherren als Waldbesitzer beige-schaft. Die Klafter Kohlholz wurde mit 5 Fuß Länge gemessen; als Stockzins führt unser Document aus einem im Jahre 1796 abgeschlossenen Vertrage den Preis von 15 kr. W. W., und aus einem im Jahre 1805 abgeschlossenen Vertrage den Preis von 30 kr. W. W. pr. Klafter an. Später wurden die Verträge zwischen den Wald- und Hüttenbesitzern gewöhnlich dahin abgeschlossen, daß diese jenen für das nöthige Kohlholz von ihrer Erzeugung an geschmiedetem Eisen jeden zehnten Centner in natura oder in dem Preise von 15—16 fl. W. W. abzuliefern hatten. Bei dem gewöhnlichen Verbräuche von 5 Klafter Holz für 6 Centner Eisen gibt dies einen Preis von 2 fl. W. W. pr. Klafter. Das Werkholz wurde nach einer bestimmten Waldtage bezahlt; außerdem mußten jene Hüttenbesitzer, welche nicht Grundherren waren, für die Benützung des Grundes, auf welchem die Manipulations- und Wohngebäude standen, dem Grundherrn Robot leisten, z. B. Eisenstein zu der grundherrlichen Hütte führen, wobei die Zufuhr von 6 Centner Eisenstein für Einen Zugrobot-Tag gerechnet wurde, oder sie mußten einen Zins geben, der z. B. in der Abgabe jedes sechzigsten Centners ihrer Erzeugung bestand. Endlich kam dazu noch ein Weidezins, der in einem aus jener Zeit uns vorliegenden Falle für eine Kuh oder ein

Pferd 4 fl. 12 kr. W. W., für eine Ziege oder ein Schaf 2 fl. 24 kr. W. W. jährlich betrug; die Anzahl der bei den einzelnen Werken beschäftigten Pferde belief sich mitunter bis auf 30.

Die Verhüttung erfolgte, wie gesagt, bloß in Stucköfen, welche bekanntlich in Verbindung mit Ausheizfeuern und Streckhämmern die unmittelbare Erzeugung von Frisch Eisen aus Eisensteinen bezwecken. Gewöhnlich bildeten zwei Stucköfen mit einem Ausheizfeuer und einem Streckhammer ein Werk. Ueber Construction der Oefen, Ausbringen des Eisens, fehlen alle Angaben. Ueber den Betrieb erhellt nur so viel, daß ein Centner geschmiedetes Eisen im Durchschnitte 5 Centner Eisenstein und  $\frac{1}{2}$  Klafter Holz brauchte; im Jahre wurden 264 Arbeitstage gerechnet, alle 7—8 Stunden wurde der Här (Wolf) ausgenommen und zu  $1\frac{1}{2}$  Centner Frisch Eisen ausge schmiedet. Die Jahreserzeugung ist sehr verschieden, da sie von der Bedeckung mit Eisenstein und Kohle, von der Menge an Aufschlagwasser abhing, und überhaupt viele kleine Störungen hierauf Einfluß hatten; die Erzeugung eines Oefens schwankt zwischen 2 und 400 Ctr. jährlich.

Als Werkunternehmer erscheinen theils die betreffenden Grundherren, theils Gesellschaften; doch bestand die gesellschaftliche Einigung nur darin, daß jedem Theilhaber die zeitweise Benützung des Werkes im Verhältnisse zur Zahl seiner Antheile zustand, z. B. das Eisenwerk zu Bribeny wurde von den walachischen Unterthanen des römisch-katholischen Bischofs zu Großwardein betrieben. Es war in 90 Antheile, jeder auf  $1\frac{1}{2}$  Centner getheilt, der Besitzer von 10 Antheilen benötigte somit das Werk, bis er 15 Ctr. Schmiedeeisen erzeugt hatte, dann kam ein Zweiter, der vielleicht 20 Antheile und hiemit 30 Ctr. Schmiedeeisen zu erzeugen hatte. So ging es in der Reihe, bis Jeder sein Quantum ausge schmiedet hatte, und wieder der Erste in das Benützungsrecht trat. Jeder Theilhaber hatte den nöthigen Eisenstein und das nöthige Rohholz beizuschaffen und die nöthigen Werkсарbeiter zu bezahlen. Der Höchstbetheilte war insoweit Werkführer, als er die Auslagen für die nöthigen Bauführungen und Reparaturen bestritt, die ihm dann von den andern Theilhabern nach Verhältnisse ihres Besizes vergütet wurden. Aus dieser Gepflogenheit, sagt unser Gewährsmann, ist leicht zu urtheilen, daß wegen mehrerer Aufschiebungen und Zänkereien der brauchbare Zustand des Werkes stetes Leiden erfahren mußte. Es ist dieß wohl eine der ursprünglichsten Arten der Einigung. Sie erstreckte sich nicht weiter als auf das Werkgebäude; die Arbeit und die Rohstoffe, so wie das Product beider, das fertige Eisen, gehörte jedem Theilnehmer allein. Die Vortheile, welche mit der Association aus der Capitalövermehrung, der Beseitigung einer lästigen Concurrenz, der Arbeitstheilung entsprin-

gen, kannten sie nicht, oder vielleicht schätzte der Einzelne diese Vortheile nicht so hoch, als das Bewußtsein seiner Selbstherrlichkeit in dem Stuckofengebäude während der Periode des Benützungsrechtes.

Den Nutzen, welche diese Art von Werkbetrieb unmittelbar abwarf, bezeichnet unser Document als einen wegen der dabei erlaufenden unwirtschaftlichen Auslagen verschwindend kleinen. Da jedoch die Eisenwerke dazu dienten, in ihren Arbeitern Consumenten zu stellen, welche das Schank- und Mählrecht nutzbar machten, oder für sonstige Lebensbedürfnisse dem Brotherrn ihren Lohn wieder zutrugen, so konnte ein nicht unbedeutender mittelbarer Vortheil daraus entstehen, wenn diesen Leuten in den Eisenwerken Verdienst gegeben wurde.

So war es zur Zeit, als unser Gewährsmann schrieb, und auch noch eine geraume Zeit später; nach und nach änderten sich jedoch die äußeren und hiemit auch die inneren Zustände dieser auf der ersten Entwicklungsstufe verbliebenen Eisenwerke. Der Streit welcher durch eine lange Reihe von Jahren ein gesichertes Eigenthum in dem Controversgrunde nicht hatte aufkommen lassen, wurde durch ein palatinalgerichtliches Erkenntniß im Jahre 1829 beigelegt; das System des Stuckofenbetriebes, so schädlich wegen seiner Holz- und Eisenverschwendung und wegen der Unmöglichkeit, ein Product von stets gleicher Qualität zu erzeugen, wurde zuerst im Jahre 1833 durch den in Baskoh erbauten Hohofen verdrängt, dem dann etwa 10 Jahre später in Petrofa ein zweiter folgte: der Unterthänigkeitsverband wurde im Jahre 1848 gelöst und die dießbezüglichen Verhältnisse durch das kais. Urbarialpatent vom Jahre 1853 geregelt; hiemit fielen die Schranken, welche theils nach den früheren Gesetzen, theils nach der Willkür der Bevorrechteten die Industrie einengten oder erdrückten; das allgemeine Vergesetz vom Jahre 1854 brachte den in Ungarn bezüglich der Eisensteine vielfach angefochtenen Grundsatz der Bergbaufreiheit, d. i. der Unabhängigkeit von dem Willen des Grundbesizers, zur unbestrittenen Geltung, mit der Herrschaft des Gesetzes kam die Ordnung und Abgränzung des streitigen Werkwerkseigenthums, die Oberaufsicht und der Schutz der Bergbehörde, das Befugniß zur Errichtung von Hüttenwerken, als ein aus dem Bergwerkseigenthume fließendes Recht; die Eisenbahnen haben bis auf eine Tagereise dem Eisenbezirke sich genähert, und hiermit eines der stärksten Hindernisse der früheren Zeit, die Schwierigkeit des Verkehrs, beseitigt. Hiermit ist vieles geschehen für die Möglichkeit, die rohen Schätze jener Gegenden zu heben.

Werthlos liegt das Erz in der Erde, erhebt sich der Baum aus seiner Wurzel; abgetrennt von der ursprünglichen Stätte, zu Gute gebracht nach den Regeln der Kunst und Wissenschaft, eingeführt in das Güterle-

den der Gesamtheit, entstehen dadurch Werthe, welche bei dem Eisen sich dadurch vervielfältigen, weil dessen Fabrikate die nothwendigen Vermittler der Thätigkeit auf dem Gebiete der Urproduction und der Industrie sind.

Daß aber die Natur in jenen Gegenden verschwenderisch für Rohstoffe zur Eisenindustrie gesorgt habe, zeigen die neuesten, eben im Druck erschienenen Verwaltungsberichte der k. k. Berghauptmannschaften \*).

Abgesehen von dem ausgedehnten Vorkommen der in dem nordöstlichen Theile des Arader und in dem südöstlichen Theile des Biharer Comitates abgelagerten, mit dem hier geschilderten Betriebe in Abbau genommen, aber bis nun bloß zum geringeren Theile verhauten

Eisensteine, sind in neuester Zeit durch Schürfungen, zumal auf den Ausläufern des Biharer Gebirgszuges, die bestgearteten Eisensteine in bedeutender Ausdehnung aufgedeckt worden. Es bestehen daselbst gegenwärtig 7 Eisenwerke mit 6 Hohöfen und 6 Stücköfen; im Jahre 1858 betrug die Erzeugung der ersteren 40.984 Centner Roh- und Gußeisen, die der letzteren 253 Centner Frischeisen, die uranfängliche Betriebsweise der Stücköfen ist somit ihrem gänzlichen Verfall nahe. Von den bestehenden Eisenwerken sind 5 in der günstigen Lage, daß ihnen 393.000 Joch größtentheils überständiger Waldungen zu Gebote stehen, welche fast gar keine anderweitige Verwendung zulassen. Außerdem sind bereits beachtenswerthe Ablagerungen von Mineralkohle aufgeschlossen. Diese Zahlen sprechen deutlich für die Möglichkeit einer noch großartigen Ausdehnung der Eisenindustrie.

\*) Und früher schon andere Schriften, z. B. v. Sauer's im III. Band des Jahrbuches der geolog. N. A. Ueber die geolog. Beschaffenheit des Körösithales z. S. 31. N. d. Ned.

### Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hüttenwerke (sowohl der Staats- als Privatwerke) Württembergs und ihres Werthes in den 10 Jahren vom 1. Juli 1847 bis 30. Juni 1857,

nach amtlichen Erhebungen gefestigt (in Centnern à 100 Pfd. kölnisch) durch Berggrath Bilsinger.

I. Bergbau.						II. Salinenbetrieb.					
Eisenstein	Vitriolschiefer	Hallerde	Steinsalz	Geldwerth am Ursprungsort Gulden		Kochsals.	Bichsals.	Dungsals.	Summe.	Geldwerth am Ursprungsort Gulden.	
Centner	Centner	Centner	Centner			Centner	Centner	Centner	Centner		
1847—48	420327	2876	55944	237647	320846	1847—48	533967	27464	6853	568284	1565455
1848—49	478185	3059	51882	234980	301373	1848—49	470399	22533	7664	500896	1395333
1849—50	438492	2990	36385	249669	313988	1849—50	451348	23755	8455	483588	1337936
1850—51	443526	11489	43503	275372	353676	1850—51	418050	21357	5740	445177	1238164
1851—52	423364	21171	34978	309831	413011	1851—52	379842	19245	5171	404259	1183975
1852—53	429677	28977	36917	308066	396950	1852—53	387638	16650	5574	409863	1133399
1853—54	498160	22641	36011	402525	464582	1853—54	393095	13751	4013	410860	1043091
1854—55	659186	2648	50938	400200	504865	1854—55	422757	14398	4823	441979	1155979
1855—56	754425	—	68894	388890	493041	1855—56	438658	16738	5801	461197	1158920
1856—57	790584	—	79907	446649	513425	1856—57	426910	12699	6198	445807	1047665

III. Roheisen- und Gußwaaren-Production.						IV. Stabeisenfabrikation.						
Roh-eisen	Gußwaaren aus dem Hochofen	Zusammen Gußwaaren-Production	Gußwaaren durch Umschmelzen	Gesamtprod. an Gußwaaren	Geldwerth am Ursprungsort Gulden	Stabeisen	Wied.	Eisen-draht	Pfannen	Geldwerth am Ursprungsort Gulden		
Centner	Centner	Centner	Centner	Centner		Cent.	Cent.	Cent.	Cent.			
1847—48	90955.11	73033.28	163988.39	22063.00	95096.28	920009	1847—48	91488	1178	2600	963.26	931848
1848—49	91696.90	63923.99	155620.89	19807.94	83731.93	846576	1848—49	78245	551	3060	869.58	795082
1849—50	82098.54	53216.03	135314.57	17090.81	70306.84	726763	1849—50	86595	740	4625	1004.46	867695
1850—51	90146.50	62130.24	149276.74	12552.67	74680.91	763878	1850—51	95354	455	6180	1335.68	936690
1851—52	92602.87	71553.86	164156.73	13419.23	84973.09	833201	1851—52	96045	482	7700	1381.46	938540
1852—53	72358.17	68653.05	188011.22	28301.91	93954.96	813781	1852—53	96376	384	8590	1237.14	925947
1853—54	102945.21	84863.29	187808.50	20212.96	105076.25	993462	1853—54	95624	433	8760	1174.20	941466
1854—55	118914.08	98879.77	287793.55	19749.34	118628.11	1191962	1854—55	106761	643	10700	1200.94	1138947
1855—56	122682.25	10187.32	224554.57	28996.51	130878.23	1307705	1855—56	115763	522	16700	1284.62	1351885
1856—57	129103.92	103797.18	232901.10	43899.75	147696.93	1542808	1856—57	146438	637	23600	1305.50	1969733

V. Stahl- und Stahlwaaren.					VI. Im Allgemeinen.				
Rohstahl	Gußstahl	Raff. Stahl	Stahlwaaren, Senfen, Sichern, Strohmesser, Strohmesserblätter	Geldwerth am Ursprungsort Gulden	Gesamtwertb aller Erzeugnisse und Fabrikate.	Anzahl der beschäftigten Arbeiter.	Deren Familienglieder.		
Centner	Centner	Centner	Stück		Gulden.				
1847—48	4107	—	5798	250969	311609	1847—48	4049767	1925	5213
1848—49	4036	—	5456	242004	299503	1848—49	3625867	1855	5134
1849—50	3821	—	5690	245510	294191	1849—50	3612584	1881	5241
1850—51	4535	—	5679	265353	316633	1850—51	3609041	1923	5328
1851—52	5436	—	6284	268453	340126	1851—52	3708853	1895	5247
1852—53	6314	—	7200	277454	377779	1852—53	3647848	1907	5301
1853—54	6824	—	8057	369176	439310	1853—54	3881912	1975	5322
1854—55	7216	250	9183	457830	516351	1854—55	4508105	2254	5796
1855—56	7368	300	9439	462899	512964	1855—56	4824515	2417	5918
1856—57	7704	350	9934	510426	556040	1856—57	5629672	2705	6723

(Berggriff.)

## Die Leobener Handelskammer über die freie Erwerbung von Waldgründen für die Montanindustrie.

(Auszug aus dem Protocoll der Handelskammer.)

(Schluß aus Nr. 7 dieser Zeitschrift.)

Im ganzen Großen genommen, ist es in Obersteier vorzüglich die Eisenindustrie, besonders die Roheisenproduction, welche als eigentlicher Holzconsument für den über den Bau- und Brennholzbedarf bleibenden Holztrag auftritt. Durch die gesteigerte Production ist die Nachfrage nach Holzkohle vermehrt, die Preise sind lohnend, Umstände, die den Waldbesitzer einladen, seine noch bestehenden Holzvorräthe schnellmöglichst zu verwerthen. Allein eben diese Eisenindustrie bedarf auch noch in der Zukunft, um bestehen und sich ausdehnen zu können, bedeutenderer Holzquantitäten als in früherer Zeit.

Die vermehrte Roheisenproduction bedingt aber auch im gleichen Maße eine vermehrte Kohlenconsumtion, und zur Erzielung der letzteren ist vor Allem eine intensive Benützung der Wälder und eine bessere Forstkultur ein unumgängliches Bedürfniß. Wie erwähnt, ist eine bessere Waldbewirthschaftung des bäuerlichen Grundbesitzes in Obersteier, mit wenigen Ausnahmen, nicht zu erwarten, und auch nicht zu erzwingen, eben weil der Bauer ein jährliches Erträgniß bedarf, was ihm nur die Benützung des abgestockten Waldes als Weide, wenn auch in einem spärlichen Maße, gewährt, während die auf eine bessere Forstkultur gemachten Auslagen sich erst nach einer Reihe von Jahren verzinsen.

Nicht nur die Deckung des augenblicklichen Bedarfes, sondern auch der Blick in die Zukunft ist es, der den Eisenproduzenten zwingt, die Forstkultur soweit als möglich in die eigenen Hände zu nehmen, und je mehr Bedarf an Holz eintritt, je theurer der Preis desselben, desto mehr ist er im Stande hierin zu leisten, desto mehr wird es ihn zur Leistung anspornen.

Während vor 10 bis 20 Jahren sich selbst bei größeren Waldbesitzern die Forstkultur darauf beschränkte, regelmäßige Schläge einzuführen, und die künstliche Störung des Nachwuchses zu verhindern, werden heutzutage Hunderttausende von Waldpflanzen versetzt, größere Flächen oder Schläge künstlich besamt, welche Auslage der Bauer nie sich macht, und hauptsächlich nur auf Erweiterung seines Weidebodens denkt.

Die ersten Schritte einer besseren Forstkultur wurden von den größeren Grundbesitzern angebahnt, allein eben der größere Grundbesitz ist in Obersteier nicht in der Ausdehnung vorhanden, wie in anderen vorzüglich Holz producirenden Ländern. Im benachbarten Oberösterreich sind mit der Herrschaft Steyr über 100,000 Joch Waldungen, mit der Herrschaft Gallenstein über 90,000 Joch vereint, während der dormalen größte Koh-

eisenproducent im Kaiserstaate, die Radmeißner-Communität in Bordenberg, die im Jahre 1857 über 736,000 Centner Roheisen mit einem Kohlenaufwande von circa 190,000 Klafter 30" Scheiter erzeugte, die Communität mit Einschluß der Weiden, Wiesen, Aecker und Alpen nur . . . . . 51,582 Joch und die einzelnen Theilhaber derselben zusammen . . . . . 35,000 „ mithin im Ganzen besitzt . . . . . 86,582 Joch.

Wenn ein großer Grundbesitz in anderen Ländern, wie in Böhmen, Ungarn und Galizien, wo eine intensive Bewirthschaftung vielleicht nur durch eine Parzellirung möglich wäre, nicht schädlich ist, warum soll derselbe gerade in den Alpenregionen schädlich sein, wo, wie gezeigt, so viele Gründe für einen großen Grundbesitz sprechen, wo eine einträglichere entsprechende Bewirthschaftung nur in größeren Flächen möglich ist?

Die mehrfach erwähnte Befürchtung, daß die Gewerken weit und breit alle Bauerngüter aufkaufen würden, ist grundlos. Der Ankauf derselben wird nur in jenen Gegenden stattfinden, wo die Bauernhäuser vorzüglich Wald und Weiden benützen, weil Acker- und Wiesenland zur Bewirthschaftung mit durchaus gedungenem Personale nicht lohnend ist, parzellenweise Verpachtungen wegen Mangel an Bevölkerung in der nächsten Nähe sehr selten ausführbar sind, und die Cultivirung von theurem Acker- und Wiesenlande in Waldungen viel zu kostspielig wäre. Auch sind Besitzer guter und einträglicher Bauernwirthschaften selten zum Verkaufe geneigt, oder doch nur zu solchen Preisen, welche den Ankauf für einen bloß auf Wald speculirenden Gewerken zur Unmöglichkeit machen.

Wenn aber ein in einem Graben oder auf einem Gebirgsrücken abseits liegendes Bauerngut, dessen Besitzer nur kümmerlich und schlechter als ein Tagelöhner leben kann, der nicht weiß, wie er Steuern und Gaben aufbringen soll, durch einen vortheilhaften Verkauf seines in seinem Fundamentalstande dem Walde devastirten Gutes in den Stand gesetzt wird, sich ein an Area wohl kleineres, aber zur Bodenbebauung viel günstiger gelegenes Haus zu kaufen, während der Käufer den devastirten Wald zu cultiviren und zu schonen im Stande ist, soll dadurch das allgemeine oder specielle Wohl der Gesamtbevölkerung etwas verlieren? und ist es für den Staatshaushalt nicht viel besser, wenn der Grund und Boden zu dem verwendet wird, wozu er vorzüglich taugt? In Obersteier ist es nicht der Grundbesitz, sondern lediglich die Eisenindustrie, welche die Bevölkerung vermehrt oder vermindert, und es erlaubt sich in dieser Hinsicht die gefertigte Kammer auf die Volkszählung vom Jahre 1857, wornach in Obersteier 22,629 Fremde anwesend, und nur 1651 Einheimische abwesend waren,

dann auf den Bericht des statistischen Comitè's hinzuweisen, nach welchem die Bevölkerung bei der Erzeugung und Verfrachtung der Holzkohle mit Ausschluß der Waldrente oder des Stockzinses einen Verdienst

	von 2.074,000 fl.
durch Fuhrwerkleistung . . . . .	1.152,000 „
dann durch Arbeitslohn bei der Roheisen-	
Gewinnung . . . . .	1.279,000 „
bei der Eisen- und Stahl-Production . . . . .	1.141,000 „
und bei der Eisen- und Stahlwaaren-	
Production . . . . .	240,000 „
	<hr/>
	zusammen daher 5.886,000 fl.

bezieht. Diese Industrie, die auf jeden Kopf der Bevölkerung einen directen jährlichen Verdienst von 29 fl. nachweist, benöthigt zu ihrem Aufschwung einer freien, unbeschränkten Bewegung im Innern, damit sie sich mit dem nöthigen Kohlbedarf, als der Basis ihrer ganzen Existenz, decken kann; diese Industrie bittet durch die gefertigte Kammer bereits durch volle sechs Jahre unablässig um die Bewilligung zum unbeschränkten Grunderwerb. Allein die ergebenst gefertigte Kammer sucht kein Privilegium für den Gewerke zu erlangen, sie ist vollkommen einverstanden, wenn auch die Bestimmung, daß jedes Bauerngut mit Rücken besessen werden muß, gänzlich aufgehoben wird.

Nichts ist in der praktischen Ausführung illusorischer, als diese Verordnung. Wohl weisen einige Bezirksgerichte jede Besitzanschreibung an eine zweite Bauernwirtschaft zurück, allein der bäuerliche Käufer ist klug genug, um für die zu erwerbende zweite Realität entweder sein Weib oder eines seiner Kinder in den bürgerlichen Besitz bringen zu lassen. Keine Behörde bekümmert sich in einem solchen Falle weiter darum, ob der Rückenbesitz auch wirklich stattfindet, wenn nur nicht eine und dieselbe Person an zwei Bauernrealitäten im bürgerlichen Besitz erscheint, ja in neuester Zeit haben die politischen Behörden über vorausgegangene Erhebung, obgleich für den ehemals unterthänigen Besitzer eine gesetzliche Ausnahme von der Regel: „jedes Bauerngut muß mit dem Rücken besessen werden“ nicht besteht, den Besitz mehrerer Bauerngüter in Einer Hand gestattet, wo Wirtschaftsrückichten dringend dafür sprechen. Durch diese allgemein übliche, allgemein geduldete und allgemein bekannte Umgehung ist der Gewerke, zu dessen Gunsten das h. Hofkanzleidecret eben geschaffen wurde, zurückgesetzt und verkürzt. Der beabsichtigte Zweck des Gesetzes wurde sonach nicht nur nicht erreicht, sondern die Landescultur durch die Beschränkung des freien Verkehrs mit Grund und Boden in Nachtheil gesetzt.

Ebenso wenig als das Verbot des unbeschränkten Ankaufes von Bauernrealitäten, entspricht die hohe Verordnung vom 28. Juli 1808 des Inhalts, daß ohne be-

hördliche Genehmigung von Seite eines Bauerngutsbesizers kein Waldabstoßungs-Vertrag abgeschlossen werden dürfe, den dermaligen Anforderungen und Bedürfnissen.

Da jeder Grundbesitzer berechtigt ist, sein Holz ohne aller behördlichen Bewilligung selbst zu schlägern und zu verkohlen, und nur dann, wenn er diese Schlägerung einem Dritten überläßt, und sein Gut ein ehemals unterthäniges war, der behördlichen Zustimmung bedarf, so verfehlt diese Anordnung ihren Zweck, weil der Waldbesitzer in der Regel, wenn der Waldabstoßungsvertrag nicht genehmigt wird, dennoch das zu verkaufen beantragte Holz abstoßt. Der Vorgang der Erhebung ist gleichwie bei dem Ankauf einer Bauernrealität, mithin zeitraubend und kostspielig.

Ein Hauptvorwurf, der der steierischen Eisenindustrie, besonders den Roheisen-Producenten, gemacht wurde und noch gemacht wird, besteht darin, daß selbe die Production nicht immer im Einklange mit dem Bedarf steigerten, ja man ging so weit, zu behaupten, selbe erzeugen absichtlich weniger als sie erzeugen könnten, um die Preise künstlich in die Höhe zu schrauben. Da nicht Jedermann Gelegenheit hat, die Eisenindustrie aus persönlicher Anschauung zu kennen, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn diese Behauptung, so absurd sie ist, doch bei manchen sonst ganz vernünftigen und einsichtsvollen Menschen Glauben findet.

Allein der Sachverständige weiß, daß das Holz im Laufe des Sommers geschlagen werden muß, beinahe ausschließlich nur zur Winterzeit zu den Kohlstätten gebracht, und wo größere Schläge angelegt sind, nur im Laufe des nächsten Jahres verkohlt werden kann, so daß in der Regel von Beginn der Schlägerung bis zur gänzlichen Einlieferung des Kohles zwei Jahre vergehen. Der Kohle producirende Bauer muß froh sein, wenn er nebst seinen Feldarbeiten im Frühjahr die Schlägerung bewerkstelligen kann; im Sommer ihn zur Verkohlung zu bewegen, erlauben ihm seine sonstigen wirtschaftlichen Verhältnisse nicht.

Tritt plötzlich ein starker Begehr nach Roheisen ein, wie soll der Gewerke sich Kohl verschaffen, wenn seine Borräthe ausgehen? Nur wenn er selbst eigene Waldungen oder Holzabstoßungs-Verträge besitzt, kann er theilweise die Verkohlungsarbeiten beschleunigen, und so den Anforderungen wenigstens in Etwas genügen. Nur bei eigenen oder zur Abstoßung übernommenen Waldungen kann er auf ein gewisses Quantum Erzeugung mit Sicherheit rechnen. Die Kohldeckung ist die schwierigste und mühevollste Arbeit für den Gewerke, daher der allgemeine Wunsch nach Befeitigung aller künstlichen Hemmnisse, daher die so oft wiederholte Bitte um Aufhebung der mehrertheilten, den dermaligen Zeitverhältnissen nicht mehr entsprechenden Verordnungen, die ihre entsprechende Begründung

nur in dem ehemals bestandenen, nun aber schon mehr als ein Jahrzehent aufgehobenen Unterthansverbände fanden.

Zu niedrige Zölle oder theilweise Aufhebung derselben werden selten zur Hebung eines Industriezweiges beitragen. Bei der Eisenindustrie hat man die traurige Erfahrung gemacht, daß solche Vorgänge wohl ruiniren, oder doch in dem natürlichen Aufblühen störend und hemmend einwirken können; allein eine freie Bewegung, Beseitigung von künstlichen Hemmnissen haben noch nie eine solche Wirkung hervorgebracht.

Vor ein paar Jahrhunderten glaubte man der Eisenindustrie nur durch die sogenannte Widmung der Wälder, durch die Zuweisung der Bezugs- und Absatzquellen, und durch mehrere ähnliche Zwangsmittel aufhelfen zu können; vor kaum einem Jahrzehent glaubte man noch die Eisenindustrie durch die zur Erlangung einer Concession geforderte Nachweisung einer vieljährigen Kohlbedeckung schützen zu müssen, vor einigen Jahren dagegen wollte man dieselbe durch zollbegünstigte Einfuhr zur äußersten Kraftentwicklung anspornen. Die Erhebung lehrt, wie keines dieser Mittel die Entwicklung beförderte; nur die freie, ungehinderte Bewegung im Innern eines großen Reiches hat noch nie geschadet.

## Notiz.

**Saarbrücken**, 28. Jan. Ueber den bereits angezeigten Unfall auf der v. Wendel'schen Steinkohlengrube bei Roseln (in der Nähe der preuss. Grube Geislauren) sind von dem dortigen Betriebsbeamten folgende nähere Mittheilungen gemacht worden:

Die Grube hat nur einen seigeren Schacht von 266 Metres Tiefe, von dessen Sohle aus nach beiden Weltgegenden streifende Grundstrecken getrieben werden. Der Schacht ist durch Bretterverschlag in Förder- und Fahrshacht getheilt. 20 Metres unter der Hängebank ist ein Ort behufs Gewinnung von Mauersteinen getrieben, vor welchem in der einen Schachthälfte eine Bühne angebracht ist, um darauf die gewonnenen Steine auszufürzen und in die Fördergefäße zu laden. 80 Centimetres unter dieser Bühne war noch eine zweite als Sicherheitsbühne hergerichtet. Sei es nun, daß diese Bühnen an sich nicht stark genug construirt, oder übermäßig belastet worden, sie brachen am 12. d. M. Nachmittags gegen 4 Uhr plötzlich zusammen, und verursachten mit der Schachtzimmerung zc. einen Trümmerhaufen, der 15 Metres hoch im Schachte heraufreichte. Da um diese Zeit in der einen Grundstrecke 6 und in der andern 5 Bergleute arbeiteten, die vollständig von einander und vom Schachte abgesperrt waren, so wurden Vorkehrungen getroffen, die eingefürzten Trümmer zu Tage zu schaffen. Darüber waren aber mehrere Stunden vergangen, und bevor noch die Förderung beginnen konnte, erfolgte schon eine heftige Explosion von schlagenden Wettern. Die mit dem Haspel in Kübeln eingelassenen Arbeiter kamen jedoch nur 150 Metres tief in den Schacht hinein, wo ihnen die Lichter ausgingen und sie unverrichteter Dinge sich wieder aufholen lassen mußten. Da auch fernere Rettungsversuche an Wettermangel scheiterten,

so beschränkte man sich darauf, durch rasches Aufziehen und Herablassen von Tonnen eine Luftverbesserung herbeizuführen. Das Beste haben die verschütteten Leute zu ihrer Rettung selbst gethan. Sie haben sofort die wenigen zur Grube mitgenommenen Lebensmittel und das Del auf mehrere Tage eingetheilt und zunächst dahin getrachtet, die Verbindung zwischen beiden Strecken wieder herzustellen, was ihnen durch sorgfältiges Hinwegräumen des Schuttes und durch Verbaugung der aufgewältigten Stellen auch schon am ersten Tage gelungen ist, so daß sie nun alle zusammen Rath halten und übereinstimmend nach beschlossener Pläne arbeiten konnten. Später kam man ihnen von oben zu Hilfe, am 14. Morgens 11 Uhr waren sämtliche Leute frei, und kurz nach Mittag sie alle zu Tage gebracht. Mehrere derselben haben zwar Brandwunden davon getragen: Keiner aber ist gefährlich verletzt. Die Ursache der Entzündung der schlagenden Wetter hat bis jetzt noch nicht ermittelt werden können. (Essener Btg.)

## Administratives.

### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft für Tirol, Vorarlberg und Salzburg wird auf Grundlage der durch das k. k. Bezirksamt in Condino gepflogenen Erhebungen, wonach der in Bergbuche des k. k. Kreisgerichtes in Trient, sub Tom. II. fol. 1 auf Namen Theodor Baron Thunot eingetragene, im Eigenthumsgrunde der Gemeinde Condino, Kreis Trient, befindliche aus einem Grubenmaß bestehende Eisensteinbergbau, genannt Saas, seit längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Verfallens sich befindet, so wie in Folge dessen, daß die hierämthliche Aufforderung vom 6. October 1859, Z. 521, zur Rechtfertigung der unterlassenen Bauhaltung innerhalb der daselbst festgesetzten Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieses Eisensteinbergbaues mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses, d. i. nach 30 Tagen von dessen Einschaltung in das Amtsblatt der Trienter Zeitung, nach §. 253 des a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird. Hall, am 31. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Gewerklags-Ausschreibung des Rodnauer Bleibergwerkes.

Das hohe Aerar beabsichtigt in Folge hoher Finanzministerial-Entschiessung vom 17. December v. J., Z. 62.272/1830, seine Antheile bei dem Rodnauer ararial-gewerkl. Bleibergwerke, der Privat-Industrie zu überlassen, und sich der ferneren Direction derselben zu entledigen.

Um einerseits die Herren Mitgewerken hievon zu verständigen, andererseits aber ihnen im Sinne der bestehenden Verträge vom 16. Juni 1766 und 3. April 1795 die Rücklösung des Aerarial-Antheiles bei diesem Bleibergwerke anzubieten, wird ein Gewerklags für den 19. März d. J. nach Nagybánya als dem Sitze der Direction mit dem ausgeschrieben, daß hiebei im Sinne des a. B. G. §§. 154 und 155 sürgegangen werden wird.

Die Erben der Familie Deschan v. Hausen, als Mitbesitzer von  $\frac{1}{4}$  Antheil bei den Gruben und Hüttenwerken, werden also eingeladen, bei diesem Gewerklags entweder persönlich oder durch gesetzliche Vertreter um so gewisser zu erscheinen und ihre dießbezügliche Erklärung rechtskräftig abzugeben, als man sonst ohne Rücksicht auf die besagten Herren Mitgewerken zur Entäußerung des Aerarial-Antheiles und aller auf Aerarialkosten, und aus dem Aerarial-Verlage beigeführten Gebäude-, Inventurs- und Material-Gegenstände u. s. w. schreiten würde.

Nagybánya, den 5. Februar 1860.

### Rundmachungen.

Ueber Ansuchen des Directors der Szlovinka Bogdanczer Elementar-Grube vom 5. Jänner 1860 wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. eine Gewerklags-Versammlung unter bergbehördlicher Intervention im Orte Szlovinka in der Wohnung des Directors, Herrn Felix Koll, auf Samstag den 31. März 1860, neunnte Vormittags-



stunde angeordnet, und es werden hiezu die nachbenannten bergbehördlich vorgeschriebenen Theilhaber des obgenannten Bergwerkes, als: Frau Jeannette v. Gundelfinger, Herr Carl v. Gundelfinger, die Szlovinkaer Simon- und Judas-Gewerkschaft, Herr Joseph Merze de Szinve, Herr Franz Gundelfinger, Herr Bischof v. Fridmanezky, Domherr v. Größ, Gustav, Ludwig, Emerich, Johanna und Cornelia Salzer, Johann Samuel Schmidt und Cornides Compagnie, Carl Salzer'sche Erben Aurelia und Cornelia, und Frau Szalah geborne Größ und deren Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger, zum Erscheinen in Person oder durch legal Bevollmächtigte mit dem Beifuge vorgeladen, daß die Abwesenden den gesetzlich gültig gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Als Verhandlungsgegenstände werden bezeichnet:

1. Die Constatirung als Gewerkschaft im Sinne des neuen Berggesetzes.
  2. Die Wahl des Directors und der Firma und Abschluß eines Dienstvertrages.
  3. Regelung des objectiven Besitzstandes.
  4. Beschluß über die Aufstellung etwaiger Gewerkschaftsstatuten.
  5. Feststellung des Betriebsplanes für das nächste Solarjahr und Anordnungen im currenten Haushalte.
- Kaschau am 1. Februar 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Klagenfurt als Bergbehörde für das Herzogthum Kärnten wird hiemit bekannt gegeben, daß das

- a) aus den drei Lehen Judas Thaddäus, Ernst und St. Johann Grube bestehende, im Kalschthale, in der Lämmleiten ob Oberdorf, in der Pfarre St. Peter, Ortsgemeinde Rennweg, im politischen Bezirke Gmünd gelegene und auf Namen des Herrn Ernst Maria Grafen von Lodron im Bergbuche stehende Bergwerk Gmünd I,
- b) aus Einem Lehen bestehende, sonnseitig im sogenannten Madelgraben, in der Ortsgemeinde Trebesing, Pfarre und Bezirk Gmünd gelegene und gleichfalls auf Namen des Herrn Ernst Maria Grafen von Lodron im Bergbuche stehende Bergwerk Gmünd V oder Klausenburg,
- c) aus den zwei Massen-Hauptgruben, Aloysius und Egidius-Stollen genannt, jedes aus 8 Schermen bestehende, am Ramsche und zwar Ersteres in der Kieferwand, Letzteres in der Ochsenleiten, in der Pfarre St. Peter, in der Ortsgemeinde Rennweg, im Bezirke Gmünd gelegene und auf Namen der Herren Thomas Locatelli, Egidio Köfl und Mathias Urbas im Bergbuche stehende Bergwerk Gmünd II,
- d) aus den vier Grubenlehen unter dem Namen Egidius-Etern-, Fürsten- und Nicolaus-Stollen, das erste im Ronwalde in der Pölla, die beiden andern auf dem Gebirge Gößlich, das letzte im Steiner-Nauth, in der Pfarre St. Peter, Ortsgemeinde Rennweg, im Bezirke Gmünd gelegene und auf Namen des Herrn Maria Hieronymus Grafen von Lodron im Bergbuche stehende Bergwerk Gmünd III, endlich

- e) aus einer Fundgrube unter der Benennung Johann Nepomuk bestehende, im Leoben-Graben, in der Pfarre Krems, Ortsgemeinde und Bezirk Gmünd gelegene und gleichfalls auf Namen des Herrn Maria Hieronymus Grafen von Lodron im Bergbuche stehende Bergwerk Gmünd IV. —

Nachdem diese Montan-Objecte laut Mittheilung des k. k. Landesgerichtes zu Klagenfurt als Berggericht vom 28. Jänner 1860, Z. 6190, bei der in Folge des hieramtlichen auf die Entziehung der betreffenden Bergbauberechtigungen lautenden Erkenntnisses vom 21. September 1859, Z. 2647, am 27. Jänner 1860 abgehaltenen Freibildung nicht an Mann gebracht werden konnten, auf Grund der §§. 259 und 260 a. B. G. als aufgelassen erklärt und sowohl in den bergbehördlichen Vormerkbüchern als auch im landesgerichtlichen Berghauptbuche gelöscht wird.

Klagenfurt, den 8. Februar 1860.

Ueber Anlangen der Gewerkschaftsdirection und in Gemäßheit des bezüglichlichen zu Mies am 30. December 1859 gefaßten Gewerkschaftsbeschlusses wird eine Gewerkschaftsversammlung der Mieser

Langenzug-Bleierzzeche, unter ämtlicher Intervention, auf den zehnten März, 10 Uhr Vormittags, im Orte Mies u. z. im Gasthause zum schwarzen Adler anberaunt und die Vorladung zum Erscheinen in Person oder durch einen legal Bevollmächtigten an die sämtlichen, im h. a. Gewerksbuche vertragenen Zechenheilhaber mit dem Beifuge erlassen, daß die nicht Erschienenen den gesetzlich gültig gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beistimmend betrachtet werden müssen.

Als bekannte Gegenstände der Verhandlung werden bezeichnet:

- a) Die Besetzung des, im Concursewege ausgeschriebenen Postens eines Bergverwalters, dann jene der zwei Grubensteigerstellen,
- b) die, wegen eines vorgekommenen Todesfalles erforderliche Neuwahl eines Rechnungsrevidenten und eines Ersatzmannes der Verwaltungsräthe, allfällig auch die neue Schlußfassung bezüglich der Rechnungsrevision.

Die Besprechung und Schlußfassung über sonstige im Interesse der Communität noch vorzubringende Vorschläge bleibt hiebei vorbehalten. Mies, am 8. Februar 1860.

## Personal-Nachrichten.

### Ausprechung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliesung vom 27. Jänner l. J. dem Jenbacher Werkführermeister Joseph Guggenbichler, in Anerkennung seiner langen, treuen und erspriesslichen Dienstleistung, das silberne Verdienstkreuz mit der Krone allergnädigst zu verleihen geruht (Z. 5320—112, ddo. 2. Februar 1860).

### Ernennung.

Der Bergwesens-Practicant, Wilhelm Leithe, zum Unterhammer-Verwalter bei der Hammerverwaltung in Donnersbach (Z. 1563—78, ddo. 30. Jänner 1860).

[4—8.]

Ein im

## Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkleiter und Cassenbeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht, wegen durch ihn unverschuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre **K. B. Nr. 57** poste restante Wien, einzusenden.

[9—11.]

Bei den

## Werken der Tergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft

ist die Stelle eines Bergverwaltungs-Adjuncten zu besetzen.

Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von 700 fl. Oest. W., eine angemessene freie Wohnung am Unterte oder bei einer der Gruben, unentgeltlicher Bezug des Brennholzes zur Wohnungsbeheizung und ein angemessener Fehrbetrag oder nach Umständen ein Jahrespauschale für Excursionen größerer Entfernung, welche besondere Auslagen erfordern, verbunden.

Bewerber, welche sich über theoretisches und praktisches Wissen im Allgemeinen, und über die Fähigkeit, ausgedehnte Schürfungen, auf Metallagerstätten so wie auf Kohlenflöße, namentlich unter Anwendung von Bohrvorrichtungen zu leiten, ausweisen können, und im Stande sind, kleinere Bergbauabtheilungen selbstständig zu führen und dem Grubenmaterial- und Geldrechnungswesen zu entsprechen, wollen ihre mit den ihnen zu Gebote stehenden Nachweisungen belegten Gesuche sofort an die Generaldirection der Tergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft zu Tergove pr. Agram, letzte Post Kofainicza in der k. k. Militärgränze einsenden, wobei noch bemerkt werden muß, daß die praktische Kenntniß einer slavischen Sprache eine Bedingung der Aufstellung bildet.

Die Direction ist ermächtigt, mit besonders rücksichtswürdigen Bewerbern im erforderlichen Falle in weitere Unterhandlungen zu treten.

Vom Verwaltungsrathe.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Ulaß als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
k. k. Oberberg- und Hüttenrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber das Erlöschen des Freischurfes durch die Freifahrung und über den unterirdischen Freischurf. — J. v. Sparre's Aufbereitungssystem. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Notiz: Oberungarische Waldbürgerchaft. — Literatur. — Administratives: Erlebigungen.

## Ueber das Erlöschen des Freischurfes durch die Freifahrung und über den unterirdischen Freischurf.

D. Nach dem §. 50 der Vollz.-Vorschrift ist ein zur Verleihung gekommener Freischurf sowohl im Schurf- als im Freischurfbuche zu löschen. Dieser §. enthält eine Erlöschungsart des Freischurfes, die unter den im allgemeinen Berggesetze §§. 251 und 252 angeführten Erlöschungsarten nicht zu finden ist. Diese Erlöschungsart kann daher auch nicht als eine für sich bestehende gesetzliche Bestimmung, sondern nur als eine Folgerung aus einer gesetzlichen Bestimmung, und nur insoweit verstanden werden, als sie anderen gesetzlichen Bestimmungen nicht widerspricht.

In der Praxis aber wird dieser §. der Vollz.-Vorsch. sehr häufig so verstanden, daß in Folge einer auf den Freischurf selbst erfolgten Verleihung mit dem Freischurfe nothwendig auch der zugehörige Schurfkreis erlösche. — Dieser Ansicht sind wir nicht, sondern der, daß bei einer auf den Freischurf erfolgten Verleihung dieser sammt dem zugehörigen Schurfkreise erlöschen könne, nicht aber nothwendig erlöschen müsse.

Diese unsere Ansicht wollen wir als im allgemeinen Berggesetze gegründet in folgender Art nachweisen.

Bei der Anmeldung eines Freischurfes erscheinen im §. 22 des a. B. G. zwei Punkte als wesentlich bezeichnet, der Schurfbau und das Schurfzeichen. Wie das Gesetz diese zwei Punkte als wesentliche Merkmale eines Freischurfes aufstellt, so wollen auch wir dieselben als wesentlich verschieden, den Begriff eines Freischurfes zusammensetzende Merkmale betrachten, und durch die Beziehung der Freischurfrechte auf die einzelnen Merkmale des Freischurfes, sowie Erörterung dieser Partialrechte den Freischurf als Gesamtheit derselben einer Beleuchtung unterziehen.

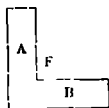
Die einzelnen Merkmale des Freischurfes sind nach §. 22 a. B. G. Schurfbau und Schurfzeichen. (Schurfbau und Schurfzeichen betrachten wir lediglich als Abkürzungen für Freischurfbau und Freischurfzeichen. Im Berggesetze wird jedoch der Freischurfbau theils Schurfbau §§. 23, 252, theils Freischurf §§. 24 und 34 genannt; aus dem Zusammenhange ist jedoch sehr leicht zu ersehen, daß darunter der Freischurfbau verstanden werden müsse.)

Dem Freischurfe steht das Recht zu a) das Vorbehaltfeld zu lagern §§. 34, 36, 37, b) innerhalb seines Schurfkreises §. 31 fremde Schurfbaue anzuschließen und mehrere Schurfbaue zu beginnen. Die nähere Auslegung bezüglich des Beginnes mehrerer Schurfbaue enthält der §. 26 der Vollz.-Vorschrift, weshalb wir auf denselben verweisen.

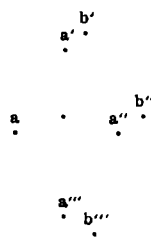
Diese dem Freischurfe sub a) und b) angeführten Rechte lassen sich im Sinne des Gesetzes sehr gut auf die einzelnen Merkmale des Freischurfes beziehen, und mit denselben in Verbindung bringen. Das Vorbehaltfeld, als einstiger Gegenstand der Verleihung, ist auf den Freischurfbau, dessen Fund der Verleihung zu Grunde liegen soll, zu beziehen; das Recht auf den Schurfkreis und auf den Ausschluß fremder aus demselben und den Beginn mehrerer eigener Schurfbaue in demselben, auf das Schurfzeichen. Die dem Freischurfe zustehenden Rechte sind demnach theils durch den Freischurfbau und theils durch das Freischurfzeichen — und wird auf die Zumesung des Vorbehaltfeldes §. 37 a. B. G. Rücksicht genommen, so sind die sämtlichen angeführten dem Freischurfe zustehenden Rechte durch den Stand des Freischurfzeichens bedingt.

Diese dem Freischurfe zustehenden Rechte sind jedoch nur bedingte und nur insofern durchführbar, als gegen

dieselben keine gesetzlichen Hindernisse obwalten. Dieses wollen wir durch einzelne Fälle anschaulich machen. Nehmen wir a) einen Freischurf im vollkommen freien Felde; diesem läßt sich nicht nur der ganze Freischurfreis von dem Radius 244 Klafter, sondern auch das Vorbehaltfeld §§. 34, 37 a. B. G. zuweisen. b) In diesem Kreise kann der Schürfer Schurfbaue in beliebiger Zahl beginnen, und werden auf diese Schurfbaue Freischürfe angemeldet, so entstehen mehrere Schurfreise, deren Flächen theilweise den alten Schurfreis decken werden und theilweise sich selbst decken können. Der jüngere Schurfreis überdeckt den ältern, und zeigt uns, daß das ausschließliche durch denselben erworbene Schurfgebiet kein Kreis, sondern nur ein Kreissegment ist, so lange der ältere Schurfreis aufrecht besteht. Die wesentlichen Merkmale des Freischurfes, Schurfbaue und Schurfzeichen sind hier vorhanden; die Lagerung des Vorbehaltfeldes kann möglich sein, das erworbene ausschließliche Schurfrecht bezieht sich aber nur auf ein Kreissegment. c) Setzen wir einen Freischurf — bei dem wir Schurfbau und Schurfzeichen durch F bezeichnen wollen — in das durch die Grubenmaße A und B eines fremden Bergwerksbesizers gebildete Gd. Diesem Freischurfe kommt kein ganzer Schurfreis, sondern nur ein Theil desselben zu, weil fremde Bergbaurechte im Wege stehen, §. 19 a. B. G. In diesem Falle kommt dem Freischurfe weder ein Schurfreis zu, noch kann ein Vorbehaltfeld gelagert werden. Warum der Schürfer den Freischurf nicht weiter angemeldet hat, um doch das Vorbehaltfeld lagern zu können? Das ist seine Sache; er hat auf eine größere Ausdehnung der Freischurfrechte freiwillig Verzicht geleistet, und das muß ihm doch freistehen. Im gegenwärtigen Falle wird er vielleicht gern auf die Lagerung eines Vorbehaltfeldes Verzicht leisten, weil er durch eine solche Wahl des Freischurfes andere überwiegende Vortheile auf einer andern Seite erreichen kann, und ein mit den nöthigen Kenntnissen versehener Schürfer wird sich so zu helfen wissen, daß er zur Lagerung des Vorbehaltfeldes in manchen Fällen nicht kommen kann, z. B. wenn im gegenwärtigen Falle gleichzeitig innerhalb des beschränkten zu F gehörigen Freischurfreises an seiner Peripherie die Freischürfe F' F'' . . . angemeldet würden. d) Nehmen wir den Fall, es würde Jemand im vollkommen bergfreien Felde das ausschließliche Recht zum Schürfen in einem vollen Schurfreise erwerben. Durch diesen Schürfer aufmerksam gemacht, kommt ein zweiter Schürfer und meldet seine Freischürfe nahe an der Peripherie des Ersteren an, so daß er diese auf zwei Drittel derselben umringt und seine Freischürfe nur 226 Klafter von dem Schurfzeichen des Freischurfes a anmeldet. Diese schlimme Absicht rücksichtlich des Freischurfes a erkennt der Erstere und will sie unschädlich machen; den gesetzlichen Anhaltspunkt fin-



det er im §. 31 a. B. G., und der §. 26 der Vollz. Vorschrift belehrt ihn hierüber vollständig. Er meldet ebenfalls drei Freischürfe an, a' a'' a''' und legt dieselben von seinem Schurfzeichen a gegen die Freischürfe b' b'' b''' — 220 Klafter. \*)



(Der Kürze wegen lassen wir Freischurfbaue und Freischurfzeichen in einem Punkte zusammenfallen.) Auf keinem der Freischürfe b' b'' b''' a' a'' a''' wird das Vorbehaltfeld gelagert werden können, falls der gegenüberstehende Freischurf des Nachbarn zur Freifahrung gebracht werden sollte; und das neu erworbene ausschließliche Schurfgebiet ist bei dem Freischurfe a'' gleich 0, bei den Freischürfen a' a'' nahe 0. Die Wichtigkeit a' a'' a''' für den zum Freischurfe a gehörigen Schurfreis ist aber trotz der angeführten Beschränkung der einem Freischurfe zustehenden Rechte zu offenbar; wir halten daher ein näheres Eingehen in das Detailiren dieser Wichtigkeit für entbehrlich.

Dieses vorausgeschickt, haben wir für die Richtigkeit unserer oben ausgesprochenen Ansicht nachstehende Beweisgründe anzuführen:

1. Die Freifahrung des Freischurfbaues und die auf denselben erfolgte Verleihung ist im Gesetze nicht als eine Erlösungsart des Freischurfes ausgesprochen, folglich kann auch nicht behauptet werden, daß in Folge der Freifahrung und Verleihung der Freischurf erlöschen müsse. Wir haben die dem Freischürfer zustehenden Rechte angeführt und dieselben theils auf den Freischurfbau, theils auf das Schurfzeichen bezogen. Durch die Maßenlagerung bei der Freifahrung hat er das dem Freischurfbaue zustehende Recht in Anspruch genommen; hat er auch gleichzeitig auf die weiteren Rechte Verzicht geleistet, die wir auf das Schurfzeichen bezogen haben? Will er nicht innerhalb seines Schurfreises noch weitere Schurfbaue anlegen? Diese Verzichtleistung kann wohl ohne Erklärung des Schürfers nicht angenommen werden. Hat er bei der Freifahrung diese Verzichtleistung ausgesprochen, dann erst kann nach unserer Ansicht der Freischurf gelöscht werden, alle in Folge der bei der Freifahrung erklärten Auflassung.

2. Würde man bei der entgegengesetzten Ansicht in große Collisionen gerathen. Dem Freischürfer ist es nämlich nach dem Gesetze gestattet, mehrere Schurfbaue in

\*) Der Leser kann sich den Fall leicht verfinnlichen, wenn er bei den nebststehenden Buchstaben a a' u. s. w. den Birkel einsetzt und beliebig die Kreise ausführt. A. d. Red.

seinem Schurffreife zu beginnen und dieselben als Freischürfe anzumelden. Wir verweisen auf den sub a) angeführten Fall. Würde der Freischurfbau a zur Freifahrung gebracht und bei der erfolgten Verleihung der Freischurf a zur Löschung kommen, haben die Freischürfe a' a'' a''' keine Geltung, weil sie dann in die älteren Schurffreife b' b'' b''' des Nachbarn fallen würden. Die gefeßlich erworbenen und gültigen Freischürfe a' a'' a''' wären auf einmal ungültig. Bei unserer Ansicht gerathen wir in diesen Widerspruch nicht, denn der Freischurf und resp. der zugehörige Freischurffreis bleibt aufrecht.

3. Der §. 50 der Vollz.-Vorschrift ist nicht ohne Reserve zu verstehen, darauf deutet der zweite Absatz hin. Bezieht sich nämlich die Schurfflicenz auf ein größeres Gebiet mit oder ohne anderen Freischürfen, so bleibt diese in Kraft. Sollte man hieraus nicht auch entnehmen können, daß auch der Freischurf a rücksichtlich des Schurffreises aufrecht bleiben soll, weil nur, wenn er aufrecht besteht, den Freischürfen a' a'' a''' der rechtsgültige Bestand gesichert wird?

4. Unsere Ansicht hat einen positiven Anhaltspunkt im Gesetze und zwar im §. 30 des a. B. G. Beim unterirdischen Freischurfe fällt der Schurfbau, wie bei unserm freigefahrenen Freischurfe in ein verliehenes Feld; auf unsern Schurfbau a ist eine Maßenlagerung, weil sie schon erfolgte, nicht weiter thunlich; bei dem unterirdischen Freischurfe ist eine Maßenlagerung auf den Schurfbau ebenfalls unthunlich, weil dieser in einem verliehenen Grubenfelde sich befindet. Unser Freischurf a hat nach der Freifahrung und Maßenverleihung noch das Recht des ausschließlichen Schürfens in dem noch freigeblichen Schurffreife; der unterirdische Freischurf gewährt ebenfalls nur dieses rücksichtlich der das verliehene Grubenfeld überragenden Kreisfläche. Zwischen unserm freigefahrenen Freischurfe — von dessen Schurffreife ein Theil durch die Maßenlagerung unberührt blieb — und dem unterirdischen Freischurfe §. 30 a. B. G. ist nach dem Angeführten eine nie zu verkennende Aehnlichkeit. —

Diesem wollen wir wegen des nahen Zusammenhanges mit dem Angeführten einige Bemerkungen über den unterirdischen Freischurf beifügen. In dieser Zeitschrift und zwar im Nr. 1 des laufenden Jahres macht der Herr Einsender auf den §. 30 aufmerksam und sagt, daß er eine Unmöglichkeit involvire oder dem Aehnliches. Gegen diesen §. wird zum Felzuge aufgemuntert und Herr Einsender scheint es für ein Bedürfnis zu halten, daß demselben einige Amendements an-, zu- und beige-fügt würden. —

Aus der angeführten Auffassung des §. 50 der Vollz.-Vorsch., nämlich daß der Freischurf in Folge der Verleihung erlöschen könne, nicht aber erlöschen müsse, und der zu diesem Zwecke geführten Argumentation ist zu

ersehen, daß wir im §. 30 weder einen Widerspruch noch eine Unmöglichkeit finden, weil wir uns auf denselben als Beweisgrund stützen. Wenn wir schon etwas wünschen sollten, so wäre dieß die Wahl eines andern Marginaltextes; für den §. 30 a. B. G. würden wir nämlich wegen Andeutung des Zusammenhanges mit §. 22 a. B. G. „der unterirdische Freischurf“ als Marginaltext wählen, wie im §. 24 B. B. die unterirdischen Schürfungen bezeichnet werden.

Wird dem §. 30 a. B. G. der §. 24 der B. B. entgegengehalten, so kann der Grund desselben nicht verkannt werden. Der unterirdische Freischurf berücksichtigt vorzüglich den Gangbergbau, ja er erscheint für denselben sogar als Bedürfnis, als eine sehr wohlthätige Förderung — ohne daß dessen Anwendung beim Kohlenbergbaue ausgeschlossen wäre. Wir haben auch beim unterirdischen Freischurfe die Merkmale: Freischurfbau, Freischurfzeichen. Da aber der Freischurfbau in ein verliehenes Feld fällt, so ist eine Maßenlagerung auf denselben nicht thunlich; auf diese hat aber der Schürfer in vorhinein Verzicht geleistet. In den von uns in c) und d) geseßten Fällen ist ja eine Lagerung des Vorbehaltfeldes auch bei dem oberirdischen Freischurfe nicht möglich. Bei dieser Verzichtleistung auf Lagerung des Vorbehaltfeldes werden dem Besitzer eines unterirdischen Freischurfes sehr wesentliche Vortheile geboten. Er ist bei seinen Arbeiten nicht an den Schurfbau (Freischurfbau) gebunden; mit der Seßung dieses Punktes hat jede weitere gefeßliche Verbindlichkeit rücksichtlich desselben aufgehört. Er verfolgt den Gang in der ihm durch das Grubenvorkommen angedeuteten Richtung und mit billigen Kosten bis zu jenem Punkte, auf welchem er einen verleihungswürdigen Fund außerhalb des Grubenfeldes findet, welcher mit Rücksicht auf den im §. 24 B. B. angeführten Grund lediglich zufällig bei der Wahl eines oberirdischen Freischurfes bestimmt, und mit großen Kosten hatte abgeschlossen werden können. —

Wir halten eine kritische Untersuchung des §. 30 a. B. G. im Sinne des Herrn Einsenders für unfruchtbar und ersuchen nur dem §. 24 B. B. 1. Absatz die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken. Darin heißt es: daß für solche Hoffnungsschläge..... nahe an der Gränze eines verliehenen Grubenfeldes zc. und sich damit seinen Theil des Schurffreises sichert, der sein noch vorliegendes verliehenes Feld überragt. Die B. B. bringt durch ihre Erklärung den unterirdischen Schurfbau nahe dem von uns sub c) gewählten oberirdischen Punkte. Sollte den Besitzer eines unterirdischen Freischurfes ein Nachbar belästigen wollen, so stehen ihm Mittel zu Gebote, sich zu sichern, wie z. B. in dem sub d) geseßten Falle. Auch wird der Nachbar nicht so schnell anfährlich werden, denn die Schwierigkeit und Kostspieligkeit des Aufschlusses hat ja die Wahl des

unterirdischen Freischurfes angerathen. Und wozu noch weiter reden? — Der Herr Einsender hat Bedenken gegen den §. 30, wir aber fühlen uns gedrängt zur Bewunderung des Scharfsinnes, der den §. 30 dictirt hat; er überblickte und sah voraus die möglichen Combinationen und Resultate, die nach mehrjährigem Bestande des allgemeinen Berggesetzes noch jetzt zu Bedenken Anlaß geben!

### **J. v. Sparre's Aufbereitungssystem.**

Als der Redacteur dieser Zeitschrift im Herbst 1857 sich zur deutschen Naturforscherversammlung nach Bonn begab, brachte ihn ein glücklicher Zufall auf der Strecke zwischen Leipzig und Weimar in einem Waggon mit einem preußischen Bergmanne zusammen, der am Schlägel und Eisen der Mühe rasch als solcher erkannt, sich mit dem so zufällig getroffenen österreichischen Fachgenossen bald — wie das unter Bergmännern gewöhnlich ist — recht freundschaftlich unterhielt. Es war der k. preussische Bergmeister v. Sparre, der sich damals eben mit neuen Aufbereitungsversuchen beschäftigte und seinem neuen Bekannten in freundlicher Weise davon Mittheilung machte, weitere Ausführung in einer Druckschrift in Aussicht stellend. — Sie erschien endlich — in einer durch zahlreiche Fortsetzungen sich im „Bergwerksfreund“ fortziehenden Abhandlung, die erst beendigt, in ihrem ganzen Werthe aufgefaßt werden konnte. Wir haben einen unserer Mitarbeiter um eine ausführliche auszugsweise Bearbeitung ersucht, allein dringende Dienstesarbeiten, durch die zeitweilige Abwesenheit eines Dienstgefährten vermehrt, haben es ihm unmöglich gemacht, die gethane Zusage bisher zu lösen. Aehnlich erging es dem „Berggeist“, der in seiner Nr. 11 vom 7. Februar ebendeshalb erst eine ganz kurze Nachricht voraussendet, welche wir hier abdrucken, da wir in der That das Wesentliche nicht präciser zu geben vermochten, als es hier geschieht.

Wir behalten uns vor, eingehender über die Einzelheiten referiren zu lassen; aber jener Auszug des „Berggeistes“ macht es möglich, durch denselben die Aufmerksamkeit auf v. Sparre's „Beiträge zur Aufbereitungskunde“ zurückzulenken, die mancher Leser des „Bergwerksfreundes“ zurückgelegt haben wird, um sie nach dem Schlusse zu lesen. Es auch wirklich zu thun, möchten wir jedem Aufbereitungsmanne rathen, denn die Menge und das Eingehende der angestellten Beobachtungen und Versuche bleibt selbst für denjenigen von Werth und Anregung, welcher nach der Beschaffenheit seiner Geschichte vielleicht das Ganze des Systems für seine Verhältnisse nicht anwendbar findet.

Der erwähnte Artikel des „Berggeistes“ lautet, mit Weglassung der kurzen Einleitung, wie folgt:

„Von allen Zweigen der Bergbaukunst liegt wohl keiner mehr im Argen, als die Aufbereitung; denn während man übrigens die Anlage und den Betrieb heut zu Tage nach rationellen Principien einzurichten pflegt, klebt man in der Aufbereitung meistens noch an einer ziemlich rohen Empirie und weiß sich für die Anwendung der einen oder der andern Vorrichtung und der verschiedenen, auf einander folgenden Operationen meistens keine stichhaltigen Gründe anzugeben. Von einer wissenschaftlichen Behandlung des Gegenstandes ist nicht die Rede, und die Schriften darüber beschränken sich auf die Beschreibung der Maschinen und ihres Gebrauches, sowie auf die Angabe der Reihenfolge der auf diesem oder jenem Werke und diesem oder jenem Reviere eingeführten Operationen.

Wir verkennen nicht, daß auch im Aufbereitungswesen in der neueren Zeit mancherlei Fortschritte gemacht<sup>\*)</sup>, daß an vielen Orten schlechte, hergebrachte Methoden verbessert und daß manche gute neue Vorrichtung erfunden und eingeführt worden ist. Aber man ist doch noch sehr weit vom Ziele.

Wie die Hüttenkunde ihre wesentlichsten Fortschritte der Chemie verdankt, so wird die Aufbereitungskunde auf physikalische Principien zurückzuführen sein. Die Wirkungen des Stoßes des Wassers auf die aufzubereitenden Körper, der Fall derselben in freier Luft, wie auch im ruhigen und im fließenden Wasser, das verschiedene Verhalten größerer und kleinerer Theile im Niederfallen, vor allem aber das verschiedene specifische Gewicht der Erze und der Bergtheile — dieß sind die Objecte, deren Studium zunächst vorzunehmen ist, um daraus Gesetze und aus diesen Gesetzen richtige Anhaltspunkte für die Aufbereitung zu entnehmen.

Einen höchst bedeutsamen Beitrag zu einer derartigen wissenschaftlichen Behandlungsweise dieses Betriebszweiges hat kürzlich der Bergmeister v. Sparre zu Eisleben in seinem, durch den „Bergwerksfreund“, Band XXI, Nr. 23—51 und Bd. XXII, Nr. 12—22 veröffentlichten Aufsatz „Beiträge zur Aufbereitungskunde“ geliefert, auf welchen wir hierdurch aufmerksam machen wollen.

Herr v. Sparre hat sich seit einer Reihe von Jahren mit umfassenden Versuchen über die Trennung körniger Massen von verschiedenem specifischen Gewichte beschäftigt, er hat diese Untersuchungen consequent verfolgt und die Resultate nach streng wissenschaftlicher Methode mit den Ergebnissen der Berechnung zusammengehalten.

Versuche und Berechnung haben ihn auf ein ganz neues System der Aufbereitung geführt, und er hat mehrere neue Vorrichtungen erfunden, welche den von ihm

<sup>\*)</sup> Neben Oesterreich ist es namentlich der Harz, welcher in dieser Beziehung vieles zu diesen Fortschritten beigetragen hat.  
(U. v. Dest. Ztsch. f. B. u. G.)

aufgefundenen Gesetzen entsprechen und in dem System eine Stelle einnehmen. Diese Vorrichtungen wollen wir, soweit es ohne Figuren möglich ist, hier kurz beschreiben und ihren Gebrauch angeben.

1. Der Fallgraben, in welchem die Separation nach dem freien Fall continuirlich vor sich geht, und bis auf die feinsten Borräthe ausgedehnt werden kann. Derselbe beruht darauf, daß wenn Massen von verschiedener Korngröße und verschiedenem specifischen Gewichte auf die Oberfläche eines sich gleichmäßig fortbewegenden Wasserstroms fallen, dieser sie horizontal fortzuführen strebt, während sie durch ihre Schwere vertical niedergezogen werden. Sie bewegen sich also diagonal, und ihre Diagonalen sind um so steiler, je rascher die Körper zu Boden sinken. Folglich befinden sich die einzelnen Sorten, welche sich nach dem Gesetze des freien Falles bilden, in einiger Entfernung vom Einfallspunkte in verschiedenen Tiefen unter dem Wasserspiegel und können in diesen Tiefen durch an geeigneter Stelle in dem Graben angebrachte Scheidewände aufgefangen werden. Diese Scheidewände in dem Fallgraben sind nach vorne, d. h. der Richtung des Stromes entgegen gekrümmt, und jede hintere Wand ragt höher hervor, als die vordere. Die durch diese Wände aufgefangenen Massen werden seitwärts in horizontalen Gerinnen abgeführt. Der Fallgraben ist offenbar nur für feine Geschicke zu benutzen, weil große Körner darin zu rasch zu Boden sinken. Für grobkörnigere Massen soll

2. der Drehpeter dienen. Dieser besteht im wesentlichen aus einem senkrecht aufgestellten Cylinder, in welchem die aufzubereitenden Massen seiger niederfallen. In dem Cylinder steht eine senkrechte Achse, an welcher eine Anzahl horizontaler scheibenartiger Platten befestigt ist. Aus diesen Platten sind Segmente in der Art ausgeschnitten, daß sie etwa  $\frac{1}{3}$  des Raumes frei lassen. Während das Hauswerk nun in dem Cylinder niederfällt, wird die Achse gedreht, so daß die an dieser befestigten Scheiben das niederfallende Hauswerk auffangen. Die am schnellsten fallenden Theile werden dabei natürlich von der untersten, die langsamsten Theile von der obersten Scheibe aufgefangen, die Massen werden nach ihrer Fallgeschwindigkeit sortirt, und man kann sie von den Scheiben, auf welche sie gefallen sind, durch Zuhilfenahme eines Wasserstromes seitlich abführen.

3. Der Inclinationsherd hat den Zweck, aus feinerem, nach dem freien Falle bereits geschiedenen Borräthen die specifisch schwerere Masse zu gewinnen. Dies ist, wie v. Sparre nachweist, nur auf einer Fläche möglich, deren Neigung mit der Korngröße der zu gewinnenden Substanz in Verhältniß steht; der Herd hat daher eine Neigung, welche sich nach Bedürfniß vergrößern und bis zur horizontalen Lage verkleinern läßt. Der Fall

durch einen Trichter verbunden mit einem Wasserstrom führt die Borräthe auf diesen Herd; sie setzen sich darauf an und man stellt, wenn der Herd hinreichend bedeckt ist, den Wasserzufluß ein. Dadurch, daß die verstellbare Fläche die Wand eines Kastens bildet, in welchem man einen beliebig hohen Wasserstand erhalten kann, läßt sich die Druckhöhe, unter welcher das Auftragen stattfindet, nach Bedürfniß verändern. Die eigentliche Herdfläche ist übrigens durch ein fest damit verbundenes und stets gleich geneigtes Brett bedeckt, so daß die Borräthe nur in den schmalen parallelepipedischen Raum zwischen der Herdfläche und diesem Brett eintreten können.

4. Der Centrifugalherd besteht aus einem flachkonischen, nach oben sich weiternden, unten geschlossenen, oben aber offenen Gefäße, welches sich mit der Geschwindigkeit, die man ihm zum geben wünscht, um seine Achse dreht. Die Wand dieses Trichters bildet die Herdfläche, welche durch einen concentrisch darin hängenden zweiten Konus bedeckt ist, so daß nur der dazwischen befindliche, ringförmig-konische Raum zum Auftragen der Borräthe nutzbar ist. Durch die drehende Bewegung der Herdfläche wird den darauf liegenden Körnern eine mit der Umdrehungsgeschwindigkeit in Verhältniß stehende Centrifugalkraft ertheilt, und da diese rechtwinkelig gegen die Richtung der Schwerkraft wirkt, so resultirt eine Mittelkraft, welche die Körner mit mäßigem Ueberdruck diagonal aufwärts und aus dem Trichter hinauswirft. Zwei concentrische Gerinne umgeben den Fuß des Trichters; in das eine derselben werden zuerst die specifisch leichteren Theile übergespült, und dann, nachdem die ringförmige Scheidewand in die Höhe gezogen ist, die schwereren Theile in das andere

Durch diese Vorrichtungen sollen die Fehler der bisherigen Aufbereitungsapparate, namentlich der Seymachinen, der Schlammgräben, der Rehrherde und aller ihrer Abarten vermieden, und eine vollkommene Separation erzielt werden. Ob dieß der Fall sein, ob die Praxis hierin mit der entwickelten Theorie durchweg übereinstimmen wird, kann nur durch umfassende Versuche erprobt werden, welche wir Fachleuten, die dazu Gelegenheit haben, angelegentlich empfehlen. Die im Kleinen angestellten Versuche waren von gutem Erfolge gekrönt. Wir zweifeln nicht, daß Herr v. Sparre Allen, die sich Behufs Anstellung von Versuchen im Großen und Behufs Anlage von Vorrichtungen der beschriebenen Art an ihn wenden, bereitwilligst jede nähere Auskunft ertheilen wird."

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### III.

In Fortsetzung unseres Artikels in der letzten Nummer dieser Zeitschrift geben wir hier einen Auszug aus den

in Nieder- oder Unterösterreich in der letzten dreijährigen Periode aufgeführten Metallbergbau, von denen nur der auf Antimon neueren Ursprungs ist. Daran schließen wir den ebenfalls noch weniger bekannten, wenn auch schon länger in Betrieb stehenden Bergbau auf Graphit.

Ueber den Eisen- und Kohlenbergbau werden wir in nächster Nummer eine kurze Uebersicht mittheilen, indem ein voller Abdruck des im Verwaltungsberichte Enthaltene zu ausgedehnt wäre. Wir verweisen daher Jeden, der sich näher mit Montanstatistik befassen will, auf diese Hauptquelle. Diese führt an obervähnten Producten an:

#### A. Bergbaue auf edle Metalle, Blei und Antimon.

**Auf Gold.** Die früher in Unterösterreich an den Donaufern von wandernden Ungarn periodisch betriebene Goldwäscherei hat nun schon seit mehreren Jahren aufgehört, wahrscheinlich wegen der Armuth des Sandes an Gold.

**Auf Silber.** Seit der im Jahre 1821 erfolgten Auflassung des einst ziemlich reich gewesenen Silberbergbaues am Annaberg im B. D. W. W. nächst Mariazell wurde in Unterösterreich kein Bergbau mehr auf Silber eröffnet.

**Auf Blei.** Besteht noch ein Bergbau mit vier Grubenmaßen am Zürner, ebenfalls bei Mariazell, der einst sehr schwunghaft mit dem Annaberger Silberbergbau betrieben wurde, seit jener Zeit aber nicht im Betriebe, sondern in Baufrist steht.

Da alle dort einst bestandenen Aufbereitungswerkstätten verfallen, und die noch stehenden Erze nicht sehr reich sind, so müßten die Werkstätten neu erbaut, und ein neuer Aufschlußbau angelegt werden, wozu sich der gegenwärtige Besitzer noch nicht entschließen konnte. Gegenwärtig wird dieser Bau durch einen Arbeiter aufrecht erhalten.

**Auf Antimon.** Der erst im zweiten Semester des Jahres 1858 mit 4 Feldmaßen eröffnete Bergbau auf Antimon befindet sich in der südlichsten, zwischen Steiermark und Ungarn einfallenden Ecke Niederösterreichs im B. U. W. W. nächst dem Orte Maltern im Bezirke Kirchschlag.

Der Erzgang bricht zwischen Gneiß und Glimmerschiefer bisher in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 9 Zollen ein, streicht nach seiner bisherigen Ausrichtung mittelst eines Stollens von erst 35 Klafter Länge von Süd nach Nord und verflächt westlich rechtinnisch mit dem Gebirgszuge bei 16 Grad. Die Erze haben an Halt 51 Percent Antimon, entsprechend 70 Percenten Antimonium crudum. Die Erzeugung war im heurigen Jahre noch unbedeutend, da die größte Zeit auf die Ausrichtung des Ganges verwendet wurde. Ebenso ist

die zu diesem Baue neu errichtete Schmelzhütte bei Krumbach noch nicht vollendet. Beschäftigt waren bei diesem Bergbaue und der Hütte 10 Mann.

Die Bruderlade wird erst begründet.

**Auf Graphit.** Die bishererschürften Graphitlager kommen alle am linken Donauufer im B. D. M. B. \*) im Gneiß vor. Es sind gangartige, weit ausgedehnte, noch wenig untersuchte Lager im Gneiß, wo der Graphit mit krystallinischem Kalk und Quarz- und Feldspath-Einlagerungen einbricht.

1. Der älteste, seit unvordenklichen Zeiten jedoch nie schwunghaft betriebene Bergbau auf Graphit ist jener der Cäcilia Schimbs nächst dem Orte Marbach an der Donau, B. D. M. B., politischer Bezirk Persenbeug, wo der Graphit in unregelmäßigen Puzen im verwitterten Gneiß einbricht.

Der gewonnene Graphit wird dort gepocht und geschlämmt und mit bayerischem Graphit gemengt zu Tiegeln, Defen und Schwarzgeschirren verarbeitet, und seit unvordenklichen Zeiten geht von dort noch alljährlich eine kleine Partie von Schmelztiegeln eigenthümlicher Art in die Levante.

Der Bau besteht aus 2 Grubenmaßen; die verfrohte Erzeugung betrug im Jahre 1858 nur 420 Ctr. im Werthe (zu 10 fr.) von 70 fl.

Beim Baue waren 10 Arbeiter beschäftigt. Die Erzeugung im Jahre 1858 war gegen jene im Jahre 1857 um 30 Ctr. höher.

2. Ferner besteht ein Bergbau auf Graphit nächst dem Orte St. Martin, B. D. M. B., Bezirk Horn, im Besitze von Cramer und Study mit 8 Feldmaßen.

Das Vorkommen des Graphits ist dort in einem von Ost in West streichenden Gange im Glimmerschiefer südlich einfallend, und wurde bisher mit kleinen Schächten und Gefenken aus einem 90 Klafter tiefen Stollen abgebaut. Nachdem diese ausgetränkt wurden, begann man im Jahre 1858 einen neuen, mit schwachen Eisenschienen belegten Unterbaustollen anzulegen, mit welchem jedoch der Gang noch nicht erreicht wurde.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 1900 Ctr. im Werthe (zu 15 fr.) von 475 fl.

Im letzten Jahre waren 6 Arbeiter beschäftigt, die noch keine Bruderlade haben.

Die Erzeugung wurde theils nach Wien, theils nach Württemberg und Preußen (Köln) verkauft.

Gegen das Jahr 1857 war die Erzeugung um 454 Ctr. höher.

Das Graphitwerk des Johann Schedelberger (früher Höchstmann) nächst Mühlendorf im B. D. M. B., im politischen Bezirke Spiß, mit 3 Grubenmaßen.

\*) d. h. Viertel ober dem Mannhardtberge, so wie weiter unten B. D. W. W. Viertel ober dem Wienerwalde bedeutet.

Der Graphit kommt hier ebenfalls im Glimmerschiefer pugenförmig vor, worauf 3 Schächte 14, 16 und 18 Klafter tief angeschlagen sind; im Jahre 1858 waren 5 Arbeiter dabei beschäftigt.

Der gewonnene Kohgraphit wird der Verwitterung ausgesetzt, und dann geschlämmt, und nach Wien und Triest verkauft. Die Erzeugung an Kohgraphit betrug im Jahre 1858 — 990 Ctr. (mithin um 340 Ctr. mehr als im Jahre 1857) im Werthe zu 10 kr. von 165 fl. Auch bei diesem kleinen Werke besteht noch keine Bruderlade.

4. Der Graphitbergbau des Freiherrn von Ehrenfels nächst Brunn am Walde, B. D. M. B., politischer Bezirk Gföhl, schon seit dem Jahre 1831 mit 2 Grubenmäßen und 1 Ueberfchar von 2856 Quadratklaster im Betriebe. Der Abbau wird aus einem Schachte und einem 10½ Klafter langen Stollen getrieben, ist jedoch unbedeutend.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 nur 80 Ctr., wie im Jahre 1857, wobei nur 1 Arbeiter und zeitweise einige Tagelöhner beschäftigt werden. Der Absatz geht an verschiedene Parteien an der Grube.

5. Der Graphitbergbau des Freiherrn von Kaiserstein nächst Wolmersdorf, B. D. M. B., politischer Bezirk Geras, mit 3 Feldmäßen, welche durch neue Schürfung schon im nächsten Jahre (1859) auf 6 Mäßen vermehrt werden sollten.

Der Graphit kommt dort ebenfalls im Glimmerschiefer in Begleitung von krystallinischem Kalk, und mit Einlagerungen von Graphitschiefer, Quarz und Feldspath vor. Das Streichen der Lager ist von N. W. in S. O. und das Fallen unter 15—30 Graden in S. W.; die Mächtigkeit wechselnd von wenigen Zollen bis zu 6 Schuh veredelt sich in der Teufe.

Beschäftigt waren im Jahre 1858 bei diesen Bauen 25 Männer (darunter 8 verheiratet mit 7 Kindern) und 2 Weiber, welche bereits eine Bruderlade mit 177 fl. 1¼ kr. Baarfond und 140 fl. in Staats-Obligationen besitzen. Zu diesen Bauen gehören 1 Winter- und 2 Sommer-Schlämmwerke.

Erzeugt wurden im Jahre 1858 nur 1595 Ctr. (um 808 Ctr. weniger als im Jahre 1857) mit dem Werthe zu 24 kr. von 638 fl.

Die Ursache der minderen Erzeugung liegt in dem Umstande, daß der größere Theil des Arbeitspersonales beim Aufschlusse in den neu zu verleihenden Feldmäßen verwendet wurde.

Der Graphit in dieser Gegend ist sehr schön und fett, an Farbe grau bis in's tiefschwarze und gibt 60—80 Percent geschlämmten Graphit, welcher sehr gesucht wird, und nach Wien, Kaschau, Temesvár, Budweis, Prag, Triest, Passau und Köln Absatz findet.

Dieses Werk steht unter verständiger Leitung und in einem erfreulichen Aufschwunge.

6. Noch ist des auf Graphit verliehenen Baues mit 3 Feldmäßen der Frau Louise Ullinger nächst Hebenbach, B. D. M. B., politischer Bezirk Mautern, zu erwähnen. Der Graphit kommt dort in kleinen Pugen mit Porzellanerde vor, welche gewonnen und zu feuerfesten Ziegeln und Geschirr in der Fabrik bei Wolfsberg nächst Thallern verarbeitet wird. Graphit wurde im Jahre 1858 keiner gewonnen.

Beschäftigt waren 3 Tagelöhner.

## Notiz.

**Oberungarische Waldbürgerschaft.** Der Pester Lloyd enthält einen langen Artikel über die ober-ungarische Waldbürgerschaft, deren Entstehung und allmähliche Entwicklung darstellend. Wir entnehmen daraus die Schlussresultate. Die gemeinschaftlichen Hüttenwerke dieser großen montanistischen Association repräsentiren gegenwärtig ein Anlage- und Betriebs-capital von 1,500,000 Gulden und erzeugt in drei Hütten zusammengekommen 17,900 Ctr. Kupfer, 6000 Mark Silber und 567 Ctr. Quecksilber. Die jährlichen freien Gefälle, welche den Waldbürgern aus ihren eigenen Hütten theils bei der Einlösung, theils als Nachtrag zustießen, dürften auf die Summe von 761,000 Gulden, — die Aufbereitungskosten, welche der arbeitenden Bevölkerung der Comitate Sáros und Zips von den Hütten zu Gute kommen, können in runder Zahl mit circa 278,000 Gulden veranschlagt werden. An Frohne aber entrichtet die Waldbürgerschaft an den Staatsfiscus jährlich den Betrag von ungefähr 39,000 Gulden. Die oberungarische Waldbürgerschaft nimmt somit auf dem Felde der Association in der Monarchie einen hervorragenden Platz ein, und ist in ihrem gemeinnützigen Gebahren eine Wohlthat für die sterilen Gegenden Oberungarns, und eine Hauptquelle des Verdienstes vieler Familien, somit überhaupt des Geldverkehrs Oberungarns geworden. Zudem hat sie ihre Thätigkeit auch auf wissenschaftlichen und Humanitätsgebieten bewährt. So erhält sie an der Schemnitzer k. k. Bergakademie fortwährend 4 stipendirte Zöglinge, ferner hat sie bedeutende Opfer für die Straße im Göllnitzthal gebracht — sie hat sich im Jahre 1827 und 1843/4 an den legislatorischen Arbeiten zum Berggesetz betheilig<sup>\*)</sup>, nahm auf die Abfassung der Revierstatuten wesentlichen Einfluß, und trägt auch aus eigenen Mitteln zu der Anfertigung einer Revierkarte bei. Sie hat einen Pensionsfond für ihre Beamten gegründet, ein Krankenbett im Barmherzigenkloster zu Kirchdrauf für Berg- und Hüttenarbeiter fundirt, einen Schürfungsfond gebildet, ein chemisches Laboratorium eingerichtet — und fördert theils durch Unterstützung aller gemeinnützigen Maßregeln, theils selbstständig alle jene Factoren, welche die Grundlagen des oberungarischen Bergbaues bilden, dessen Flor als die unerläßliche Bedingung des Wohlstandes, der Gesittung, der Steuerkraft und überhaupt des materiellen und geistigen Gedeihens Oberungarns betrachtet und geschützt werden muß!

<sup>\*)</sup> Wohl auch im Jahre 1851 durch die Anwesenheit ihres verdienstvollen Präsidenten des Grafen Georg Anbrassy bei der Verabreichung des Berggesetzes; derselbe präsidirte auch im Jahre 1856 bei der allgemeinen Berg- und Hüttenmänner-Versammlung, welcher von Seiten der Waldbürgerschaft auch einige Mitglieder beiwohnten.



### Literatur.

**Berg- und Hüttenmännischer Atlas** oder Abbildungen und Beschreibungen vorzüglicher, ausgeführter und im Betriebe stehenden Bergwerks- und Hüttenmaschinen und Apparate. Werkzeichnungen und Vorlegeblätter für Berg- und Hüttenleute, Maschinenbauer, Berg- und Gewerbeschulen; nebst einer Uebersicht der Fortschritte des Berg- und Hüttenmaschinenwesens. Herausgegeben von Dr. Carl Hartmann, Berg- und Hütten-Ingenieur. Nebst Atlas von 42 lithographirten Royal-Folio-Tafeln. Weimar 1866. Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Mit Befriedigung zeigen wir an, daß durch das Erscheinen der letzten Lieferung obgenanntes schöne Werk abgeschlossen ist. Bei der Bedeutung, welche die Fortschritte des Berg- und Hüttenwesens gerade durch die vielfältigste Anwendung des Maschinenwesens in jüngster Zeit gemacht haben, ist es in der That zeitgemäß, wichtige derartige Maschinen gesammelt dem Fachpublikum vorzulegen und eine Uebersicht der Fortschritte zu beginnen, von der wir hoffen, daß sie, wie die ähnlichen Arbeiten des Herausgebers (im Berg- und Hüttenkalender) von Zeit zu Zeit fortgesetzt werden. Die Vorrede stellt auch im Fall günstiger Aufnahme das Erscheinen eines 2. Bandes in Aussicht.

Die letzte Lieferung, welche sich der vor uns bereits besprochenen frühern anschließt, enthält nebst der Fortsetzung der in der vorletzten Lieferung begonnenen Abhandlung über die Dampfkränze im französischen Voire-Becken Nachfolgendes: a) Gebläse mit directer Wirkung, mit zurückgehenden Kurbelstangen, mit Expansion und Condensation, welches mit 80 Pferdekraften wirkt. (Aus J. Coderill's Portefeuille.) b) Direct wirkende Wasserhaltungsmaschine mit Expansion und Condensation von 80 Pferdekraften. (Ebendaher.) c) Dampfverteiler oder Vorrichtung um die Dampfmaschinen vor- und rückwärts gehen zu lassen, von Mazélius in Havre, ein kurzer Aufsatz ebenso wie d) Völkner's Schachtpumpen für saure Grubenwässer. Es folgen hierauf e) und f) zwei Beschreibungen von Schwungrädern von Koulwelw in Chemnitz und von Kanfer in Gleiwitz aus der Zeitschrift für deutsche Ingenieure, — dann g) Farcol's (in Port Saint Duen) Dampfhammer mit directem Druck und mit Expansion (aus Armeingaud's Génie industriel und zum Schluß h) Professor Falter's „Neues Rehrad“ beim Schmelzger Stephanöschacht (aus dem Schmelzger Jahrbuch für 1854).

Beigegeben sind 2 Quartbogen. Fortsetzung der separat paginirten Fortschritte nebst Literatur des Maschinenwesens. —

Schon das Versprechen eines 2. Bandes zeigt, daß wir hier keine erschöpfende Aufzählung und Beschreibung aller neuen Maschinen vor uns haben; aber es ist der Anfang zu einem höchst nützlichen Sammelwerke gemacht, welches mit Auswahl eine namhafte Anzahl wichtiger und instructiv gezeichneter Maschinen bietet, welche man nur zerstreut in den verschiedenen Publicationen des In- und Auslandes findet. — Wir müssen hervorheben, daß die Tafeln sehr gut ausgeführt sind, und der Preis für das ganze Werk (7 Thlr.) in Betracht dessen, was es enthält, ein sehr mäßiger ist.

### Administratives.

#### Erledigungen.

Eine Bergverwaltersstelle bei der provis. k. k. Bergverwaltung und Goldauflösungsamt zu Abruóbánya in der VIII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 945 fl. — (neunhundert vierzig und fünf Gulden öster. Währg.) dem Genusse einer Naturalwohnung, einem Pferdepauschale jährlicher 231 fl. — (zweihundert dreißig und ein Gulden öster. Währg.), einer Funktionszulage von 105 fl. — (einhundert und fünf Gulden öster. Währg.) und mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Betrage von 1050 fl. (eintaufend und fünfzig Gulden öster. Währg.). Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der mit gu-

tem Erfolge absolvirten bergakademischen Wissenschaften, erprobter praktischer Erfahrungen und Kenntnisse in allen Zweigen des Bergbauwesens und der Aufbereitung, Gewandtheit im Rechnungswesen wie im Conceptsfache und der Kenntniß der landesüblichen Sprachen, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit den Beamten der Abruóbánya-Bergverwaltung oder der k. k. Berg-Direction zu Klausenburg verwannt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesetzten Behörde binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction zu Klausenburg einzubringen. Klausenburg am 17. Februar 1860.

Von der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction.

#### Rundmachung.

Die gefertigte Direction eröffnet hiemit, daß der Preis für Quecksilber in Lagl und Kistl gegenwärtig mit fl. 150 pr. Wiener Ctnr. loco Wien notirt wird.

Wien, am 22. Februar 1860.

Von der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Direction.

[4—8.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkleiter und Cassebeamter bedienstet, und im Besitze empfehlerder Zeugnisse, sucht, wegen durch ihn unverschuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre **K. B. Nr. 57** poste restante Wien, einzusenden.

[9—11.]

Bei den

### Werken der Bergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft

ist die Stelle eines Bergverwaltungs-Adjuncten zu besetzen. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von 700 fl. Oest. W., eine angemessene freie Wohnung am Amtsorte oder bei einer der Gruben, unentgeltlicher Bezug des Brennholzes zur Wohnungsbeheizung und ein angemessener Zehrungsbeitrag oder nach Umständen ein Jahrespauschale für Excursionen größerer Entfernung, welche besondere Auslagen erfordern, verbunden.

Bewerber, welche sich über theoretisches und praktisches Wissen im Allgemeinen, und über die Fähigkeit, ausgedehnte Schürfungen, auf Metallagerstätten so wie auf Kohlenflöße, namentlich unter Anwendung von Bohrvorrichtungen zu leiten, ausweisen können, und im Stande sind, kleinere Bergbauabtheilungen selbstständig zu führen und dem Grubenmaterial- und Geldrechnungswesen zu entsprechen, wollen ihre mit den ihnen zu Gebote stehenden Nachweisungen belegten Gesuche sofort an die Generaldirection der Bergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft zu Tergove pr. Ugram, letzte Post Kostainicza in der k. k. Militärgränze einreichen, wobei noch bemerkt werden muß, daß die praktische Kenntniß einer slavischen Sprache eine Bedingung der Anstellung bildet.

Die Direction ist ermächtigt, mit besonders rücksichtswürdigen Bewerbern im erforderlichen Falle in weitere Unterhandlungen zu treten.

Vom Verwaltungsrathe.

#### Berichtigungen.

Zu dem in Nr. 7 der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen d. J. enthaltenen Aufsätze über die Lagerung von Tagmaßen über Freischurfkreise sind folgende Druckfehler zu verbessern:

Auf Seite 51	Spalte 1	Zeile 4	statt: § 32	soll es heißen: §. 37.
" "	" "	" "	23	„ Verleihung „ „ „ Lagerung.
" "	" "	" "	11	„ mit §. 36 „ „ „ im §. 36.
" "	" "	" "	20	„ zu dem Gesuche „ „ „ zu den über Gesuche
" "	" "	" "	76	„ Beziehung „ „ „ Bejahung.
" "	" "	" "	2	„ 36 „ richtigste „ „ „ wichtigste

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
f. t. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber den Gußstahl des Oberstlieutenants Dbuchow. — Der Verein für die österreichische Eisen-Industrie. — Notizen: Besetzen von Bohrlöchern an nassen Orten. Flöplarte des Steinkohlengebirges in Oberschlesien. Neue Turbinen. Administratives: Personal-Nachrichten. — Verordnungen, Kundmachungen zc. Erledigung.

## Ueber den Gußstahl des Oberstlieutenants Dbuchow.

Nach dem russischen Bergjournal von Ernst Wysoky.

Der Bergingenieur Oberstlieutenant Dbuchow bereitet Gußstahl: 1) durch Zusammenschmelzung des Roheisens mit Stahl- und Eisenabfällen, Magneteisenstein, schwarzen Schlich, Arsenik, Salpeter und Thon, und 2) durch Zusammenschmelzung des Roheisens mit Magneteisenstein und Arsenik, ohne andere Beimengungen.

Die Versuche wurden in der jüngsten Zeit in ziemlich großen Dimensionen auf der Zlatoustowskischen Hütte von Dbuchow mit günstigen Resultaten abgeführt.

Das Besondere der eben erwähnten zwei Methoden besteht vorzüglich in dem Verhältnisse der Beimengung, welche sich mit den Eigenschaften des zu fabricirenden Stahles ändert und es kann sein, daß neue Versuche zu weiteren Abänderungen und Verbesserungen führen werden, um so mehr, da der Einfluß einer oder der andern Beimengung auf den Grad der Güte des Stahles auch noch bis jetzt nicht genau zu erklären ist.

Zur Darstellung des Stahles wird weißes, wo möglich reines Roheisen angewendet — ein durch die vielen Sorten von Roheisen, welches am Ural durchwegs mittelst Holzkohlen erblasen wird, leicht zu befriedigender Umstand. Ueberhaupt muß man meinen, daß sich die wesentlichsten Eigenschaften der höheren Stahlsorten, Gleichförmigkeit, Zähigkeit und Dehnbarkeit, im geraden Verhältnisse mit dem Grade der Reinheit des Metalles befinden, aus welchem der Stahl erzeugt wird. Der Magneteisenstein, welcher zur Mengung genommen wird, wird in der Nähe von Zlatoust erobert und auch vom kleinen Wlagodat und Račkanar bezogen; dem letzteren scheint der Erfinder der Methode wegen dem Titanhalte und geringen Menge von Kieselerde den Vorzug zu geben.

Die erwähnte Methode der Stahlfabrikation ist in Nr. 1 des Journals für die Artillerie auf das Jahr 1857 von Radkewiç, Unterlieutenant der Garde-Artillerie, beschrieben, welcher den Betrieb auf der Zlatoustowskischen Hütte persönlich sah; wir aber beschränken uns, in Erwartung der Beendigung der Versuche und einer genaueren Beschreibung vom Oberstlieutenant Dbuchow selbst, in diesem Artikel auf die Mittheilung einer Zusammenstellung der Versuche, welchen die aus dem nach dieser neuen Methode erzeugten Stahle angefertigten Werkzeuge und verschiedenen Gegenstände unterworfen wurden.

Der Oberstlieutenant Dbuchow stellt auf der Zlatoustowskischen Hütte folgende Stahlsorten dar:

- 1) harten Stahl für Werkzeuge,
- 2) mittelharten Stahl für Werkzeuge,
- 3) Klingensteinahl,
- 4) Küraststahl,
- 5) Stahl für Gewehrläufe.

Letztere drei gehören zu den weichen Stahlsorten.

Der harte Stahl für Werkzeuge zeichnet sich aus durch feines Korn und weiße, vollkommen gleichförmige Farbe. Derselbe ist sehr hart, schneidet ähnlich gehärtetem englischen Stahl und schweißt nicht, läßt sich aber anschweißen.

Der weiche Stahl ist im Bruche feinkörnig, lichtgrau, läßt sich leicht schmieden und schweißen.

Der mittelharte Stahl ist gröber im Korne, lichtgrau, läßt sich leicht schmieden und schweißen.

Aus dem Berichte des Berghauptmannes der Zlatoustowskischen Hüttenwerke erhellt, daß die zwei ersten Stahlsorten gemäß ihrer Bestimmung jetzt mit vollem Erfolge zur Anschweifung und Anfertigung der Werkzeuge in der Zlatoustowskischen Waffenfabrik statt dem englischen Stahle benützt und wahrscheinlich in kurzer

Zeit den letzteren völlig aus dem Gebrauche verdrängen werden.

Im Petersburger Arsénale wurden aus dem harten Stahle eine Schlossersäge, Drehmeißel, Schröter und Bohrer angefertigt, welche, obgleich sie nicht besser als englische waren, doch die Möglichkeit der Anwendung dieses Stahles für ähnliche Werkzeuge zeigten. Uebrigens scheint die Ursache der nicht ganz befriedigenden Resultate in dem Mangel der Kenntniß der Arbeiter, mit dem neuen Stahle umzugehen, zu liegen.

Die Klingen wurden früher aus raffinirtem Stahle auf der Zlatoustowskischen Hütte angefertigt, gegenwärtig macht man sie aus einer weichen Gußstahlsorte des Oberstlieutenants Obuchow, und sie zeichnen sich durch ihre Güte und bedeutende Wohlfeilheit aus.

Versuche mit Flintenläufen aus dem Gußstahle des Oberstlieutenants Obuchow wurden nach Anordnung des Finanzministers auf der Zlatoustowskischen Hütte zuerst den 2. December 1855 durch eine eigene Commission aus Bergingenieuren, Artilleristen und Arbeitern abgeführt. Zum Vergleiche wurde ein Flintenlauf genommen, welcher aus Gußstahl des bekannten westphälischen Fabrikanten Krupp in der Sestroreckischen Hütte verfertigt wurde. Nach der Untersuchung der Commission zeigte derselbe am Ende in der Nähe der Fliege unbedeutende Mängel, wegen welchen die Flintenläufe dem Ausschusse nicht unterworfen wurden.

Bei der Untersuchung von drei, aus dem Gußstahle des Oberstlieutenants Obuchow angefertigten Läufen konnte man an denselben keine Mängel bemerken, dagegen wurden sie einer verstärkten Pulverprobe unterworfen.

Einer von ihnen, kleineren Gewichtes (im Ganzen 3 Pfund 36 Zolotnik), wurde mittelst vier allmählig verstärkten Ladungen probirt, und zwar:

1. Ladung 2½ Zolotnik Pulver und Kugel
2. " 5 " " " "
3. " 7½ " " " "
4. " 10 " " " "

Derselbe zeigte sich nach dieser Probe ganz rein und wurde hierauf nach dem Vorschlage des Oberstlieutenants Obuchow zur Ueberzeugung von der Güte des Metalls im kalten Zustande zu einem Ringe umgebogen, allein auch nach dieser Probe war an ihm nicht der geringste Fehler zu bemerken.

Ein anderer, nach dem Muster der Gewehre für das Militär angefertigter Lauf wurde ebenfalls mittelst vier allmählig verstärkten Ladungen von 2½ bis 10 Zolotnik Pulver geprüft. Nach der Probe war weder im Innern des Laufes noch äußerlich ein Fehler sichtbar.

Endlich der dritte, nach Krupp's Muster gefertigte Lauf war bestimmt ihn bis zum Zerreißen zu probiren.

Die Ladungen erfolgten in folgender Reihe:

1. Ladung 2½ Zolotnik Pulver und Kugel
2. " 5 " " " "
3. " 7½ " " " "
4. " 10 " " " "
5. " 12½ " " " "
6. " 15 " " " "
7. " 17½ " " " "
8. " 20 " " " "

Nach jedem Schusse wurde der Lauf sorgfältig besichtigt, allein nirgends bemerkte man in ihm eine Beschädigung.

Beim 8. Schusse, bei einer Ladung von 20 Zolotnik, ist der Lauf gerissen, wobei der Vordertheil ohne alle Beschädigungen blieb, der Hintertheil aber um 6 Zoll Länge von der Kammer an entzweigerissen ist.

Bei allen Ladungen wurden zwischen das Pulver und die Kugel und auf die Kugel besondere Pfropfe gegeben. Das Probirgestelle war unbeweglich befestigt und erlitt nicht die mindeste Bewegung nach rückwärts.

Nach der Anordnung des gewesenen Oberberghauptmanns der Bergwerke am Ural, des Artilleriegenerals Glinka, wurden wiederholte Versuche mit aus Obuchow's Gußstahle gefertigten Läufen in Zekaterinburg am 14. und 15. November 1856 vor einer besonderen Commission abgeführt.

Es wurden zwei Läufe in der Zekaterinburger mechanischen Fabrik aus zwölf Stahlplatten angefertigt, welche aus einem compacten Stahlstücke gemacht waren und vom Oberstlieutenant Obuchow präsentirt wurden.

Alle diese Läufe erwiesen sich nach Zusammenschweißung, Ausbohrung und äußeren Abdrehung bei der Untersuchung als völlig rein und ohne den mindesten Fehler.

Hierauf wurden sie der gewöhnlichen Pulverprobe unterworfen, auf Grundlage der Instruction für die Annahme der Gewehre; es wurden nämlich aus ihnen je zwei Schüsse gemacht, der erste mit einer Ladung von 6 Zolotnik Pulver mit einem Pfropfe, Kugel (von 6 Zolotnik) und einem zweiten Pfropfe, der andere mit einer Ladung von 5 Zolotnik Pulver, mit einem Pfropfe, Kugel und einem andern Pfropfe.

Bei der Untersuchung der Läufe nach dem Abschießen zeigte keiner derselben die geringste Verletzung.

Es wurde vorgeschlagen, dieselben einer verstärkten Pulverprobe zu unterwerfen und bis zum Reißen zu bringen.

Zu diesem Behufe wurden von den zwölf probirten Läufen vier aufs geradewohl genommen und dieselben folgenden verstärkten Proben unterworfen.

	Menge des Pulvers	Anzahl der Kugeln	Anzahl der Pfröpfe	Anzahl der halben Pfröpfe
1. Ladung	6 Zol.	2	1	2
2. "	6 "	3	1	3
3. "	6 "	4	1	4
4. "	6 "	5	1	5
5. "	6 "	6	1	6
6. "	6 "	7	1	7
7. "	6 "	8	1	8
8. "	6 "	9	1	9
9. "	6 "	10	1	10
10. "	6 "	11	1	11
11. "	6 "	12	1	12
12. "	6 "	13	1	13
13. "	6 "	14	1	14
14. "	6 "	15	1	15
15. "	6 "	16	1	16
16. "	6 "	17	1	17
17. "	6 "	18	1	18
18. "	6 "	19	1	19
19. "	6 "	20	1	20
20. "	6 "	21	1	21
21. "	6 "	22	1	22
22. "	7 "	22	1	22
23. "	8 "	22	1	22
24. "	9 "	23	1	23
25. "	10 "	24	1	24
26. "	10 "	26	1	26
27. "	10 "	30	1	30
28. "	12 "	34	1	34

Zur Beschleunigung des Ladens wurden zwei Stempel gebraucht, im Gewichte von  $3\frac{3}{4}$  und  $3\frac{7}{8}$  Pfund. Die Kugeln wurden mit zwei oder drei starken Schlägen eingetrieben.

Bei dem 21. Schusse, mit 6 Zolotnik Pulver, einem Pfröpfe, 22 Kugeln und 22 halben Pfröpfen, drangen die Pulvergase durch das Zündloch, die Kugeln jedoch blieben in den Läufen. Es war nicht möglich, sie mit dem Kugelzieher aus den Läufen auszu ziehen, weshalb sie aus einem Laufe mittelst Erhizens desselben bis zur dunkelblauen Farbe ausgenommen, aus den andern drei aber ausgebohrt werden mußten. Dabei wurde ein Lauf durch den Bohrer in der Mündung beschädigt und mußte deshalb aus der Probepartie ausgeschieden werden.

Bei dem 22. Schusse (mit 7 Zolotnik Pulver, einem Pfröpfe, 22 Kugeln und 22 halben Pfröpfen) waren die Kammern verändert, weil sich in ihnen die Zündlöcher stark erhigten.

Bei dem 26. Schusse (mit 10 Zolotnik Pulver, einem Pfröpfe und 26 Kugeln mit 26 halben Pfröpfen) bildeten sich kleine Erhabenheiten auf der Oberfläche der Läufe in Folge starken Plattwerdens der Kugeln in den Canälen.

Der letzte 28. Schuß wurde mit 12 Zolotnik Pulver, 34 Kugeln und 34 halben Pfröpfen gemacht, allein es blieben alle Läufe unverfehrt, wiewohl in dem Canale kein Raum zum Eintreiben übrig blieb.

Durch das Waffencomité wurden aus Dbuchow's Gußstahle auf der Sestoreckischen Hütte angefertigte

Läufe comparativ mit aus Krupp's Gußstahle verfertigten, durch verstärkte Schüsse probirt, bei einer Ladung von 11 Zolotnik Pulver mit einer allmählig steigenden Anzahl Kugeln und Pfröpfe von 2 bis 7.

Ein Lauf von Krupp zerriß auf den 8. Schuß, bei einer Ladung von 9 Zolotnik Pulver mit 5 Kugeln und 5 Pfröpfen, ein Lauf von Dbuchow aber auf den 14. Schuß bei einer Ladung von 11 Zolotnik mit 7 Kugeln und 3 Pfröpfen. Uebrigens war der Lauf von Dbuchow in den Wänden weit stärker als der von Krupp, weshalb sich nicht bestimmen ließ, welcher von ihnen verhältnißmäßig stärkere Proben aushielt. Der Bruch des Laufes von Krupp war feinkörnig und weiß, der des Laufes von Dbuchow grobkörnig und graulich.

Das Waffencomité entschied: „daß bei den jetzigen Gewinnungsmethoden des Stabeisens und dem bedeutenden Ausschusse der daraus gefertigten Läufe der Gußstahl sehr wichtig ist. Das Comité überzeugte sich schon im Jahre 1855 von den vorzüglichen Eigenschaften der Läufe aus dem Gußstahle des westphälischen Fabrikanten Krupp, das einzige Hinderniß der Annahme derselben bei uns bestand aber in der Theuerung dieses Metalls. Die jetzigen Versuche mit den Läufen aus dem Gußstahle vom Oberstlieutenant Dbuchow zeigten, daß sie allen Anforderungen der besten Gewehrläufe genügen und durch ihre Festigkeit ausgezeichnet sind, obgleich man einen genauen Vergleich derselben mit den Läufen von Krupp in dieser Beziehung nicht anstellen konnte, weil von den letzteren eine hinreichende Menge nicht vorhanden war. In Erwägung dessen, daß Dbuchow's Stahl ein inländisches Fabrikat werden und unabhängig von politischen Ereignissen verschafft werden kann, überdieß 1 Rubel 50 Kop. bis 2 Rubel Silber, der von Krupp aber über 5 Rubel 50 Kop. per Pfund kostet und der Stahl von Jäger \*) auch fast dasselbe, erkannte das Waffencomité für nothwendig: sobald als möglich Versuche im größeren Maßstabe mit dem Stahle von Dbuchow anzustellen, zu dessen Behufe 1000 Läufe in die Jzewitsche und Sestoreckische Hütte abgeliefert wurden.

### Der Verein für die österreichische Eisenindustrie.

Die Volkswirthschaftliche Beilage zu Nr. 7 der „Neuesten Erfindungen“ bringt den Wortlaut der allerhöchst genehmigten Statuten des Vereins für die österreichische Eisenindustrie mit folgenden Worten:

Durch Intimat der hohen k. k. niederösterreichischen Statthalterei vom 3. Februar 1860, Z. 4450, wurden dem prov. Comité des Vereins für die österr. Eisenin-

\*) Wahrscheinlich aus dem Werke Friedrich Jäger's in Frankenmarkt (Ober-Oesterreich), woraus hervorgeht, daß dieses österreichische Etablissement in der Qualität seiner Erzeugnisse neben Krupp selbst im Auslande genannt wird, wenn es auch gleich Jenem die innere russische Concurrenz zu besorgen hat. Annl. v. Red. v. Desf. Ztschft.

dustrie die allerhöchst genehmigten Vereinsstatuten zugestellt, deren Wortlaut wir in Nachstehendem mittheilen.

### I. Abtheilung.

#### Allgemeine Bestimmungen.

§. 1. Der Verein führt den Namen: Verein für die österreichische Eisenindustrie, hat seinen Sitz in Wien, und jeder Besitzer österreichischer Eisenwerke ist zum Beitritt berechtigt.

§. 2. Der Zweck des Vereins geht dahin: die Interessen der österr. Eisenindustrie nach allen Richtungen zu fördern, diesen Industriezweig in sich selbst zu kräftigen und zu einer immer größeren Vervollkommnung beizutragen; und zwar durch den Austausch technischer Erfahrungen, durch Erwerbung und Verbreitung nützlicher Erfindungen, Fortschritte und Fachkenntnisse; durch Vermittlung zur erleichterten Begründung von Privatunternehmungen, welche den Aufschwung und die Pflege der österr. Eisenindustrie bezwecken, sowie durch Ausführung sonstiger durch die Vereinsversammlungen zur Beförderung des Vereinszweckes statutenmäßig zu beschließender Maßregeln.

§. 3. Ausgeschlossen von der Schlußfassung, somit von dem Wirkungskreise des Vereins, sind alle häuslichen Betriebsangelegenheiten der einzelnen Eisenwerke, in Bezug auf welche jedem Eisenwerk, wie bisher, auch fortan die volle durch diesen Verein unbeirrte Selbstständigkeit ausdrücklich vorbehalten bleibt.

§. 4. Die Mitgliedschaft an den Verein wird durch die schriftliche „Beitritts-Erklärung“ erworben.

§. 5. Die Vereinsmitglieder versammeln sich alle Jahre in der ersten Hälfte des Monats März in Wien, auf die, vier Wochen vorher, durch das Vereinscomité erlassene schriftliche Einladung, welche auch durch das Vereinsorgan „die neuesten Erfindungen“ und durch geeignete Zeitungen der Kronländer bekannt gemacht wird, zu einer allgemeinen Versammlung.

Wichtige Anträge, über welche Beschlüsse gefaßt werden sollen, müssen in dieser Einladung summarisch angedeutet, daher bis Ende Jänner von dem Antragsteller bei dem Vereinscomité eingebracht werden.

Auch außer dieser Zeit kann das Vereinscomité bei besonders wichtigen Veranlassungen eine außerordentliche allgemeine Versammlung auf dieselbe Weise zusammen berufen.

§. 6. Jede allgemeine Versammlung, bei welcher wenigstens 20 Mitglieder anwesend oder durch gehörig bevollmächtigte Vertreter repräsentirt sind, ist beschlußfähig.

Jedem Mitgliede des Vereins steht das Recht zu, sich durch seinen Werkvorstand, Pächter oder durch einen besonderen Bevollmächtigten bei der allgemeinen Versammlung vertreten zu lassen.

Nicht anwesende und nicht durch Bevollmächtigte vertretene Mitglieder unterwerfen sich dem Beschlusse der Majorität.

§. 7. Der Wirkungskreis der allgemeinen Versammlung erstreckt sich auf folgende Gegenstände:

- a) Abhörng des Rechenschafts-Berichtes über die Thätigkeit des Vereinscomités im vergangenen Jahre, Vorlage und Genehmigung der Rechnung, dann Vorlage des Ausweises über den Stand der Vereinsmitglieder.
- b) Bestimmung des Beitrages der Mitglieder zu den Zwecken des Vereins. (§. 14.)
- c) Wahl der Comitémitglieder nach Maßgabe der Statuten. (§. 10.)
- d) Wahl eines Ausschusses zur Prüfung der Rechnungen.
- e) Beschlußfassung über die dem Vereinscomité statutenmäßig überreichten und von diesem der allgemeinen Versammlung vorgelegten Anträge und Vorschläge.
- f) Beschlußfassung über die Aenderung der Statuten, Auflösung des Vereines und Verwendung des Vereinsvermögens im Falle der Auflösung.

Die Verhandlungen der außerordentlichen Versammlungen beschränken sich auf die von dem Vereinscomité in dem Einladungsschreiben aufgenommenen Gegenstände.

Der Vorsitzende des Comitées eröffnet und leitet die allgemeine Versammlung, läßt durch den Schriftführer die eingebrachten Anträge vorlesen und bringt sie zur Abstimmung. Er fertigt das von dem Schriftführer geführte Protokoll mit denselben.

§. 8. Bei Abstimmungen in der allgemeinen Versammlung gebührt jedem Vereinsmitgliede eine Stimme.

Die Beschlußfassung geschieht durch absolute Stimmenmehrheit. Die Beschlüsse jedoch, welche die Aenderung der Statuten, die Auflösung des Vereines und die in diesem Falle stattfindende Verwendung des Vereinsvermögens zum Zwecke haben, erfordern zwei Dritttheile der bei der allgemeinen Versammlung vertretenen Stimmen.

Die statutenmäßig festgesetzten Beiträge (§. 14) können zwar durch Beschlüsse der absoluten Stimmenmehrheit auch erhöht werden, doch steht es, im Falle der Beschluß auf eine Erhöhung ausfällt, den in der Minderheit verbliebenen Botanten frei, auch noch vor Ablauf der Zeit, für welche sie dem Vereine beigetreten sind, aus dem Vereine auszuscheiden.

### II. Abtheilung.

Verfassung und Verwaltung des Vereines.

- §. 9. Das Interesse des Vereines wird wahrgenommen:
- a) Durch die Vereinsmitglieder in der allgemeinen Versammlung.
  - b) Durch das Vereinscomité.

§. 10. Das Vereinscomité besteht aus 12 Mitgliedern und 4 Ersazmännern, welche von der allgemeinen Versammlung auf drei Jahre gewählt und jährlich zum vierten Theil durch Neuwahl ergänzt werden, um die durch den Tod ausgeschiedenen, oder durch das Loos zum Austritt bestimmten zu ersetzen. Die Letzteren sind wieder wählbar.

Um eine entsprechende Einbeziehung von Männern des Vertrauens aus allen Kronländern zu erlangen, werden folgende drei Gruppen zur Grundlage genommen.

I. Gruppe: Die Kronländer: Ober- und Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol und die venetianischen Provinzen umfassend.

II. Gruppe: Die Kronländer: Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien und die Bukowina umfassend.

III. Gruppe: Die Kronländer: Ungarn, Siebenbürgen, Banat, Kroatien, Slavonien, die Militärgränze, das Küstenland und Dalmatien umfassend.

Die allgemeine Versammlung bestellt über Vorschlag der aus jeder Gruppe in der allgemeinen Versammlung anwesenden Vereinsmitglieder die 12 Comitém Mitglieder und wählt mit Rücksicht auf die Nähe des Wohnsitzes bei Wien die vier Ersazmänner.

§. 11. Das Vereinscomité erhält durch die auf dasselbe gefallene Wahl die Vollmacht, den Verein nach Maßgabe der Statuten zu vertreten, und in allen Angelegenheiten des Vereins, die nicht der allgemeinen Versammlung vorbehalten sind, bindende Beschlüsse für den Verein zu fassen.

Das Vereinscomité wählt aus seiner Mitte den Vorstand und dessen Stellvertreter auf die Dauer von drei Jahren.

Der Vorsitzende des Comité's oder der Stellvertreter desselben und der Schriftführer haben die vom Vereine ausgestellten Urkunden rechtskräftig zu fertigen.

§. 12. Insbesondere hat das Vereinscomité die Vollmacht, nach allen Richtungen hin die Interessen des Vereins zu wahren, auf die Erreichung des Vereinszweckes hinzuwirken und die hiezu nöthigen Schritte zu thun, die Cassengebahrung zu beaufsichtigen, die Remuneration für den Schriftführer, den Cassenhalter und alle für die Vereinszwecke erforderlichen Ausgaben zu bestimmen.

Das Vereinscomité wird durch seinen Vorstand vertreten.

§. 13. Die Beschlüsse des Vereinscomité's erfolgen durch absolute Stimmenmehrheit. Fünf Comitém Mitglieder sind zu einer beschlußfähigen Sitzung erforderlich, welche regelmäßig zweimal im Jahre stattfindet.

Zu jeder Sitzung werden die Comitém Mitglieder durch schriftliche Mittheilung des Vorstandes 3 Wochen vorher eingeladen.

In dieser Art können bei wichtigen Anlässen auch außerordentliche Sitzungen gehalten werden.

Das Protokoll der Comitésitzungen, welches in Druck gelegt, allen Vereinsmitgliedern zugesendet wird, führt der Schriftführer und unterfertigen der Vereinsvorstand und der Schriftführer.

### III. Abtheilung.

Rechte und Pflichten der Mitglieder des Vereins.

§. 14. Zur Bestreitung der Auslagen, welche durch die Erstrebung des Vereinszweckes bedingt werden, sind Beiträge der Vereinsmitglieder erforderlich.

Die Grundlage zur Bemessung der jährlichen Beiträge liefert für jedes Jahr das Erzeugungsquantum des vorangegangenen Jahres an Roheisen, Guß- und Schmiedeseisen und zwar in der Art, daß von jedem Ctr. Roh- und Gußeisen ein Zehntel Neukreuzer; von jedem Ctr. Schmiedeseisen und Stahl drei Zwanzigstel Neukreuzer gezahlt werden soll.

Bei einem nach §. 6 votirten größern oder mindern jährlichen Beitragsquantum wird derselbe Maßstab und zwar von Roh- und Gußeisen wie Eins; von Schmiedeseisen und Stahl wie Eins und ein Halb zur Umlage angenommen.

Die Beiträge sind an das Vereinscomité gegen einfache Bestätigung längstens bis Ende Juni einzuzahlen und bilden den Gesellschaftsfond, aus welchem die Vereinsauslagen bestritten werden.

§. 15 Der Verein besteht so lange, als er nicht durch eine Beschlußfassung in der im §. 7 lit. f bestimmten Form seine Auflösung erklärt und durchführt.

Die beigetretenen Mitglieder (§. 4) gehören dem Vereine so lange an, als sie ihren Austritt nicht erklärt haben. Die darauf bezügliche Kündigung ist bis Ende Juni bei dem Vereinscomité schriftlich einzureichen. Die Beitragspflicht (§. 14) läuft bis Ende des Jahres, in welchem das Mitglied aus dem Vereine zu treten erklärt hat. Der Generalversammlung, welche im Allgemeinen die Mitglieder aufnimmt, steht das Recht zu, dieselben in dem Falle, als sie durch zwei Jahre mit ihrem jährlichen Beitrage in Rückstand sind, ferner wenn sie wegen eines aus Gewinnsucht entstandenen, oder gegen die öffentliche Sittlichkeit verstößenden Vergehens, oder wegen einer solchen Uebertretung in Untersuchung standen und nicht für schuldlos erklärt worden sind, von dem Vereine auszuschließen.

§. 16. Jedes Vereinsmitglied ist berechtigt, die Abänderung der Fassung eines oder des andern Paragraphes der Vereinsstatuten, oder die Zugabe eines neuen für nöthig erachteten zu beantragen; doch muß dieses längstens bis Ende Jänner vor der allgemeinen Versammlung schriftlich dem Vereinscomité mit Angabe der

Gründe angezeigt werden, damit dieses bei der speciellen schriftlichen Einladung den Vereinsmitgliedern zur allgemeinen Versammlung den Antrag in das Programm einbeziehen kann.

Die definitive Entscheidung über Anträge von Abänderungen der Statuten bleibt der allerhöchsten Schlußfassung vorbehalten, welche im Wege der niederösterreichischen Statthalterei einzuholen ist.

§. 17. In dem Falle, wenn zwischen dem Vereinscomité und der allgemeinen Versammlung oder zwischen dieser und einzelnen Mitgliedern Streitigkeiten in Angelegenheiten des Vereins entstehen sollten, soll, insofern die allgemeine Versammlung auf Grundlage der Statuten selbst nicht rechtsgültig entscheiden kann, das Schiedsgericht der Handelskammer zu Wien endgiltig und ohne weitere Berufung zu entscheiden haben.

§. 18. Zur Kräftigung des Vereins bleibt es wünschenswerth, daß sich in den einzelnen Gruppen (§. 10) Filialvereine bilden, die sich selbstständig constituiren und mit dem allgemeinen Verein in wechselwirkender Verbindung bleiben.

Zur Errichtung solcher Filial-Vereine ist jedoch im Sinne des §. 2 lit. m des Vereinsgesetzes die allerhöchste Genehmigung erforderlich.

## Notizen.

### Befestigen von Bohrlöchern an nassen Orten.

Herr Bergdirector F. Wanke aus Willkischen schreibt uns: \*) Seit 12 Jahren lasse ich beim Abteufen nasser Schächte, und überhaupt bei Sprengarbeit vor nassen Verttern, eine wasserdichte Patrone anwenden, die in ihrer Anfertigung, Beschaffung und Anwendung so billig und bequem, in ihrer Wirkung aber so sicher und vollkommen ist, daß ich sie allen andern wasserdichten Patronen vorziehe, welche ich bisher kennen gelernt habe. Sie wird von getrockneten Därmen, am besten von den sogenannten mittleren Rindsdärmen angefertigt, indem hiervon ein Stück in einer, für die Patrone genügende Länge abgeschnitten, über ein Patronenholz gezogen, dann mit Patronenpapier in der gewöhnlichen Weise fest überwickelt und, nachdem das Patronenholz entsprechend weit zurückgeschoben, mit einem Bindfaden fest unterbunden wird. Es entsteht dadurch eine, an ihrem unteren Ende vollkommen dicht geschlossene Hülse, deren innere Wände aus dem festen und wasserdichten Darmstück, deren äußere Wände aber aus dem Patronenpapier bestehen, welches letztere ihr nicht nur die gewünschte gleichmäßige Form und nöthige Steifigkeit gibt, sondern auch die wasserdichten inneren Wände sehr wirksam gegen Beschädigung schützt.

Diese Hülse wird nun auf etwa  $\frac{1}{4}$  ihrer Länge mit

Sprengpulver gefüllt, hierauf der bekannte Dickford'sche wasserdichte Patenzünder eingefest und nachdem die weitere vollständige Füllung mit Pulver geschehen, das obere Ende der Hülse wieder mit einem Bindfaden fest um den Patenzünder verbunden, so daß sie auch hier, wie an ihrem unteren Ende, einen vollkommen dichten Verschluss erhält.

Das Einsetzen dieser Patronen in die Bohrlöcher und das Befestigen in derselben kann nun ganz dasselbe bleiben, wie es bei anderen mit Patenzündern abzuschließenden Bohrlöchern ausgeführt wird, ohne daß nur im Geringsten darauf zu achten wäre, ob das Bohrloch unter Wasser ist oder nicht."

### Flößkarte des Steinkohlengebirges in Oberschlesien.

Die k. k. geologische Reichsanstalt erhielt von Seiner Excellenz dem königlich preussischen Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn August von der Heydt, ein Exemplar der in seinem Auftrage unter Leitung des k. Berghauptmannes Dr. R. v. Carnall aus amtlichen Quellen von dem k. Bergassessor Carl Mauve I. bearbeiteten „Flößkarte des Steinkohlengebirges bei Beuthen, Steiwitz, Mislowitz und Nikolai in Ober-Schlesien.“ Hofrath W. Haidinger berichtete darüber in der Sitzung der geol. R. A. v. 24. Jänner. In diesem, im Vergleich mit den Militäraufnahmen des k. k. General-Quartiermeisterstabes, von 400 Klaftern = 1 Zoll, doppelt so großen Maßstabe erhalten wir den lehrreichsten Ueberblick über jenes classische Land des Eisens und der Steinkohlen an der Przemea, Brinica und Klobnitz, über das rege bergmännische und industrielle Leben in jener reichen Fundgrube fossilen Brennstoffes, hart an der Grenze des Großherzogthums Krakau, und durch Verhältnisse natürlichen Reichthumes und verständiger Leitung und Bearbeitung selbst für die Versorgung unserer eigenen Metropole von großer und wachsender Wichtigkeit. Man verfolgt die mannigfache Gestaltung der vielfältigen Grubenunternehmungen, so wie die durch Bohrlöcher allmählig immer weiter und weiter aufgeschlossenen Flöße, in ihrer Uebereinanderfolge sowohl als in ihrer Mächtigkeit, einen reichen Schatz für die Zukunft vorbereitet. Alle die Arbeiten sind ersichtlich, wo man theils das eigentliche Steinkohlengebirge zu Tage tretend antrifft, theils erst durch die mehr oder minder starken bedeckenden Lagen des Muschelkalkes und der unter demselben liegenden rothen Letten, oder wo man selbst durch die Lagen des schwimmenden Alluvialgebirges, die Bohrlöcher und Schächte hindurchsinken muß, um die Flöße anzufahren, viele durch die Erbrollen gelöst, viele auch tiefer niedersehend. Eine colorirte Uebersichtskarte und erklärender Text sind noch freundlich in Aussicht gestellt, mit deren Hilfe die Plankarte dann um so mehr als Grundlage für Belehrung dienen wird. Wie sie vorliegt, darf sie schon als ein wahres Musterbild betrachtet werden, und Herr Director Haidinger brachte dem Herrn Minister von der Heydt für diese höchst werthvolle Gabe seinen innigsten Dank dar.

**Neue Turbinen.** P. Rittinger hielt am 17. Dec. v. J. im Oest. Ingenieur-Verein einen Vortrag über Turbinen eigener Construction und die mit denselben leztthin auf dem fürzlich Salm'schen Eisenwerke zu Blansko abgeführten Versuche. Der Herr Sprecher ging von der Jonval'schen Turbine aus, welche gegenwärtig am allgemeinsten verbreitet, und gegenüber anderen Turbinen durch mehrfache Vorzüge ausgezeichnet ist, und bemerkte nach Erörterung ihrer wesentlichsten Constructionsverhältnisse, daß die meisten derselben bisher nur auf empirischem Wege und nur sehr wenige durch Berechnung festgestellt werden, und daß er hierdurch veranlaßt worden sei, die Größenverhältnisse der Turbinen einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Der

\*) Wir können nicht umhin, für diese Art brieflicher Mittheilung ganz besonders zu danken; da wir zwar häufig gute längere Abhandlungen, aber sehr selten derlei kleine Mittheilungen über selbstgemachte Erfahrungen erhalten, wie sie gewiß oft genug vorkommen. Ein Briefchen an die Redaction würde in solchem Falle genügen. Es ist unsere Aufgabe, daraus eine Notiz zu machen, und eine derlei Correspondenz erfordert wenig Zeit und Mühe, befördert aber die Mittheilung kleiner, oft wichtiger Erfahrungen wesentlich. Die Red.

Herr Sprecher charakterisirte die sogenannten Jonval'schen Turbinen als Röhren-Turbinen im Allgemeinen, und unterschied drei Arten derselben; Actions-Turbinen, bei welchen vorzugsweise die Geschwindigkeit, Reactions-Turbinen, bei welchen hauptsächlich die Pressung des Wassers in Arbeit umgesetzt wird, und gemischte Turbinen, wozu die gewöhnliche Construction gehört, worin beide ersteren Systeme vereinigt sind. Die theoretischen Untersuchungen zeigten, daß es eine große Zahl von nach der Theorie ganz richtigen Turbinen gebe, unter welchen jedoch die praktisch brauchbaren erst gewählt und durch Versuche erprobt werden müßten. Es wurden demnach drei Turbinen, darunter eine reine Actions- und zwei gemischte Turbinen, und zwar nicht als bloße Modelle, sondern für ein Gefälle von 6 Fuß und 5 bis 6 Kubikfuß Wassermenge in der Secunde construirt, und mit denselben eine systematische Reihe von Versuchen ausgeführt. Diese Versuche zeichnen sich vor andern dieser Art durch ihre besondere Verlässlichkeit aus, indem dabei die Wassermenge direct in einem großen Wasserfaßen gemessen wurde, was in den seltensten Fällen zu geschehen pflegt. Auch wurde dabei von dem Herrn Sprecher ein eigenes Brems-Dynamometer mit elastischen Armen angewendet, welcher in ähnlichen Fällen sehr erspriessliche Dienste leistet. Von den Ergebnissen der Versuche möge hier nur hervorgehoben werden, daß der Nutzeffect der reinen Actions-Turbine 70% und bei den beiden andern 72% und 62% betrug; daß der Herr Sprecher die erstbezeichnete Turbine ungeachtet ihres gegen die zweite etwas geringeren Nutzeffects dennoch vorzugsweise empfiehlt, weil sie unter allen Turbinen die geringste Anzahl von Umgängen für einen bestimmten Nutzeffect benöthiget, und wegen der Stellung ihrer Schaufeln auch nicht so leicht durch Verlegen der Zellen im Gange beirrt wird. Es ist diese Turbine das erste bisher construirte Exemplar einer reinen Actions-Turbine. Die kaiserliche Eisenwerks-Direction zu Blanskö ist in der Lage, die von dem Herrn Sectionsrathe P. Rittinger berechneten Turbinen auszuführen. Eine ausführliche Broschüre über diesen Gegenstand wird demnächst erscheinen. Der Herr Sprecher schloß mit dem Ausdrucke des Dankes gegen Seine Durchlaucht den Fürsten von Salm, den hohen Beförderer der Wissenschaft und Industrie, durch dessen bekannte Liberalität allein die sorgfältige Durchführung dieser Versuche möglich geworden ist. (Ztschr. d. öst. Ing.-Vereins.)

## Administratives.

### Personal-Nachrichten.

#### Ernennungen.

Vom Finanzministerium:

Der Finanzrath und Finanz-Bezirks-Director in Ungvár, Peter Leeb, zum ersten Berg- und Forstrathe und Vorstandsstellvertreter der Marmaroscher Salinen-, Forst- und Güter-Direction zu Szigeth (Z. 3046-107, ddo. 24. Februar 1860).

Der Neuburger Hüttenverwalter, Ferdinand Schliba, zum Oberverweser in Reichenau (Z. 1271-16, ddo. 23. Februar 1860).

Der Regbanyaer Marktscheider und Einfahrer, Michael Loidl, zum def. Marktscheider, zugleich Schichtmeister in Kapnik (Z. 5402-88, ddo. 16. Februar 1860); — der Bergpracticant, Eghy J. Carolimek, zum Pochwerkschaffer bei der Nagyhäger Bergverwaltung (Z. 5504-106, ddo. 16. Februar 1860).

Der Bergwesenspracticant, Friedrich Schmelzer, zum prov. Hammer-, Leud- und Kohlschreiber in Krumbach (Z. 5501-144, ddo. 15. Februar 1860); — der Grubenmitgehilfe bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka, Lubin v. Rogawski, zum Oberbergschaffer bei der Salinen-Verwaltung in Aussee (Z. 3567-146, ddo. 18. Februar 1860).

### Erledigung.

**Goldscheidungs-Controllorsstelle bei dem Hauptmünzamt** in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährlicher 1260 fl., freier Wohnung und mit Cautionspflicht. Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der beim Münzwesen bereits geleisteten Dienste, der bergakademischen Studien und der Kenntnisse im Münz- und Rechnungswesen, binnen sechs Wochen bei dem Hauptmünzamt einzubringen.

### Rundmachungen.

**Aufhebung des Goldeinlösungsamtes zu Thorda in Siebenbürgen.**  
Zahl 1476-64.

Das Finanzministerium findet sich bestimmt, daß zu Thorda in Siebenbürgen bestehende Goldeinlösungsamt mit Beginn des zweiten dießjährigen Verwaltungs-Semesters aufzuheben.  
Wien, den 9. Februar 1860.

Ueber Ansuchen des Directors der Szlovinkaer Adam Eva, und der Thaddäus, dann des Directors der dortigen Sigismund Dreieinigkeits, endlich des Directors der Szlovinkaer Lager-Morgenfeld-Grubenwerke wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. eine Gewerken-Versammlung unter bergbehördlicher Intervention u. z. für die Adam und Eva Theilhaber auf den 2. April 1860, Vormittags 9 Uhr, für die Thaddäus-Besitzer auf denselben Tag, Nachmittags 2 Uhr, für beide im Hause Nr. 95 in Jglo, für die Theilhaber des Sigismund Dreieinigkeits-Bergwerkes auf den 3. April 1860, Vormittags 9 Uhr, im Hause Nr. 584 in Leutschau, und für die Besitzer des Lager Morgenfeld-Bergwerkes auf den 3. April 1860, Nachmittags 4 Uhr, im Hause Nr. 608 in Leutschau angeordnet, und es werden hiezu die ihrem Aufenthalte nach hieramts unbekanntem bergbüchlerlich vorgeschriebenen Theilhaber, u. z. von Adam und Eva: Johann Garve'sche Erben, Ludwig v. Erangou'sche Erben, Mathias Richter'sche Erben, Vincenz Anton Krauß, Gottfried Andreas Kunov, Bischof zu Berkersdorf, Gottlieb David Blumenau, Med. Dr. in Neuwied, Andreas v. Probstner, Waldbürger in Leutschau, Adolf Garve, Bernhard Rudolf Garve, Wilhelm Garve, Carl Prihadny, Johann Koczol in Leutschau, Alexander Koczol, k. k. Hauptmann in Leutschau, Anna Szontagh, verehelichte Lupkovic, Emma Prihadny, verehelichte Schloffer, Auguste Prihadny, Witwe Malvieux, Rosina Eugenia Bertha Pozevic, Auguste Amanda Pozevic, Amalia Kolbenheyer, Emilie v. Koczol, Rosina Nemessany, Witwe in Leutschau, Amalia Roth, Witwe in Ujta.

Von Thaddäus: Anton v. Probstner, Waldbürger in Leutschau, Ludwig v. Erangou'sche Erben, Johann Perczany'sche Erben, Gottfried Andreas Kunov, Gottlieb David Blumenau, Johann Schmidt und Großhandlungshaus Cornides in Wien, Adolf Heinrich Garve, Bernhard Rudolf Garve, Wilhelmine Garve, Prihadny Guido, Hermine, Malvine, Arthur, Oskar, Ernst, Emma Prihadny, verehelichte Schloffer, Auguste Prihadny, Witwe Malvieux, Eugenie Bertha Pozevic, Amanda Augusta Pozevic, Anna Szontagh, verehelichte Lupkovic.

Von Sigismund Dreieinigkeits: Andreas v. Probstner, Director in Leutschau, Szlovinka Wojdanczer Simon Judas Gewerkschaft, Amalia Pfannschmidt, Carl Cornides, Waldbürger in Söllnitz, Angelika Probstner, Jakob Kiranyoffsky, Emerich Salzer, Johanna Salzer, Caroline Salzer, Carl Salzer'sche Erben, Johann Glos, Perceptor in Jglo, endlich

von Lager-Morgenfeld: Probstner Andreas älterer Witwe, Probstner Andreas junior, Probstner Amalia, Probstner's Kinder der 2. Ehe und deren Erben oder sonstige Rechtsnachfolger — zum Erscheinen in Person oder durch Legal-Bevollmächtigte mit dem Besatze vorgeladen, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten ange-



sehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigentumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Als Verhandlungsgegenstände werden bezeichnet:

1. Constatirung als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. ;
2. Wahl der Firma, und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages;
3. Beschluß über die Aufstellung etwaiger Gewerkschafts-Statuten;
4. Wahl des Deputirten zur diesjährigen General-Versammlung der oberungarischen Waldbürgerschaft und dessen Instruction, endlich
5. Feststellung des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

Zugleich werden die obbenannten Besitzer als Theilhaber an dem sogenannten vierfachen Vereine, über gleichzeitiges Ansuchen der betreffenden Directoren aufgefordert, Befuß Berathung der auf die gemeinschaftliche Unternehmung bezugnehmenden Gegenstände, als: Ankauf von Schächten und Stollen, Erwerbung neuer Aufschlagwässer und Aufnahme anderer Bergwerke in den Verein, an der am 11. April 1860, 9 Uhr B. M., unter bergbehördlicher Intervention im waldbürgerlichen Hause in Iglo abzubaltenden Versammlung Theil zu nehmen, widrigens die Nichterscheinenden sich den obangedeuteten Rechtsfolgen aussetzen würden.

Raschau, am 22. Februar 1860.

[12—14.]

### Ein Montanistiker,

der sich mit guten, technischen Studienzeugnissen und praktischen Zeugnissen in allen Zweigen des Berg- und Hüttenwesens ausweisen und auch eine Caution leisten kann, sucht bei einem Bergbau- oder Hammerwerk, oder bei einer Eisenwaarenhandlung eine angemessene Stellung und Unterkunft. — Anzuragen unter der Adresse C. W. Poste restante Radstadt im Salzburgerischen.

[4—8.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkleiter und Cassenbeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht wegen durch ihn unverschuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre K. B. Nr. 57 poste restante Wien, einzusenden.

[9—11.]

Bei den

### Werken der Tergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft

ist die Stelle eines Bergverwaltungs-Adjuncten zu besetzen. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von 700 fl. Oest. W., eine angemessene freie Wohnung am Amtsorte oder bei einer der Gruben, unentgeltlicher Bezug des Brennholzes zur Wohnungsheizung und ein angemessener Zehrungsbeitrag oder nach Umständen ein Jahrespauschale für Excursionen größerer Entfernung, welche besondere Auslagen erfordern, verbunden.

Bewerber, welche sich über theoretisches und praktisches Wissen im Allgemeinen, und über die Fähigkeit, ausgedehnte Schürfungen, auf Metallagerstätten so wie auf Kohlenflöße, namentlich unter Anwendung von Bohrvorrichtungen zu leiten, ausweisen können, und im Stande sind, kleinere Bergbauabtheilungen selbstständig zu führen und dem Grubenmaterial- und Geldrechnungsweisen zu entsprechen, wollen ihre mit den ihnen zu Gebote stehenden Nachweisungen belegten Gesuche sofort an die Generaldirection der Tergove'er Berg- und Hüttenactien-Gesellschaft zu Tergove pr. Ugram, letzte Post Kostainicza in der k. k. Militärgrenze einsenden, wobei noch bemerkt werden muß, daß die praktische Kenntniß einer slavischen Sprache eine Bedingung der Anstellung bildet.

Die Direction ist ermächtigt, mit besonders rücksichtswürdigen Bewerbern im erforderlichen Falle in weitere Unterhandlungen zu treten. Vom Verwaltungsrathe.

[16.]

Im Verlage der Buchhandlung

**J. G. Engelhardt (Bernhard Thierbach) in Freiberg** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen,

in Wien durch: **F. MANZ & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149:**

### Vorlesungen

über

## ALLGEMEINE HÜTTENKUNDE.

Von

**Carl Friedrich Plattner,**

K. S. Bergrath, Professor der Hüttenkunde an der K. S. Bergakademie und Oberhüttenamts-Assessor zu Freiberg, Ritter des K. S. Verdienstordens.

Nach dem hinterlassenen Manuscript herausgegeben und vervollständigt von

**Theodor Richter.**

K. S. Oberhüttenamts-Assessor, Hüttenchemiker und Lehrer der Löthrohrprobirkunst an der K. S. Bergakademie zu Freiberg.

In zwei Bänden.

Erster Band. Zweite Lieferung.

Mit 80 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

gr. 8. Satin. Velinpap. eleg. geh. Preis 1 Thlr.

### GANGSTUDIEN

oder

## Beiträge zur Kenntniß der Erzgänge,

herausgegeben von

**B. v. Cotta,**

Professor der Geognosie an der K. S. Bergakademie zu Freiberg, und

**Herm. Müller.**

K. S. Obersinfahrer und Bergamtsassessor zu Freiberg.

Drittes und vierstes Heft.

Mit 24 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

gr. 8. Satin. Velinpap. eleg. geh. Preis 1 Thlr. 18 Ngr.

### Die Lehre

von den

## Erzlagerstätten.

Von

**Bernhard v. Cotta,**

Prof. der Geognosie in Freiberg.

Erster Theil.

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

gr. 8. Satin. Velinp. Eleg. geh. Preis 1 Thlr. 16 Ngr.

### Correspondenz der Redaction.

**Prof. v. M. in Leoben.** Beide Briefe mit Dank erhalten. Die Zeichnung wird angefertigt. Doch erüchen wir alle unsere Herren Mitarbeiter, welche Zeichnungen beilegen, gefälligst Bedacht zu nehmen, daß die Buchstaben so weit thunlich neben statt in die Linien der Zeichnung kommen; denn letzteres erschwert den Holschnitt.

**Herrn G. S. in Przbiram.** Es war für den Moment nicht möglich mehr Separat-Nummern zu senden, da auf Nachbestellungen gerechnet werden muß. Später kann vielleicht das Verlangte noch verschafft werden. Wir bitten nur um einige Wochen Frist.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Ausbereiungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. I. Oberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefligsaurem Natron in Joachimsthal. — Begründung einer Zeitschrift für Bergrecht. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Ein Fragment zu der in Nr. 1 l. F. dieser Zeitschrift angeführten Beantwortung wegen Ueberlagerung des älteren Schurfkreises durch einen jüngeren. — Notiz: Verein für die österr. Eisenindustrie. — Literatur. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen etc.

## Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefligsaurem Natron in Joachimsthal. \*)

Bei der im Jahre 1849 seit längerer Unterbrechung wieder eingeleiteten Amalgamation zeigte sich, daß der größere Theil der damals eingelieferten Erze von den reichen Anbrüchen der Gliaßzeche nicht zu amalgamiren waren. Man versuchte zum Anfang eine schon in den Vorjahren verquickte arme Post dieser Art neuerdings in die Arbeit zu nehmen; allein ungeachtet jede Röstpost à 4 Ctr. durch 12 Stunden in der obern Etage und 12 Stunden auf dem eigentlichen Röstherde lag, und nur 5 Loth Silber pr. Stück hielt, zeigten die Rückstände nach dem Verquicken noch einen Halt von 4 Loth 2 Qt. 2 Den., so daß man hievon wieder abgehen mußte. Der Silberabgang beim Rösten berechnete sich auf 10% und die Post hielt nach dem Rösten noch 9½% Speise. Im Verlaufe des weiteren Betriebes zeigte sich, daß eine Erzpost mit 2% Speisehalt, die nach dem Rösten noch ½ Pfund Speise hielt, Rückstände über 1 Loth gab, und daher nicht der Amalgamationshütte zugetheilt werden konnte. Laut den Berichten von den älteren Amalgamationsperioden mußten solche Erze mit besseren gattiert, bloß zum Gutrösten in Vormäßen von 3¼ Ctr. mit 20% Kochsalz durch 30 bis 32 Stunden geröstet werden. Dann erhielt man erst Rückstände, die noch einmal geröstet und verquickt werden mußten, so daß auf 100 Ctr. Erz 30

bis 40 Klafter Scheitholz (à 108 Kubikfuß) verbraucht wurden. Auch bei dem im Jahre 1849 versuchten Zuschlag von Schwefelkies und Eisenvitriol konnten keine besseren Resultate erzielt werden.

Somit schien für solche Erzposten kein anderes Mittel übrig zu sein, als sie der Schmelzhütte zuzuweisen, welches auch geschah, so sehr die geringen Manipulationskosten und der schönere Proceß für die Amalgamation sprachen. Vorwiegend halten diese Erze Kobalt, Nickel und Arsenik, außerdem Antimon und Zink, wenn auch nach Bergg. Jos. Flor. Vogl „Mineralreichthum Joachimsthal 1857 in geringen Quantitäten, und der Grund der ungünstigen Resultate liegt nur darin, daß Kobalt und Nickel feste Verbindungen mit Arsenik bilden, welche selbst bei einer größeren Hitze nicht zerlegt werden und die Chlorbildung des Silbers verhindern.

Diese Nebelstände zu beseitigen, ist den Bemühungen des k. k. Hüttenchemikers für das gesammte Montanwesen, Hrn. Pat era, auf das Glänzendste gelungen. Er leitet nämlich Wasserdämpfe über die mit dem gehörigen Quantum an Kochsalz und Eisenvitriol oder Lech gemischte Erzpost, während auch die atmosphärische Luft durch das Brennmaterial und die Arbeitsöffnung, wie gewöhnlich, auf den Herdraum Zutritt hat und bewirkt dadurch eine möglichst vollkommene Entfernung des Arsens und Chlorisirung des Silbers. Die sich bildende Salzsäure im gasförmigen Zustande wirkt viel energischer auf das Silber. Außerdem wird noch der große Vortheil erreicht, daß die Silberverflüchtigung, welche bei einem anderen Verfahren und so reichen arsenikalischen Erzen ganz gewiß 10% weit übersteigen würde, wenn nicht ganz aufgehoben, doch auf ein Minimum gebracht wird.

Der hierzu verwendete Röstofen ist vor der Hand derselbe, wie er in der Freiburger berg- und hüttenmänni-

\*) Wir haben bereits in Nr. 6 dieses Jahrganges Nachricht gegeben, daß die anfangs versuchsweise eingeleiteten Arbeiten des Hüttenchemikers H. Pat era in Joachimsthal mit guten Erfolgen in den currenten Betrieb übergegangen sind. Wir veröffentlichen diese Darstellung, deren Daten ohnedieß die Autorität des Verfassers verbürgt, nur bezüglich des raisonnirenden Theils mit einigem Vorbehalte, da wir bei den betreffenden Stellen in Noten ausdrücken werden, da wir uns nicht erlauben, im Texte irgend etwas zu ändern oder zu streichen.  
Die Red.

schen Zeitung Nr. 7, 1856 beschrieben wurde. An der Feuerbrücke liegt ein gußeisernes Rohr mit 3 1/2" Lichte, in welches 7 Löcher à 1" Lichte und 9" weit von einander angebracht sind, wo der Wasserdampf ausströmt, der in einem gewöhnlichen an der Rückseite des Ofens angebrachten Dampffessel mit einem Druck von 1/4 Atmosphäre erzeugt wird. Die Feuerung ist ziemlich stark, selbst von Anfang. Die Röstpost ist fast in Weißglühhöhe, und nur vor den Dampföffnungen macht sich die Abkühlung durch dunklere Streifen bemerkbar.

Zur Ausbringung des Silbers aus dem Röstgute schlägt Hr. Patera einen andern Weg ein, als den bei der Chlor Silberbildung bisher üblichen der Amalgamation oder Augustinischen Kochsalzlaugerei. Es wird nämlich das Silber durch unterschwefligsaures Natron ausgelaugt, durch Schwefelnatrium gefällt und das erhaltene Schwefelsilber durch Eisen in einem Zugofen zerlegt. Das unterschwefligsaure Natron bildet sich aus dem Schwefelnatrium, welches zur Fällung des Silbers angewendet wird, in der kurzen Zeit, bis die Lauge wieder angewendet wird, von selbst; ist vollkommen brauchbar und immer in einigem Ueberschuß vorhanden. Das Schwefelnatrium wird so, wie es benöthigt wird, aus calcinirtem Glaubersalz, wovon der Ctr. 5 fl. 90 kr. kostet, gemacht, indem selber mit Kohlöche zu einfach Schwefelnatrium reducirt und das Na S durch Digeriren mit Schwefel in gußeisernen Kesseln zu Na Ss verwandelt wird.

Die Resultate der letzten Campagne sind sehr gut ausgefallen. Es wurden 523 Centner Wiener H. Gew. Erze mit einem Durchschnittsilberhalt von 2.323 Münzpfund (d. i. etwas mehr als 2 Percent) und 5 Pfund Kobalt- und Nickelhalt verarbeitet, und ungeachtet nur 1/6 der Erze repetirt wurde, ausgebracht:

als Feinsilber . . . . .	85 Percent
in Rückständen . . . . .	10 1/2 "
in Lechen von Silberfällen u. u. . . . .	1 3/4 "
Verbrannt . . . . .	2 3/4 "
	100 Percent.

Es kann als möglich angenommen werden, daß durch weitere zweckmäßige Betriebseinrichtungen und Repetirung der Erzrückstände das Silberausbringen auf 97 1/2 % erhöht, und der Rückhalt in den Rückständen mit dem Silberabgang auf 2 1/2 % vermindert werde. Da die Laug- und Fällgefäße und Rinnen wirklich Silber aufgenommen haben, ist bei diesem Betriebsabschluß der wirkliche Silberabgang geringer als der rechnungsmäßige 2 3/4 Percent.

Bisher wurden solche speisige Erze verschmolzen, und es soll hiemit ein Vergleich zwischen den Resultaten der Schmelzhütte und dieser Extraction in ökonomischer Beziehung gemacht werden, indem nur Ziffer und Thatsachen die volle Ueberzeugung in solchen Fällen geben können.

Im Jahre 1856 war seit der Erbauung der neuen Hütte 1854, von welcher Zeit man im Schmelzproceß namhaft bessere Resultate erzielte, der durchschnittliche Halt der verschmolzenen Silbererze am höchsten, nämlich per Centner 1.930 Münzpfund, und es sollen daher diese Ergebnisse mit denen der Extraction im nachfolgenden Ausweise verglichen werden:

**Verhüttungskosten von 1 Münz- oder Zollpfund Silber = 1/2 Kilogramm.**

	Schmelzhütte	Extraction mit
	1856	Na O S <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 1859
Halt der Erze pr. W. Hand. Gew. Mj. Pf.	1.930	2.323
	Gulden österr. Währung	
Brennmaterialverbrauch . . . . .	3.18	0.81
Bleiverbrand . . . . .	0.70	—
Sonstiges Material . . . . .	0.86	1.51
	4.74	2.32
Schichten . . . . .	1.19	0.91
Prägekosten . . . . .	0.67	0.45
Sonstige Unkosten . . . . .	0.20	0.30
	6.80	3.98
Silberabgang . . . . .	1.25	0.90
Gesamtkosten . . . . .	8.05	4.88
Hinweg den früheren Mehrbetrag der Prägekosten . . . . .	0.22	
	7.83	

Hieraus ergibt sich, daß die bedeutendste Ersparung auf dem chemisch nassen Wege im Brennmaterial 3.18:0.81 gemacht wird, theils weil bei letzterer das benötigte Quantum an Brennstoff selbst geringer ist, und theils weil die Verwendung eines Brennmaterials von geringeren Gestehungskosten, nämlich Braunkohle, zulässig ist, wovon der Centner loco Hütte auf 22 Neukreuzer zu stehen kommt, und wovon (nach Burg 9 bis 15 Centner) nach den hierortigen Resultaten im Großen 14 Centner zu 3.08 fl., die Brennkraft von einer Klafter Holz im Preise von 10 fl. haben. Die Braunkohlensuerung ist hier daher mehr als 3 Mal billiger als die Holzfeuerung. Selbst das übrige bei der Extraction verbrauchte Materiale à 1.51 fl. beträgt noch weniger als der Bleiverbrand und das sonstige verbrauchte Materiale bei der Schmelzhütte, so gering auch erstere in Joachimsthal ist, wie bereits schon in der Freiburger Berg- und Hüttenzeitung vom Jahre 1855 Nr. 30—32 berichtet wurde. Im Ganzen beträgt nämlich der Bleiabgang auf die 1856 ausgebrachten 2463.67 Pfund Silber nur 221 Centner 29 1/2 Pfund, welcher größtentheils dem Treiben zur Last fällt. Dieser äußerst geringe Bleiabgang bewährt sich bis zum heutigen Tage. Die Ersparung an Materiale und zwar noch dazu des kostbarsten, nämlich des Brennstoffes, erweist die Wichtigkeit der nassen Verhüttung in staatsökonomischer Beziehung. Die Differenz der Werthe des erzeugten Silbers und des verbrauchten Materials ist bei dieser viel größer, als beim Schmelzbetrieb, und

wo der nasse Weg anwendbar ist, soll sie deshalb selbst bei gleichen Unkosten eingeführt werden.

Selbst der Schichtenaufwand 1,26 : 0,90 ist bei der Extraction um  $\frac{1}{4}$  geringer als beim Schmelzbetrieb. Das Silberausbringen berechnet sich bei der Schmelzhütte nach dem letzten sechsjährigen Durchschnitt mit  $96\frac{1}{2}$  Percent, der Abgang mit  $2\frac{1}{2}$  Percent; bei der Extraction hofft man wegen der Röstung mit Wasserdampf  $97\frac{1}{2}$  Percent auszubringen, und im Ganzen nur  $2\frac{1}{2}$  Percent zu verlieren. Somit stellt sich im Ganzen das Verhältniß der Gesehungskosten pr. Münzpfund Silber durch Schmelzen und Extrahiren wie 7,90 : 4,88, also 100 : 62 dar.

Der auf das Schmelzen treffende Betrag von 7,90 würde zwar bei einem höheren Erzhalt gleich jenem der extrahirten sich geringer herausstellen; allein andererseits muß wieder in Erwägung gezogen werden, daß seit 1856 das für die Schmelzhütte fast allein benüzbare Brennmaterial an Holz und Kohlen wieder im Preise stieg, und daß der seit mehreren Jahren eingerichtete Schmelzproceß kaum mehr verbessert werden kann\*).

Dagegen günstiger sind die Daten bei der Extraction angenommen, weil überhaupt ein neuer Proceß, der als Uebergang zu noch vortheilhafterem dienen kann, mehr begünstigt werden muß. Deshalb wurde angenommen, daß bei einem verbesserten Betriebe das Silberausbringen bis auf  $97\frac{1}{2}$  Percent gesteigert werde, und zwar bei denselben Kosten, wo gegenwärtig nur 85 Percent ausgebracht werden. Noch größere Erwartungen sind jedoch kaum zu begründen.

Dessenungeachtet muß man bei solchen Vergleichen alle Umstände erwägen und bedenken, daß wohl die Verhüttungskosten für Silber durch die Extraction geringer, hingegen für Kobalt und Nickel größer ausfallen werden, da die Erzrückstände wegen diesen Metallen einem eigenen Roh- und vielleicht Concentrations-Schmelzen unterzogen werden müssen, während sie beim Schmelzbetrieb nach den Entsilberungsarbeiten in einer 25pfündigen Hüttenpeise ohne Kosten concentrirt erhalten werden.

Im Ganzen jedoch wird sicher beim Silberausbringen durch diese Extraction, mit Rücksicht der noch möglichen Verbesserungen namhaft mehr erspart werden, und es ist hiemit durch diese aus dem Versuchsstadium bereits in den currenten Betrieb übergegangenen Extraction in der Joachimsthaler Hütte ein großer Fortschritt gemacht worden, wenn gleich der jetzige Betrieb, wie weiter unten gezeigt werden soll, nur als Uebergang zu einem noch vortheilhafteren gelten kann. Es muß dieß um so freudiger begrüßt werden, als Referent selbst bei der Amalgamation 1849 vergeblich versuchte, das Silber in diesen speisigen Erzen in Chlor Silber zu verwandeln.

(Schluß folgt.)

\*) Warum nicht? Da der Verfasser dieses Artikels eben um diese Verbesserungen wesentliche Verdienste hat, so ist es immer noch möglich,

## Begründung einer Zeitschrift für Bergrecht.

Die durch gediegene Facharbeiten auch unsern Lesern aus den Literaturbesprechungen dieser Zeitschrift rühmlich bekannten Bergjuristen: Oberbergrath Brassert und Dr. Achenbach in Bonn, haben dem Redacteur dieser Zeitschrift freundliche Mittheilung von dem Plane einer Bergrechts-Zeitschrift gemacht und ihn hiezu eingeladen. Indem wir das Wesentlichste aus dem mitgetheilten Programm hier auszugswweise wiedergeben, behalten wir uns vor, auf dieses Unternehmen bei einer anderen Gelegenheit zurückzukommen und zu zeigen, in welcher Art es zur Entwicklung eines gemeinsamen deutschen Bergrechtes dienen und wie es von uns Oesterreichern im Sinne fortschreitender Entwicklung unseres Bergrechtes benützt werden könnte. —

Für das Bergrecht besteht weder in Deutschland noch im Auslande ein eigenes Fachblatt. Die Unterzeichneten sehen in dem Mangel desselben ein der wissenschaftlichen Entwicklung des Bergrechtes und der weiteren Verbreitung der Bergrechtskunde wesentlich entgegenstehendes Hinderniß und haben sich daher entschlossen, eine Zeitschrift ins Leben zu rufen, welche vornehmlich dem deutschen und preussischen Bergrechte als wissenschaftliches Organ dienen, gleichzeitig aber auch die Verggesegebung der außerdeutschen Staaten eingehend berücksichtigen will.

Von den Bergrechten anderer Länder, selbst Frankreich nicht ausgenommen, zeichnet das deutsche Bergrecht sich durch seinen bis in die neueste Zeit bewahrten echt nationalen Charakter aus. In seinen Grundzügen schon vor der Reception des römischen Rechtes in Deutschland ausgebildet, ging dasselbe vermöge seiner inneren Kraft und unter dem schützenden Einflusse der Verhältnisse siegreich aus dem Kampfe mit den fremden Rechten hervor. Selbst die Gefahr, daß das langobardische Lehnrecht eine tiefere Einwirkung auf die bergrechtlichen Zustände erlangen möchte, wurde dadurch abgewandt, daß die allgemeine Bergbaufreiheit oder sogenannte Freierklärung des Bergbaues längst befestigt war und eine lehnrechtliche Ausbeutung des Regalitätsbegriffes nicht zuließ.

Eine andere hervorragende Seite des deutschen Bergrechtes beruht auf seiner ursprünglichen Ausbildung als Gewohnheitsrecht. Inmitten des bergmännischen Lebens und Treibens wurden die bergrechtlichen Gewohnheiten und Gebräuche von dem Bergvolke fortgesetzt geübt und von Revier zu Revier über ganz Deutschland und weit über dessen Grenzen hinaus verbreitet. Unter der einflussreichen Mitwirkung der Veraschöffen hatte dieses Volkrecht bereits die Gestalt eines in sich abgeschlossenen Ganzen gewonnen, als die gesetzgeberische Thätigkeit der Landesherren begann, und selbst diese beschränkte sich im Wesentlichen auf eine Fixirung des vorgefundenen Rechtszustandes, ohne dabei erschöpfend zu Werke zu gehen. Neben den Bergordnungen lebte vielmehr das ungeschriebene Recht fort, und noch heute ist dasselbe unter dem Namen des gemeinen Bergrechtes ein Gemeingut des deutschen Volkes. Es steht in vielen Landesheilen unverändert als einziges oder doch als subsidiäres Recht in Kraft, und wo seine gesetzliche Gültigkeit aufgehoben ist, wie im Gesegsbereiche des allgemeinen preussischen Landrechts und der für Oesterreich, Sachsen und andere deutsche Staaten ergangenen neueren Verggeseze, kann doch die Wissenschaft sich der Nothwendigkeit, immer wieder auf dasselbe zurückzugreifen, nicht entziehen.

Wenn gleichwohl die wissenschaftliche Pflege des deutschen Bergrechtes hinter den Leistungen auf den meisten anderen Rechtsgewebieten weit zurückgeblieben ist, und trotz aller Achtung vor der älteren Bergrechtsliteratur doch nicht verkannt werden darf, daß gerade hier die Wissenschaft noch eine umfassende Aufgabe zu lösen hat, so findet diese auf den ersten Blick befremdende Erscheinung in verschiedenen Umständen, namentlich aber darin ihre Erklärung, daß das Bergrecht nothwendig mit in die Isolirung hineingezogen wurde, in welcher der deutsche Bergbau sich dem gewerblichen und industriellen Leben gegenüber bis zum letzten Jahrzehent befand und zum Theil sogar noch befindet. So lange der gewerkschaftliche Bergbau unter der speciellen Leitung der Staatsbehörden stand, und die Bergwerkeigentümer nur im beschränkten Maße an der Verwaltung Theil nahmen, pflegte das Interesse für das Bergrecht nicht über die Kreise der Bergbeamten und Gewerken hinauszugehen.

daß er selbst oder ein Anderer wieder etwas Besseres hinzufügen kann! Man darf an keinem Fortschritte von vorneherein verzweifeln. D. R.

Dazu kam, daß das Bergwerkseigenthum in festen Händen war, und der Bergbau sich in engeren Gränzen bewegte, so daß es sich im Ganzen um einfache Rechtsverhältnisse handelte. Wo bergrechtliche Streitigkeiten entstanden, wurden dieselben auf dem Verwaltungswege geordnet oder durch besondere Berggerichte entschieden. Zur Ausbildung des Bergrechtes durch Gerichtsgebrauch fehlte die Gelegenheit, und selbst die vereinzelt Präjudicien des königlichen Ober-Tribunals erlangten in dieser Hinsicht keinen entscheidenden Einfluß.

Erst in der neuesten Zeit sind die der freien Entwicklung des Bergrechtes hinderlichen Schranken gefallen. Wie so häufig die materiellen Interessen der Völker den Wissenschaften einen neuen, belebenden Anstoß geben, und die Industrie, wenn sie in ihrem Aufschwunge neue Bedürfnisse, neue Rechtsverhältnisse und veränderte Anschauungen hervorruft, sich zur Trägerin der Wissenschaft macht, so muß es auch der völligen Umgestaltung des deutschen und insbesondere des preussischen Bergwesens während der letzten zehn Jahre zugeschrieben werden, daß auf dem Gebiete des Bergrechtes ein reges wissenschaftliches Leben erwacht ist.

Mit der zunehmenden Wichtigkeit des Bergbaues und der größeren Verwickelung seiner Rechtsverhältnisse hängt die Vermehrung der Bergwerks-Processe zusammen, zu deren Entscheidung seit Aufhebung des Special-Gerichtsstandes zahlreiche Gerichtshöfe berufen sind. — Inzwischen arbeitet die Gesetzgebung eifrig an der Verbesserung der bergrechtlichen Zustände, indem neue allgemeine Berggesetze oder Special-Verordnungen emanirt werden.

Unter solchen Verhältnissen kann es nicht auffallen, daß gegenwärtig in den weitesten Kreisen und aus den mannigfachen Veranlassungen die Aufmerksamkeit auf das Bergrecht gerichtet, und allgemein das Bedürfnis nach einer näheren Bekanntschaft mit demselben vorhanden ist. Die Wissenschaft hat hierin eine dringende Aufforderung erkannt, sich rührig der Bearbeitung des Bergrechtes zu unterziehen. Es liegen bereits Ausgaben und Sammlungen der noch gültigen älteren und neueren Berggesetze, Hand- und Lehrbücher des deutschen, des preussischen und des mit besonderem Fleiße behandelten neuen österreichischen Bergrechtes, ferner Schriften über einzelne Theile des Bergrechtes, Monographien über wichtige Rechtsinstitute, so wie polemische Abhandlungen über Fragen der Bergrechtsreform zc. vor. Aber auch der mündliche Lehrvortrag ist für das Bergrecht thätig geworden; wie in Freiberg und Wien, hat dasselbe neuerlich auch auf preussischen Universitäten seine selbstständige Vertretung gefunden.

In diesem Stadium der frischen, lebenskräftigen Entwicklung kann die Bergrechtswissenschaft nicht länger ein eigenes Fachblatt entbehren, welches sowohl den vielfach vereinzelt Bestrebungen einen Vereinigungspunkt und der freien Meinungsäußerung einen Kampfsplatz darbietet, als auch die Ergebnisse des wissenschaftlichen Forschens dem praktischen Leben zuführt und die Kenntniß des Bergrechtes in allen Kreisen, deren Interessen durch dasselbe berührt werden, vermittelt.

Der Zeitschrift eröffnet sich ein ausgedehntes Feld der Thätigkeit. Sie wird sich nicht bloß mit den bergrechtlichen Zuständen aller deutschen Staaten, sondern auch mit den Bergrechten des Auslandes, namentlich Frankreichs, Belgiens und Englands zu beschäftigen und insbesondere die französische Berggesetzgebung mit Rücksicht auf ihre Anwendung und Fortbildung in dem lutherheimischen Theile der preussischen Rheinprovinz zu beachten haben. Neue Berggesetze werden unter Umständen wörtlich oder in der Uebersetzung mitzutheilen und jedenfalls einer erläuternden und kritischen Besprechung zu unterwerfen sein. Vorzügliche Berücksichtigung hat hierbei die Gesetzgebung in Preußen nebst den Ausführungsverordnungen zu beanspruchen. Sodann haben die Rechtsfälle aus der Praxis der Gerichtshöfe und Bergbehörden sich anzuschließen, wobei in der Regel kurze Erörterungen über die bezüglichen Bergrechtsfragen am Platze sein werden. Ein besonderer Abschnitt ist für größere bergrechtliche Abhandlungen und anschließend hieran für die Mittheilung wichtiger älterer Urkunden in Aussicht genommen. Die Bearbeitung des Berg-Polizeirechtes, welches in Folge der veränderten Stellung der Bergbehörden zum gewerkschaftlichen Bergbau erhöhte Bedeutung erlangt hat, wird zugleich Gelegenheit geben, der neuesten Entwicklung dieses Zweiges des Bergrechtes in England die gebührende Aufmerksamkeit zuzuwenden. Auch das Knappschaftswesen bietet eine interessante bergrechtliche Seite dar, seitdem dasselbe in Preußen durch ein eigenes Gesetz geordnet ist, welches zur Vergleichung mit den gesetzlichen Maßregeln anderer Staaten, namentlich Belgiens, auffordert. Endlich gehören auch kritische Besprechungen der Fachliteratur in die Zeitschrift.

Die Unterzeichneten sind sich wohl bewußt, daß sie allein nicht

im Stande sein würden, das überaus reiche Material für die Zeitschrift zu bearbeiten, hierzu vielmehr ein Zusammenwirken vieler Kräfte erforderlich ist. Sie wenden sich deshalb mit ihrer Bitte um Unterstützung an alle Diejenigen, welche an der wissenschaftlichen Fortbildung des Bergrechtes thätigen Antheil nehmen, mögen sie dem Juristenstande angehören, oder nicht. Vornehmlich hoffen sie aber auf die Theilnahme der Bergrechtslehrer und Bergjuristen, so wie der Mitglieder und Anwälte derjenigen Gerichtshöfe, vor deren Forum Bergwerks-Processe verhandelt werden, und würden es als ein besonderes Glück schätzen, wenn es ihnen gelingen möchte, in der Zeitschrift ein Organ für die gemeinjam Thätigkeit dieser Rechtsgelehrten zu schaffen.

Nach der Ansicht der Unterzeichneten erscheint des sachgemäß, daß die Namen der Einsender und Mitarbeiter regelmäßig unter deren Beiträgen genannt werden, wenn nicht der entgegengesetzte Wunsch geäußert wird.

Die Zeitschrift wird vorerst in zwanglosen Heften, etwa drei bis vier Mal im Jahre erscheinen, und das erste Heft in einigen Monaten ausgegeben werden. Gegen ein monatliches oder gar wöchentliches Erscheinen spricht außer anderen Gründen schon die Erfahrung, daß es nicht zweckmäßig ist, größere Abhandlungen stückweise in verschiedenen Lieferungen zu bringen.

Den Verlag der Zeitschrift hat F. C. Eisen's königliche Hof-Buch- und Kunsthandlung zu Köln übernommen.

Bonn, im Januar 1860.

Brasseri,  
Ober-Bergrath.

Dr. Adenbach,  
Kreisrichter und Privat-Dozent.

Wir unsererseits können nicht umhin, diesem Unternehmen ein sehr warmes Glückauf zuzurufen und obwohl es in seiner Begründung zunächst auf preussischem Boden und durch die dort zur legislativen Tagesfrage gewordenen Bedürfnisse veranlaßt worden ist, so zeigt wohl die Art, wie darin der österreichischen Bergrechtsliteratur erwähnt ist, als auch directe briefliche Mittheilungen an die Redaction dieser Zeitschrift, daß es auf eine allgemeine Pflege des Bergrechtes abgesehen sei und ein bergmännisches Band auch in dieser Beziehung die Fachgenossen vom Rheine mit denen von der Elbe, Donau und Oder verbindet! —

O. H.

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### III.

Auf Schwarzkohlen. So wie der Graphit in Unterösterreich fast nur am linken Donauufer vorkommt, so kommt die Schwarzkohle ausschließlich nur am rechten Ufer, in der sich im B. D. und U. W. W. von Wiener Neustadt bis nach Oberösterreich von Ost nach West fortziehenden, im Kalk eingelagerten Kohlenformation vor. Die Flöze sind alle gangartig in Begleitung von Schiefer, Schieferthon und verschiedenen Sandsteinen von geringer Mächtigkeit, und meist sowohl dem Streichen als Berflächen nach sehr abfällig, die Kohle ist von verschiedener Qualität, theils mehr oder weniger, theils gar nicht blickend; die beste bricht in der Gegend von Gresten, aber leider in höchstens 1½ schuhigen Flözen ein.

Der tiefste Bau auf Schwarzkohle ist der Oesterreichische bei Lilienfeld, der nun in einer Tiefe von 100 Klafter seiger oder 130 Klafter tonnläßig noch in schöner Kohle ansteht.

Von Lilienfeld ziehen sich die Flöze fort bis gegen Schwarzenbach, auf welche von den Mitgliedern des Lilienfeld-Kirchberger Bergreviers mit großen Kosten viele, bisher jedoch nicht sehr erfolgreiche Baue eröffnet und mit vielem Fleiße betrieben werden.

Das Vorkommen der Flöze als nicht mächtig und sehr abfäßig, insbesondere aber ihre Lage in Gräben, aus denen oft nur im Winter auf Schlitten eine Abfuhr möglich ist, vertheuern die Erzeugung ungemein.

1. Der Schwarzkohlenbergbau des Heinrich Drasche (früher Miesbach) in der Großau bei Waidhofen, B. D. W. W., mit 23 Grubenmaßen und 2 Ueberscharen. Wegen Wassernoth in Fristen.

2. Der alte Bergbau in Hinterholz bei Waidhofen, B. D. W. W., gegenwärtig ebenfalls im Besitze des H. Drasche, mit 20 Grubenmaßen und einer Ueberschar. Dieses Werk, in welchem einst eine vortreffliche Kohle gewonnen wurde, ist in den oberen Stagen ganz ausgebaut. Für die unteren wasser- und wetternöthigen Horizonte ist ein langer Unterbau begonnen worden.

3. Der Schwarzkohlenbergbau des H. Drasche nächst Hollenstein im Bezirke Waidhofen, B. D. W. W., mit 15 Grubenmaßen, zwei Grubensfeldern und einer Ueberschar, zusammen 474,824 Quadratklafter. Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 30,641 Ctr. (gegen das Jahr 1857 um 4000 Ctr. weniger) im Werthe zu 15 fr. von 7660 fl. 15 kr.

Bei der Grube sind 1 Vorsteher und 45 Arbeiter beschäftigt. Die mit der früher in der Großau bestandenem Bruderlade vereinigte Werksbruderlade hat einen Fond von 1146 fl. 25 kr. C. M.

4. Der Schwarzkohlenbergbau des Zöttl und Danzinger bei St. Georgen am Reith, B. D. W. W., Bezirk Waidhofen, mit 20 Grubenmaßen und 1 Ueberschar, hat 5 Flöze angefahren, wovon nur das vierte mit einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Schuh bauwürdig ist.

5. Der Schwarzkohlenbergbau der Kirchberg-Bernreuther Gewerkschaft, ebenfalls bei St. Georgen am Reith, mit 2 Grubenmaßen, ist in Fristung.

6. Die Schwarzkohlenbergbaue des Johann Fürst in Hülfreuth und Ahorn nächst Gröföling im Bezirke Gaming, B. D. W. W., mit 3 Feldmaßen, wurden sehr schwach mit zwei Mann betrieben, die im Jahre 1858 nur 350 Centner Kohle im Werthe zu 12 — 15 fr. erzeugten, welche vom Besizer bei seiner Sensenschmiede verbraucht wurden.

7. Die Schwarzkohlenbergbaue des Engelbert von Amon am Hausberge und in Pramreith nächst Lunz, B. D. W. W., Bezirk Gaming, jeder mit 4, zusammen mit 8 Grubenmaßen.

Bei beiden Bauern waren nur 4 Mann beschäftigt, die 110 Ctr. im Werthe zu 16 fr. erzeugten.

8. Der Schwarzkohlenbergbau des Gottfried Payerl in der Ungermühle nächst Jbbfö im Bezirke Gaming, mit 4 Grubenmaßen, wird ebenfalls nur mit 2 Arbeitern betrieben, und hat im Jahre 1858 — 500 Ctr. im Werthe zu 20 fr. erzeugt.

9. Der Schwarzkohlenbergbau des Heinrich Drasche bei Lunz, Bezirk Gaming, B. D. W. W., mit 6 Grubenmaßen, 2 Grubensfeldern und 2 Ueberscharen im Gesamtflächepinhalt von 183,904 Quadratklaftern.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 24,181 Ctr. (gegen 1857 um 11,316 Ctr. weniger), im Gesamtwerte zu 15 fr. mit 6045 fl. 15 fr.

Beschäftigt waren 1 Steiger und 21 Arbeiter, die mit der Hollensteiner Bruderlade vereint sind.

10. Der Schwarzkohlenbergbau des Grafen Festetics am Zürner nächst Gaming, B. D. W. W., mit 4 Grubenmaßen, wird auch sehr schwach nur mit 2 Mann betrieben. Das Flöz ist regelmäßig 2 — 3 Schuh mächtig, die Kohle backend und gut, in dem obern Horizonte größtentheils ausgebaut.

Der Verschleiß geht an die umliegenden Hammerwerke. Im Jahre 1858 wurden erzeugt 2048 Ctr. im Werthe zu 18 fr. von 614 fl. 24 fr. Im Jahre 1857 wurden um einige Ctr. weniger erzeugt.

11. Der Schwarzkohlenbergbau des Heinrich Drasche bei Gresten und Gaming, B. D. W. W., jeder mit 7 Feldmaßen, war nicht im Betriebe.

12. Der Schwarzkohlenbergbau des Andreas Töpfer bei Gresten, Bezirk Gaming, B. D. W. W., war mit 25 Grubenmaßen und 5 Ueberscharen verliehen, wovon im Jahre 1858 aber 24 Grubenmaßen und 5 Ueberscharen heimgesetzt wurden; dagegen wurden 3 neue Grubenmaßen verliehen. Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 1658 Ctr. im Werthe zu 18 fr. von 497 fl. 24 fr.; im Jahre 1857 dagegen 3550 Ctr., mithin um 1892 Ctr. mehr.

Beschäftigt waren 1 Steiger mit 10 Mann und 2 Knaben.

13. Der Schwarzkohlenbergbau des Joseph Heiser bei St. Anton, Bezirk Scheibbs, B. D. W. W., mit 9 Feldmaßen und 1 Ueberschar, wurde im Jahre 1858 von 1 Steiger und 16 Mann auf 2 Flöze betrieben, wovon das eine 1 Schuh, das Liegendflöz aber 3 Schuh Mächtigkeit hat.

Es wurden im Jahre 1858 4220 Ctr. (gegen 1857 um 1000 Ctr. mehr) im Werthe zu 13 fr. von 914 fl. 20 fr. erzeugt.

Beschäftigt waren 1 Steiger und 16 Mann, die bei der Fabriksbruderlade mit einem Fonde von 609 fl. 87 fr. ö. W. einverleibt sind.

### Schwarzkohlen-Bergbaue im Lilienfeld-Kirchberger Bergrevier.

In den, zwischen dem Traisen- und Pielachthale von Lilienfeld bis Kirchberg an der Pielach, Frankenfels und Schwarzenbach sich fortziehenden, von Kalk überlagerten Grestener Schichten kommen mit den Sandsteinen und Schieferthonen mehrere von Ost nach West streichende Flöze einer sehr guten Kohle vor, die dem Streichen nach meilenweit ausgerichtet sind, und auf welche schon seit mehreren Jahren viele Bergbaue, aber bisher leider ohne besondere Erfolge betrieben werden.

Die Kohlenflöze erscheinen selten einzeln, sondern meistens mehrere nahe an einander, sind nach den bisherigen, freilich in keine Tiefe eingedrungenen Untersuchungen von sehr wechselnder Mächtigkeit von wenigen Zollen bis zu zwei Klaftern und darüber, und unterliegen sehr vielen Verwürfen und Verdrückungen, sowohl dem Streichen, als dem Verflächen nach, weshalb die Abbaukosten bei dem ferneren Umstande, als die Baue größtentheils in unzugänglichen Gräben entfernt von halbwegs fahrbaren Straßen liegen, bisher immer unverhältnißmäßig groß waren.

Die Eigenthümer dieser zahlreichen nahe an einander liegenden Bergbaue (meistens zugleich Besitzer großartiger Eisenraffinerien) haben sich kürzlich auf Anregung des k. k. Berghauptmannes Alois Altmann vereinigt, und ein Revier gebildet, dessen Statuten bereits genehmigt wurden, zugleich auf gemeinschaftliche Kosten einen sachkundigen Beamten mit der Aufgabe bestellt, zuerst die ganze Tag-Gezgend im Detail zu begehnen, alle Gruben zu befahren und zu vermessen, die dabei gesammelten Erfahrungen mit allen den in den einzelnen vielen Bergbauen bis jetzt gemachten Aufschlüssen zusammenzustellen, ein richtiges geognostisches Bild des ganzen Terrains zu entwerfen, und darauf dann seine Anträge auf die Art der weiteren Fortsetzung der bereits eröffneten Baue, sowie auch auf die rationmäßige Eröffnung neuer Untersuchungsbaue im größern Maßstabe als sie bisher, zwar mit großen Kosten, doch mit geringem Erfolge getrieben wurden, zu basiren.

Diese Arbeiten wurden auch wirklich im Mai 1858 begonnen und scheinen nach den am Gewerbentage der Reviersmitglieder im September 1858 vorgelegten ersten Ergebnissen einen glücklichen Fortgang zu nehmen. Ein Erfolg kann bei den großen Vorarbeiten natürlich erst nach ein paar Jahren zu erwarten sein.

14. Die Schwarzkohlenbergbaue des Anton Fischer bei Schwarzenbach mit 3 Grubenmaßen, bei Frankenfels mit 4 Grubenmaßen, in der Loich mit 10 Grubenmaßen und 1 Uberschar, im Hausel mit 4 Grubenmaßen und 1 Uberschar, und am Bichl in Tradigist mit 15 Grubenmaßen — zusammen mit dem

Flächeninhalte von 475,499 Quadratklaftern. Alle diese Baue sind erst in der Ausrichtung begriffen. Die Erzeugung betrug bei allen zusammen 6516 Ctr. im Werthe zu 18—20 kr. von 2041 fl. 16 kr., ungefähr so viel wie im Jahre 1857.

Beschäftigt waren 25 Mann, die einer eigenen Bruderlade mit einem Fonde von 319 fl. 11 kr. einverleibt sind.

15. Die Bergbaue des Ferdinand Fruhwirth zwischen Lilienfeld und Kirchberg mit 41 größtentheils anschießenden, nach dem Streichen der Flöze gelagerten Grubenmaßen.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 5368 Ctr. (ungefähr 700 Ctr. weniger, als im Jahre 1857) mit dem Werthe zu 15 kr. von 1342 fl. Beschäftigt waren 20 Arbeiter, die der Fabriksbruderschaft mit einem Fonde von 2054 fl. C. M. einverleibt sind.

16. Zwischen den Desterlein'schen und Fischer'schen Maßen in jener Gegend besitzen die Benz'schen Erben 5, und von dem Markte Lilienfeld östlich im Wiesenbachthale wieder 5 Grubenmaßen auf Schwarzkohlen.

Die Untersuchungsbaue werden vorläufig nur mit 1 Steiger und 3 Knappen fortgesetzt, welche eine Bruderlade mit einem Fonde von 40 fl. besitzen.

Die Erzeugung im Jahre 1858 betrug nur 220 Ctr. mit dem Werthe zu 25 kr. von 91 fl. 40 kr.

17. Zwischen den Anton Fischer'schen und den Bergbauen der Kirchberg-Bernreuther Gewerkschaft in jener Gegend hat der Reviersgewerke Wenzel Knoll gruppenweise 14 Grubenmaßen und 1 Uberschar im Gesammtflächeninhalte von 182,336 Quadratklaftern auf Schwarzkohle gelagert, und im Jahre 1858 mit einem Personale von 1 Steiger und 25 Mann 3793 Ctr. im Werthe zu 16 kr. von 1011 fl. 28 kr. erzeugt. Die Arbeiter sind einer eigenen Bruderlade mit einem Fonde von 225 fl. 26 1/2 kr. einverleibt.

18. Die Kirchberg-Bernreuther Gewerkschaft in der Nähe von Knoll und Fischer mit 21, — bei Schwarzenbach mit 2, — bei Jungherrnthal mit 4 — und bei Bernreuth mit 2, zusammen 29 Grubenmaßen. Erzeugt wurden von dieser Gewerkschaft aus obigen Maßen im Jahre 1858 — 16,315 Ctr. im Werthe zu 16, 24, 36 und 42 kr. von 7548 fl. 54 kr. Das Personale bestand aus 3 Grubenvorstehern und 30 Mann, welche in 2 Bruderladen einverleibt sind, wovon die eine zu Kirchberg einen Fond von 272 fl. 19 1/2 kr. und jene zu Bernreuth 47 fl. 40 1/2 kr. haben soll.

19. Anna Desterlein mit 12 Maßen bei Schrambach in der Nähe der Benz'schen Maßen und 24 Grubenmaßen mit 2 Uberscharen bei Lilienfeld, im Gesammtflächeninhalte von 469,678 Quadratklaftern.

Der schon im Jahre 1832 nächst Lilienfeld von

Carl Desterlein eröffnete Bergbau ist der älteste und ausgedehnteste im Reviere.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 68,748 Ctr. (gegen das Jahr 1857 um 5000 mehr) mit dem angenommenen Werthe an der Grube zu 18 $\frac{3}{4}$  fr. für den Ctr. von 21,197 fl. 18 fr. Beim Bergbaue war 1 Steiger, 3 Vorhauer, 119 Mann und 3 Jungen über 14 Jahre in Verwendung, welche der eigenen Bruderlade mit einem Fonde von 2440 fl. 45 fr. einverleibt sind.

Ungeachtet der gegen die dort häufigen schlagenden Wetter bestehenden Sicherheitsvorkehrungen hat sich in diesem Jahre der traurige Fall ereignet, daß außer vier leichten Verbrennungen einer der Vorhauer, der auf einem ihm sicher scheinenden Orte gegen alle Vorschrift erst die mitgebrachte Sicherheitslampe anzuzünden im Begriffe war, von den explodirenden Gasen so sehr beschädigt wurde, daß er nach wenigen Stunden starb.

Nachstehend folgen die übrigen Schwarzlohlenbergbaue in Unterösterreich, B. U. W. W., welche nicht mehr zum Lilienfeld-Kirchberger Bergrevier, aber noch zur nämlichen Formation gehören.

20. Die Schwarzlohlenbergbaue des Felix Heidner nächst Neuhaus, B. U. W. W., im Bezirke Pottenstein, mit 2 Feldmaßen, ganz verfallen.

21. Tatarik und Wödl, mit 3 Grubenmaßen. Beschäftigt waren bei diesem Baue 1 Steiger und 8 Mann, die einer eigenen Bruderlade mit einem Fonde von 56 fl. 31 fr. C. M. einverleibt sind. Die Erzeugung betrug 700 Ctr., deren Werth zu 20 fr. 233 fl. 20 fr. betrug.

Die folgenden Schwarzlohlenbergbaue in Unterösterreich, B. U. W. W., befinden sich in der Gosauformation, die sich von Piesting hinter der Wand gegen Maierödorf, Muthmannsdorf, Dreißtätten, Grünbach über die Klaus bis Buchberg fortzieht, in welcher eine zwar gut verwendbare, aber weder baedende noch kostende Steinkohle gewonnen wird.

22. 23. und 24. Dem Orte Buchberg am nächsten liegt der Schwarzlohlenbergbau der Ritter von Reyer und Schlick zu Lanzing mit 11 Grubenmaßen und 1 Ueberschar; dann kommt der Bergbau desselben Besitzers am Reizenberge, Lanzing gegenüber, mit 12 Feldmaßen, und endlich über dem Berge, Grünbach zu, ihre Bergbaue auf der Klaus mit 14 Feldmaßen und 5 Ueberscharen, zusammen im Flächeninhalte von 519,223 Quadratklaftern.

Diese drei Baue liegen sehr nahe aneinander, an einem Punkte, wo die von Grünbach hieher fortziehende Kohlenformation sich um den Ausläufer der hohen Wand abgebogen hat, und viele Störungen erlitt.

Bei diesem Baue waren im Jahre 1858, und zwar:

zu Lanzing 2, am Reizenberge 1 Steiger und 36 Mann, und auf der Klaus 5 Steiger und 132 Mann, im Ganzen 176 Knappen, darunter 61 verheiratet, mit 168 Kindern beschäftigt, die einer Bruderlade mit einem Fonde von 1449 fl. 58 fr. C. M. einverleibt sind.

Unglücksfälle ereigneten sich bei diesem Bergbaue 3, wovon 2 tödtliche, durch unvorhergesehenes Niedergehen des sonst festen Hangendgesteins, beide beim Bergbaue auf der Klaus.

Erzeugt wurden im J. 1858 in Lanzing	1,759 Ctr.
in Reizenberg	34,294 "
und auf der Klaus	161,389 "

Zusammen 197,442 Ctr.

im Werthe von 47,557 fl. 51 fr.

Im Jahre 1857 betrug die Erzeugung dieser drei Werke nur 166,020 Centner, mithin um 31,400 Centner weniger.

25. Unliegend an die Reizenberger Maßen hat Friedrich Lubardt eine Feldmaß im hoffnungslosen Gebirge.

26., 27. und 28. An die Ritter von Reyer und Schlick'schen Grubenmaßen schließen sich die Bergbaue des Heinrich Drasche (früher Niesbach) ober Grünbach unter der hohen Wand an, und zwar:

54 gewöhnliche Maßen mit	11 Ueberscharen,
dann 35 bei Meierödorf mit	5 "
32 bei Muthmannsdorf mit	14 "
endlich bei Dreißtätten 19 mit	5 "

zusammen 140 Grubenmaßen mit 35 Ueberscharen, im Gesammtflächeninhalte von 2,096,659 Quadratklaftern.

Alle diese Maßen sind mehr oder weniger anschließend in fortlaufenden Complexen von West nach Ost unter der Wand gelagert.

Erzeugt wurden bei diesen Bauen im Jahre 1858 — 241,880 Ctr. (um 22,000 Ctr. weniger als im Jahre 1857) mit dem Werthe (zu 10 fr.) von 40,313 fl. 20 fr.

Beschäftigt waren bei diesen Bauen 1 Hutmann, 2 Vorsteher und 172 Mann; die Arbeiter-Bruderlade hat einen Fond von 4380 fl. C. M.

29. Ob Grünbach besitzt Paul Lubardt zwei schon im Jahre 1831 verliehene und seither in Anbau stehende Feldmaßen, den ältesten Bau in jener Gegend, daher natürlich beinahe ausgebaut. Im Jahre 1858 wurden mit 10 Mann 12,258 Ctr. Kohle (um 5000 Ctr. mehr als 1857) erzeugt, deren Werth (zu 16 fr.) 3268 fl. 48 fr. betrug.

30. Weiter sind bei Maierödorf 3 Grubenmaßen der Ritter von Reyer und Schlick, und eine an dieselben anliegende Grubenmaß des Constantin Reyer.

Als Einbaue in diese Maßen dienen 2 Schächte mit 6 Klaftern und 34 Klaftern Tiefe, und 1 Stollen mit 233 Klaftern Länge.



Der Bau wurde mit 16 Mann betrieben, welche der Bruderlade des Klausner Bergbaues einverleibt sind.

Die Erzeugung betrug 17,506 Ctr. (um 6500 Ctr. mehr als im Jahre 1857), im Werthe (zu 15 fr.) von 4376 fl. 30 kr.

31. Noch östlicher besitzen die Ritter von Reyer und Schlick noch ober Muthmannsdorf einen Complex von 29 Grubenmaßen und 4 Ueberscharen, im Gesammtflächeninhalte von 430,357 Quadratklaftern, mit 3 Schächten zu 19, 10 und 16 Klafter Tiefe und 5 Stollen zu 150, 132, 101, 167 und 83 Klafter.

Beschäftigt waren bei diesen Bauen 48 Mann, welche zu der Hauptbruderlade in der Klaus zuständig sind.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 24,797 Ctr. (um 2200 Ctr. geringer als 1857), im Werthe (zu 15 fr.) von 5676 fl. 45 kr.

32. Die letzten Bergbaue in dieser Gruppe an der Wand sind die östlichen Grubenmaßen der Ritter von Reyer und Schlick zu Frohnberg bei Scheichenstein, im Bezirke Gutenstein, mit 3 Doppelmaßen.

Dieser Bau war nicht im Betriebe.

Wie schon im Eingange dieses Verwaltungsberichtes erwähnt wurde, war die Erzeugung an Schwarzkohlen im Jahre 1858 gegen 1857 um 30,347 Ctr. im ganzen Amtsbezirke geringer. Die Ursache liegt hauptsächlich darin, daß das Werk in der Großau, wo fast alljährlich an 30,000 Ctr. gewonnen wurden, ganz stille stand, und in dem Werke des H. Drasche bei Grünbach weniger erzeugt wurde, als Folge des im Jahre 1858 in der Gegend um Neunkirchen, Neustadt und Wien flauerer Betriebes aller Fabriken, welche die gewöhnlichen Abnehmer dieser Kohle sind.

(Fortsetzung folgt.)

### Ein Fragment zu der in Nr. 1 I. J. dieser Zeitschrift angeführten Beantwortung wegen Ueberlagerung des älteren Schurfstreifes durch einen jüngeren.

D. Durch einen Druckfehler \*) wurde die in Nr. 9 dieser Zeitschrift besprochene bergrechtliche Frage, Seite 69, Absatz 4, mit der in Nr. 1 enthaltenen Beantwortung in Verbindung gebracht. An diese Verbindung konnten wir nicht gedacht haben, weil wir zur Zeit, als unsere Besprechung eingesendet wurde, von der Beantwortung in Nr. 1 nicht Kenntniß hatten.

\*) Druckfehler eben nicht! da jedoch der Herr Einsender in seinem Manuscripte die Citation unausgefüllt gelassen hatte, schlich sich in die Correctur die Nr. 1 ein, welche einen ähnlichen Gegenstand behandelt. Jedenfalls ist es immer besser, im Manuscripte keine Lücken zu lassen, da eine oft sehr eilige Correctur ohne Anhaltspunkt — ähnlichen Zufällen Spielraum gibt. Die Red.

Indem wir den Druckfehler dahin berichtigen, daß es im citirten Absätze heißen soll: „in Nr. 23 des vorigen Jahres“, sehen wir uns durch diesen Fehler unwillkürlich in die angeregte Besprechung verflochten, und stehen nach dem in Nr. 9 Angeführten als Gegner der in Nr. 1 enthaltenen Behauptung. Das Recht auf Priorität bei der Durchführung der in Nr. 47 des v. J. angeregten Frage lassen wir dem Herrn O. H. unbestritten; es sei uns nur gestattet, auf die Unhaltbarkeit des einen Beweisgrundes in der Beweisführung des Hrn. X. aufmerksam zu machen.

Die Berufung in dem genannten Aufsatze auf die §§. 362 und 364 a. b. G. B. erscheint uns auf die angeregte Streitfrage nicht anwendbar; Hr. X. scheint dieß aber auch selbst gefühlt zu haben, weil er durch einen willkürlichen Einschub in den Bordsatz „oder auf den Erwerb neuer Rechte“, einen scheinbaren Zusammenhang künstlich bewerkstelligen wollte. Die §§. 362 und 364 a. b. G. B. sprechen aber nicht „von Erwerbung von Rechten“, sondern von der Ausübung des Eigenthumsrechtes. So entfernt diese zwei Stadien der Rechtsverhältnisse auseinander stehen, so entfernt liegt die Anwendbarkeit der genannten §§. des a. b. G. B. auf die vorliegende Streitfrage. Wenn wir diese §§. in einfache Sätze auflösen, finden wir dieß bestätigt. Diese sind: „Du darfst Dein Eigenthumsrecht unbeschränkt ausüben, sofern Du weder in fremde Rechte eingreiffst, noch die des allgemeinen Wohles wegen vorgeschriebenen Einschränkungen übertrittst.“ Negativ: „Du darfst Dein Eigenthumsrecht nicht unbeschränkt ausüben, sofern Du in fremde Rechte eingreiffst oder die des allgemeinen Wohles wegen vorgeschriebenen Einschränkungen übertrittst.“ Für die Erwerbung von Rechten würden die Sätze lauten: „Du darfst auf die Erwerbung neuer Rechte Verzicht leisten, sofern hierdurch in fremde Rechte kein Eingriff geschieht und die des allgemeinen Wohles wegen vorgeschriebenen Einschränkungen nicht übertreten werden.“ Ferner: „Du darfst nicht auf die Erwerbung neuer Rechte Verzicht leisten, sofern hierdurch in fremde Rechte ein Eingriff geschieht, und die des allgemeinen Wohles zc. . . übertreten werden.“

Nach dem den letzten zwei Sätzen zu Grunde liegenden Rechtsgrundsätze suchen wir im positiven Rechte vergebens, und wo dieselben ausgesprochen werden können, kann der letzte Grund dafür niemals in einem positiven Gesetze, sondern stets in einer, einem bestehenden persönlichen Verhältnisse entspringenden, moralischen Verpflichtung gewonnen werden.

Aus dem Angeführten dürfte die Unanwendbarkeit der §§. 362 und 364 a. b. G. B. hervorgehen: sollte sie Hr. X. nicht zugeben wollen, sind wir bereit, sie näher zu demonstrieren.

## Notiz.

**Verein für die österreichische Eisenindustrie.** Das Organ dieses Vereines: Dr. Stamm's „neueste Erfindungen“ enthält eine Einladung des Comité-Vorstandes ddo. 2. März d. J., wodurch die Comité-Mitglieder zu einer Comité-Sitzung am 31. März d. J. eingeladen werden, um das Programm für die nächste allgemeine Versammlung festzusetzen und laufende Geschäfte zu erledigen. Versammlungsort ist der Gewerbe-Verein in Wien; Stunde 10 Uhr Morgens. — Nach einer uns zugekommenen Mittheilung soll sich der oberungarische Eisenwerks-Verein am 30. April d. J. in Rosenau versammeln, um sich zu constituiren.

## Literatur.

**Der Zollverein und seine Eisenindustrie** von M. C. Grandjean. Coblenz, Buchdruckerei von Buet und Reinhaus.

Eine der klarsten und lehrreichsten Parteischriften für einen vernünftigen und mäßigen Schutzjoll des Eisens, welche aus den Verhältnissen der zollvereinsländischen Eisenindustrie im Zusammenhange mit den Preisen und der Einfuhrmengen des englischen (schottischen) Roheisens die Rechtfertigung des Zollschutprinzips mit sehr gelungenen Beleuchtungen des Irthümlichen in den Argumentationen der Freihandelsagitatoren verbindet. Wie wir seiner Zeit eine ähnliche Denkschrift in Bezug auf unsere Eisenindustrie\*) in ausführlicheren Auszügen mittheilten, so werden wir auch diese 37 weit gedruckte Seiten umfassende Schrift in ihrem wesentlichen Inhalte unsern Lesern vorführen. Es sei hiemit auf dieselbe aufmerksam gemacht, als einen neuen Beweis, daß die zollvereinsländische Eisenindustrie die gleichen Interessen mit den unsrigen hat und daß unsererseits ein Anschluß an den Zollverein eben nur ausführbar ist, wenn dieser sich und uns vor der englischen Uebermaß zu schützen ernstlich und dauernd sich entschließt.

Den Standpunkt der kleinen, aber empfehlenswerthen Schrift, deren Zusendung wir der collegialen Freundlichkeit des in Köln erscheinenden „Verggeistes“ verdanken, bezeichnet der Schlußsatz mit folgenden Worten, welche im Hinblick auf das, was die Geschichte Frankreichs lehrt, doppelte Bedeutung haben; sie lauten: „Wie in der Politik die absolute Freiheit zum Despotismus, so führt der absolute Freihandel zur Handels-Tyrannie; wogegen eine gemäßigte politische Freiheit zur wirklichen — und eine geschützte nationale Production zur wahren nationalen und internationalen Handelsfreiheit führt. Wirkliche Handelsfreiheit, der Freihandel ist nur dann denkbar, wenn die Handelnden auf gleichem Fuße stehen; nicht aber wenn Einer derselben die Bedingungen vorschreibt und der Andere gezwungen ist, sie anzunehmen!“

Die von uns im Haupttheile unseres Blattes in späteren Nummern folgenden Auszüge werden zeigen, wie Herr Grandjean seine Ansichten in Bezug auf die Eisenindustrie durchgeführt hat. O. H.

## Administratives.

### Kundmachungen, Verordnungen etc.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag als Bergbehörde für den Prager Kreis, wird dem Bergwerksbesitzer Carl Rudolf hiemit erinnert, daß nach den im Wege des k. k. Bezirksamtes zu Neustraschitz am 29. September 1858 gepflogenen Erhebungen die im Bergbuche auf den Namen des Carl Rudolf mit  $\frac{1}{2}$  Antheil und auf den Namen des Anton Hoch gleichfalls mit  $\frac{1}{2}$  Antheil vorgeschriebenen Steinkohlengrubenmaßen Joseph und Anton bei Hrzschitz im politischen Bezirke Neustraschitz im Kronlande Böhmen seit längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande der gänzlichen Verlassenheit und des Verfalls sich befinden.

Es ergeht sonach bei dem unbekanntem Aufenthalte des Obgenannten an selbigen mit Bezug auf die §§. 170 und 174 a. B. G. die Aufforderung, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung, dieser k. k. Berghauptmannschaft von seinem Aufenthalte Kenntniß zu geben.

\*) Die Bedingungen zur Erhaltung und Erhöhung der österr. Eisenindustrie. Wien, durch die Wallischauffer'sche Buchhandlung (Josef Klemm) 1860 zu beziehen.

die obigen Steinkohlengrubenmaße nach Vorschrift der Geseze in Betrieb zu setzen und bauhaft zu halten, die rückständigen Maßengebühren pr 150 fl. C. M. und Frohngebühren pr. 11 fl. 49 kr C. M. zu entrichten, sowie sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes der obbezeichneten Bergwerkseigentäten unsogewisser anher zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufe obiger Frist nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 a. B. G. wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung sogleich mit Entziehung obigen Bergbaues vorgegangen werden wird.

Am 28. Februar 1860.

### Kundmachung.

Nachdem der bisherige Director der Kladrauer Ferdinand-Bleierz-Zecher-Gewerkschaft seine Resignations-Erklärung hier überreichte, wird zur Wahl eines neuen Directors besagter Zecher ein Gewerkschaftstag in den hiesigen Amtlocalitäten auf den 2. April 1860, Vormittags 10 Uhr anberaumt und werden hiezu die sämtlichen Gewerken zum Erscheinen in Person oder durch einen legalen Bevollmächtigten mit dem Beifügen eingeladen, daß die nicht Erscheinenden als den gesetzlich gültig gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der gegenwärtigen Kurzesitzer beitreten angehen werden müssen.

Als fernerer Verhandlungs-Gegenstand wird noch die Schlußfassung über die Wiederaufnahme und kräftige Fortsetzung des seit längerer Zeit sistirten Baubetriebes der Grube angedeutet.

Pilsen, am 25. Februar 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

[17—29.] Bei **Tendler & Comp.** in Wien

(Pöhlberger & Fromme)

Graben 618, Trattnerhof,

ist soeben in Commission erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

## Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch

der k. k. Montan-Vehranstalten zu

**Froben und Prizbram**

und der

**k. k. Schemnitzer Bergakademie.**

IX. Band. Red.: Sectionsrath Canner.

Mit vielen in den Text gedruckten Figuren und 8 zinkographirten Tafeln.

gr. 8. brosch. Preis: 4 fl. 50 kr. Ost. W.

[12—14.]

### Ein Montanistiker,

der sich mit guten, technischen Studienzeugnissen und praktischen Zeugnissen in allen Zweigen des Berg- und Hüttenwesens ausweisen und auch eine Caution leisten kann, sucht bei einem Bergbau- oder Hammerwerk, oder bei einer Eisenwaarenhandlung eine angemessene Stellung und Unterkunft. — Ansuchen unter der Adresse C. W. Poste restante **Nadstadt** im Salzburgerischen.

[4—8.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkseiter und Caffeebeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht wegen durch ihn unversehuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre **K. B. Nr. 57** poste restante Wien, einzusenden.

### Aufruf!

Nachdem die Statuten des Oberungarischen Eisenwerks-Vereines Allerhöchsten Orts genehmigt wurden; so werden hiemit alle Eisenwerker des Raasdauer Verwaltungs-Gebietes und der Comitats Nagrad, Porfod, Sohl, Liptau, Arva und Heves zu dem am 30. April l. J. in Rosenau abzuhaltenden Versammlung eingeladen, in welcher die definitive Constituirung des Vereines, ferner die Wahl des Vereins-Präsidenten und des Ausschusses stattfinden soll.

Rima-Bresó, am 7. März 1860.

## Abonnements-Einladung.

Auch für 1860 erscheint in meinem Verlage und hat ihren 19. Jahrgang begonnen:

# BERG- UND HÜTTENMÄNNISCHE ZEITUNG.

Mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie.

Redaction:

**A. R. Sornemann,** und **Bruno Kerl,**  
Kunstmeister in Freiberg. Bergamtsassessor in Clausthal.

Die berg- und hüttenmännische Zeitung ist ein Organ für das gesammte Gebiet des Berg- und Hüttenwesens und seiner Hilfswissenschaften, der Mineralogie und Geognosie, der Marktscheidkunst, Bergmaschinenlehre und Probirkunst. Sie bringt zahlreiche Originale anerkannter Gelehrter und tüchtiger Praktiker, theilt das Wissenswertheste und Neueste auf dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens in vorzüglichen Uebersetzungen, Auszügen und Bearbeitungen aus ausländischen Journalen und neu erschienenen Werken mit, und gibt eine umfassende Rundschau über die gesammte Montan-Literatur, theils durch bloße Inhaltangaben der besten Fachblätter und Besprechung der neuesten Literaturerscheinungen aller Nationen, theils durch regelmäßige Referate über die in andern deutschen Zeitschriften enthaltenen werthvollen Aufsätze. Sie hält sich frei von Aufsätzen rein localen Inhaltes und Interesses, von der juristischen Polemik und Börsen-Berichten, für welche bereits andere Blätter thätig sind und welche Branchen nur einzelne Districte und Länder interessieren können, widmet aber den Fortschritten auf dem Gebiete der Theorie und Praxis einen um so größeren Raum, und unterstützt bezüglich Abhandlungen mit zahlreichen, sauber ausgeführten und in zweckmäßigem Maßstabe gezeichneten Tafeln und Holzschnitten. Die Besprechungen der neuen Erscheinungen der Presse sind vorurtheilsfrei und rein wissenschaftlich gehalten und nur solchen Werken gewidmet, welche durch Originalität und gebiegenen Inhalt eine allgemeine Beachtung beanspruchen können. Die aus andern deutschen Fachblättern gegebenen Referate bringen in gedrängter Kürze den Hauptinhalt der darin enthaltenen Aufsätze und ersparen somit das eigene Excerptiren.

Ein ausführliches Sach- und Namen-Register gibt zugleich bequeme und zuverlässige Nachweisungen über das, was in der gesammten Literatur des Berg- und Hüttenwesens im Laufe eines Jahres irgend Erhebliches veröffentlicht worden ist.

Eingesandte Originale und Tafeln werden nach Uebereinkunft honorirt und, wenn nöthig, durch die Redaction überarbeitet und arrangirt. Ein Briefkasten gibt Gelegenheit, gutachtlichen Rath einzuholen, und Stellegesuche und Anzeigen finden durch diese Zeitschrift eine weite Verbreitung.

Der Inhalt der bis heute ausgegebenen 5 Nummern des neuen Jahrganges, welchen 3 Beilagen und 3 sorgfältig lithographirte Tafeln beigegeben sind, ist folgender:

Professor Dr. B. v. Cotta, das Altenburger Zinnstockwerk. (Originalmittheilung.) — Professor Dr. Aug. Junge, Osterland's Patentmarktscheiderzeug. (Originalm.) — Ingenieur Fr. W. Thum, Ueber den Zinhhüttenbetrieb der Altenberger Gesellschaft. (Originalm.) — E. Rath, Ueber eine neue Art von Hohofenjustellung zu Königshütte in Ober-Schlesien. (Originalm.) — Grateau, Ueber die Fabrication des Gußstahls nach Chenot's Methode. — Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg. (Originalm.) — Fr. Ulrich, Ueber die Zersetzung einiger Sulfurete, welche von Chlornasserstoffsäure allein nicht zerlegt werden, bei gleichzeitiger Anwendung von metallischem Eisen. (Originalm.) — Der Fund im Rammelsberge bei Goslar. (Originalm.) — Berg- und Hütteningenieur B. Turley, Geognostisch-bergmännische Notizen. (Originalm.) — Corbin-Desboisfrères, Parabolischer

Flammofen. — D. Dörell, Ueber die Leistungen der Fahrkünfte auf dem Oberharze. (Originalm.) — Hüttenmeister H. Strauch, Vertheilung des Silbers im reichen Werkblei von der St. Andreasberger Silberhütte. (Originalm.) — N. de Brossard, die Eisenhütte zu Ibicou in Paraguay. — A. Gillon, Vergleichende Mittheilungen über den englischen Puddelproceß, die Frischmethoden von Wessmer, Martien, Clay und A. — Regierungs- und Berggrath Dr. Carl Ferronner, Reise des Ingenieurs Thies nach den Kupferbergwerken Namaqua-Land's in Süd-Afrika. (Originalm.) — Uebersicht von dem Betriebe der Hohen auf den königlich hannoverschen Eisenhütten im J. 1858/1859. (Originalm.) — Fr. Ulrich, Bemerkungen über den Goldgehalt der Rammelsberger Erze. (Originalm.) — Referate. — Kleinere Notizen. — Inhaltangaben. — Besprechungen. Anzeigen.

Außerdem gelangen in nächster Zeit zum Abdruck:

Bauze, über die in England, Frankreich und Belgien gebräuchlichen Fangvorrichtungen an Fördergestellen. — Oberberghauptmann F. C. Freiherr v. Beust, Die Formation der barytischen Bleigänge in Südfrankreich, nach Gruner, nebst Bemerkungen über das Auftreten der nämlichen Gangformation im sächsischen Erzgebirge. (Originalm.) — Professor J. C. Deicke, Notizen über das Vorkommen des Goldes im Goldbergwerke zur goldenen Sonne im Canton Graubünden. (Originalm.) — Hauptergebnisse der Untersuchung über die Heizkraft der Steinkohlen Sachsens. — Hydraulischer Abbau der Gelbseifen in Californien. — Professor Dr. A. Junge, Ueber die Ablenkung der Magnetrabel durch Eisenbahnschienen beim Marktscheiden. (Originalm.) — Bergamtsassessor V. Kerl, Ueber die Qualität des Kupfervitriols von Osterhütte bei Goslar. (Originalm.) — A. Ledebur, Der Holzgaspuddelbetrieb zu Forger Hütte am Harz. (Originalm.) — D. M. Lieber, Ueber das Vorkommen von nugharen Mineralien in Südcarolina. — H. Schanz, Maschinelle Tiefbohrung am Stemmberg bei Oberkirchen. (Originalm.) — Gruben- und Hüttendirec-

tor J. S. Stahl Schmidt, Beschreibung eines Apparates zur Sicherung des Effectes der Heber. (Originalm.) — Derselbe, Untersuchung über den Coles-Hohofenproceß. (Originalm.) — Hüttenmeister H. Strauch, Versuchsschmelzen mit Holzknüppeln bei den Bleiarbeiten der St. Andreasberger Silberhütte auf dem Oberharze. (Originalm.) — Ingenieur F. W. Thum, Notizen über Gußstahlbereitung. (Originalm.) — Berg- und Hütteningenieur B. Turley, Geognostisch-bergmännische Notizen: Ueber Steinbruchbetrieb. — Ueber das Eisenwerk bei Gaha in Mähren. — Ueber zwei Vorkommen von Salz-Efflorescenzen. (Originalm.) — Derselbe, Gicht- hüt zur Ableitung der Hohofengase. (Originalm.) — Derselbe, Allgemeine Bemerkungen über den Werth und die Heranbildung einer tüchtigen Knappschaft. (Originalm.) — Ueber eine neue Methode, Kupfererze zu verhütten. — Berggrath Dr. J. Weissbach, die Anwendung der analytischen Geometrie auf die Auflösung marktscheiderischer Aufgaben. Zweiter Artikel: Die Anwendung der analytischen Geometrie im Raume. (Originalm.)

Es erscheinen von der berg- und hüttenmännischen Zeitung jährlich 52 Nummern mit Beilagen, lithographirten Tafeln und nach Befinden in den Text eingedruckten Holzschnitten und ist dieselbe durch alle Buchhandlungen und Postanstalten des In- und Auslandes zu beziehen. Der Abonnementspreis für den Jahrgang ist 5 Thlr. Cour., einzelne Quartale eines Jahrganges können nicht abgegeben werden.

Freiberg, 18. Januar 1860.

Buchhandlung J. G. Engelhardt,  
(Bernhard Thierbach.)

Zu beziehen in Wien durch: F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Ein hüttenmännischer Congress in Schmöllnitz. — Ein Vorschlag, um an der Wasserfäulenmaschine bei Wasserhebungen mit stets zunehmender Laststufe jederzeit den höchsten Effect zu erreichen. — Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefligsaurem Natron in Joachimsthal. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Notizen: S. D. Rindheim. Nickeloxydalkohol im Rosettenkupfer. — Personal-Nachrichten. Erledigungen. — Administratives: Verordnungen und Kundmachungen zc.

## Ein hüttenmännischer Congress in Schmöllnitz.

(Nach amtlichen Mittheilungen des k. k. Finanzministeriums.)

Die Versuche zur Extraction des Goldes, Silbers und Kupfers aus Erzen und Hüttenproducten auf nassem Wege sind nun schon seit einigen Jahren in dem Schemnitzer, Schmöllnitzer und Nagybányaer Montandistricten im Gange, haben jedoch daselbst bestimmt verlässliche Resultate noch nicht geliefert, so dringend dieselben auch erscheinen, um die Frage baldmöglichst beantworten zu können: ob die Gefälle der Metallgruben durch die Extraction auf nassem Wege schneller und billiger, als durch die bestehenden Schmelzmanipulationen zu Gute gebracht werden können, oder nicht? — denn es wird anerkannt, daß viele Metallbergbaue in ihrer Existenz bedroht erscheinen, wenn es nicht bald gelingt, ihre reichern Gefälle billiger, als dieß jetzt geschieht, und ihre ärmeren Zeuge, welche nach den gegenwärtigen Einlösungstarifen nicht einlösungswürdig erscheinen, mit einem kleineren Gewinne mit zu Gute zu bringen, damit den Bergbauern höhere Gefällseinnahmen zur Bestreitung ihrer jetzigen, wegen der Zeitverhältnisse gegen sonst viel höheren Betriebskosten geboten werden.

Damit nun die fraglichen Versuche recht bald zu dem gewünschten Endresultate gelangen, fand sich Se. Excellenz der Herr Finanzminister bestimmt, in Erwägung dessen, daß ein gegenseitiger mündlicher Austausch der gesammelten Erfahrungen, angestellten Beobachtungen und errungenen praktischen Vortheile zwischen den mit diesen Versuchen beschäftigten Beamten ohne Zweifel am

schnellsten, und mit den geringsten Geldopfern zum Ziel führen wird.

Da in Schmöllnitz eine eben so einfach als zweckmäßig eingerichtete Silber- und Kupferextraction bereits in längeren currenten Betrieben steht, deren Besichtigung für die Leiter einschlägiger Versuche von Nutzen sein kann, wurde angeordnet, daß zu diesem Zwecke aus dem Schemnitzer Montandistricten der k. k. Bergath und Hüttenwesens-Referent Johann Wenzel Blaschka, und der k. k. Hüttenprobirer Eduard Wittfanský, aus dem Nagybányaer Districten der k. k. Bergath und Hüttenwesens-Referent Georg Richter und der Fernezélyer Hüttencontrollor Franz Kiss, endlich im Interesse des Ungarischen k. k. Kupferwerkes der dortigen Hüttenverwalter Alois v. Hubert nach Schmöllnitz abgesendet werden. Gleichzeitig wurde auch die oberungarische Waldbürgerschaft eingeladen, ihren Director Johann Ferientfik an den Besprechungen und Berathungen der genannten und der Schmöllnitzer Hüttenbeamten, Bergath Rößner und Hüttenverwalter Hauch, Theil nehmen zu lassen, und schließlich auch die im Interesse des Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actienvereins beurlaubte k. k. Bergath Alois Rochel zu den erwähnten Besprechungen einzuladen.

Die Leitung der zu Schmöllnitz vorzunehmenden Besprechungen und Berathungen wurde dem dortigen Directionsvorstande Oberbergath Adriány übertragen und gewünscht, daß darüber ein Protokoll abgefaßt werde, welches die einzelnen Gegenstände der Besprechungen und Berathungen, die dabei hervorgetre-

tenen Meinungen und endlich die allgemeinen Schlüssen bezüglich der Extractionsfrage und einer schnelleren billigeren Zugutebringung der Grubengefälle kurz und bündig, aber klar zu constatiren, mit den von den einzelnen Beamten beigebrachten Daten, Zeichnungen u. s. w. zu instruiren, und dem k. k. Finanzministerium vom genannten Oberberggrathe sofort vorzulegen sein wird.

Diese Zusammenkunft beginnt Mitte dieses Monats und dürfte bis gegen Ende desselben dauern. Wir werden die Resultate seiner Zeit mittheilen.

### Ein Vorschlag, um an der Wassersäulenmaschine bei Wasserhebungen mit stets zunehmender Lastenstufe jederzeit den höchsten Effect zu erreichen.

Von Prof. Albert Miller R. v. Hauensfeld in Leoben.

Ein so wichtiger, echt bergmännischer Motor, wie die Wassersäulenmaschine, der namentlich bei den österreichischen Bergbauen fast in allen Formen und Größen zur Anwendung gekommen ist, verdient es sicherlich, daß man ihm bergmännischerseits eine größere Beachtung schenke, und in Rücksicht dieses Umstandes erlaubt sich der Verfasser eine Idee zur Deffentlichkeit zu bringen, von welcher er — weit entfernt, ihr eine größere Wichtigkeit beizulegen, als sie verdient — dennoch der Meinung ist, sie könne dereinst eine nützliche Anwendung finden.

Da indeß dieselbe auf einer besonderen Eigenthümlichkeit der Wassersäulenmaschine fußt, so sei es uns gestattet, diese in Parallelstellung zu anderen hydraulischen Motoren vorerst hervorzuheben, auf die Gefahr hin, vielen Lesern schon Bekanntes zu sagen.

Unter den Wasserrädern ist wegen der höheren Gefälle, über welche der Bergbau meist disponirt, in der Regel das oberflächliche in Verwendung, so daß andere Beaufschlagungsweisen beinahe nur als Ausnahmen gelten können. Ein oberflächliches, für wachsende Lastenstufe bestimmtes Kunstrad braucht aber anfänglich, wo die Tiefe noch geringer ist, nur weniger Wasser zu empfangen, und in diesem Falle wird sogar die durch die größere Breite des Rades bedingte höhere Zapfenreibung durch das spätere Ausgießen der Schaufeln wieder paralytirt. Das oberflächliche Kunstrad ist also für den gegebenen Fall unstreitig ein guter Motor, zumal als ihm an und für sich ein hoher procentueller Nugeffect zukommt. Nur schade, daß die Rücksichten auf die zuweilen hohen Kosten der unterirdischen Radstube seine Anwendung nicht immer gestatten.

Zur Anwendung vollbeaufschlagter Turbinen für die Wasserhaltung ergibt sich wohl mitunter die Gelegenheit; doch eignen sich dieselben bekanntlich weit besser für

mäßige Gefälle bei reichlicher Wassermenge, während der Bergbau in der Regel über höhere Gefälle verfügt und mit dem Aufschlagwasser sparen muß. Bei der Abhängigkeit, in welcher die Dimensionen der Vollturbinen von diesen beiden Factoren der Wasserkraft stehen, gewinnen sie aber für höhere Gefälle leicht eine zu große Winkelgeschwindigkeit, und sind dann für die Wasserhaltung aus nahe liegenden Gründen nicht mehr gut verwendbar.

Besitzen Turbinen mit radialer Wasserströmung und Leitschaukelapparat, wie die von Fourneyron, eine innere Kreisschüße, so werden dieselben bei geringerem Wasserzuflusse, also tiefer gestellter Schüße, als bald in Druckturbinen umgewandelt, und geben als solche geringere Effecte, noch geringere aber, so lange sich hiebei die Wasserstrahlen vom oberen Ringe des Turbinenrades noch nicht losgemacht haben. Besitzen solche Turbinen aber bei Ermanglung eines Leitschraubenapparates eine äußere Ringschüße, so verlieren sie bei Tieferstellung derselben ebenfalls, wiewohl aus anderen Gründen, an theoretischem Effecte, und nicht minder ist dieß bei Turbinen mit Abwärtsströmung, wie bei der Jonval'schen, der Fall, sobald die Wasserregulirung lediglich nur durch die untere Schüße geschieht.

Die Einschaltung von Ringen in dem Turbinen- und manchmal auch in dem Leitrade (Stagenräder, concentrische Theilringe der Jonval-Turbine) complicirt und vertheuert die Herstellung und gewährt doch nur theilweise Abhilfe. Sucht man aber der wechselnden Wassermenge durch Schüßensysteme für die einzelnen Leitzellen, durch Segment- oder Kollschüßen, durch Zulegen der einzelnen Radzellen mit Gußeisensücken (bei der Jonval-Turbine) gerecht zu werden, so hat man im ersten Falle wieder eine Druckturbine, in den übrigen aber schafft man Wasserströme, die abwechselnd fließen und plötzlich wieder angehalten werden, was doch jedenfalls wieder den Effect nicht unbeträchtlich herabsetzen muß. Nur wenn man die eine Wand des Turbinenrades ganz beliebig der anderen nähern könnte, wie Combes bei seiner Turbine versucht hat, würde man den in Rede stehenden Uebelstand ganz beheben; allein die Combes'sche Turbine ist eben wieder ohne Leitschaukelapparat, und schon aus diesem Grunde, wie alle ohne einem solchen, von geringerem theoretischen Effecte.

Die schottische oder Whitelaw-Turbine steht zwischen Voll- und Partialturbinen gleichsam mitten inne. Sie besitzt noch volle Beaufschlagung bei partiellem Abfluß und kann ihrem Princip zu Folge nur durch Reaction wirken. Allein weil ihr für das überströmende Wasser kein Leitschaukelapparat gegeben werden kann, so theilt sie abermals mit allen Turbinen, denen ein solcher mangelt, den großen Nachtheil eines geringen theoretischen Nugeffectes. Das mag wohl auch der vornehmste Grund

sein, warum man sie in jenen Spinnereien der Alpen, welche mit ihr große Wassergefälle ausbenützten, überall, wo man nicht Ueberfluß an Wasser hatte, längst abgeworfen und durch andere Partialturbinen ersetzt hat.

Die eigentlichen Partialturbinen sind wohl alle als Druckturbinen zu betrachten, und können, wie dieß auch die Erfahrung bestätigt, wegen der statthabenden nie ganz regelmäßigen Wasserströmung die Reactionsturbinen, wenn diese mit vollem Aufschlag arbeiten, im pr. Nutzeffecte niemals erreichen. Allein sie haben vor diesen anderseits wieder Vorzüge, welche sie vorzugeweise für Bergbauzwecke brauchbar machen. Sie vertragen höhere Gefälle bei geringerer Wassermenge, wie sie hier meist gegeben sind, lassen sich für das wechselnde Aufschlagsquantum ohne beträchtlichen Verlust in ihrem freilich wohl niemals bedeutenden perc. Nutzeffect beliebig reguliren, und gewähren eine große Freiheit in Anordnung des Naddurchmessers, der bei höherem Gefälle bis zu einer gewissen durch die Praxis gegebenen Gränze nach Belieben vergrößert werden kann, um die Winkelgeschwindigkeit herabzusetzen. Manche ihrer Arten lassen sich endlich in eine Verticalebene legen, und gewähren dadurch den Vortheil, daß beide Zapfen ober dem Unterwasserspiegel zu liegen kommen, und man im Vorgelege bloß cylindrischer Räder bedarf, die man bekanntlich aus guten Gründen den Regelrädern vorzieht.

Für Förderungen sind diese Art von Turbinen demnach auch mit Recht angewendet, dort wenigstens, wo die Größe des disponiblen Gefälles oder die Rücksichten auf die Kosten der unterirdischen Radstube der Anwendung eines gemeinen Kehrrades entgegenstehen.

Für Förderungen adaptirte Wasserschleusenmaschinen haben bisher wenig anlockende Effecte gezeigt, obwohl bei sehr hohem Gefälle und sparsam bemessener Wassermenge keine andere Wahl übrig bleibt, als nach ihnen zu greifen, weil auch Partialturbinen in einem solchen Falle sich nicht mehr gut anwendbar erweisen.

Von der gewöhnlichen Stangenkunst abgesehen, die bekanntlich in gewissen Fällen so hohe ökonomische und praktische Vortheile gewährt, daß gar kein anderer Motor in Frage kommen kann, halten wir die Wasserschleusenmaschine bei unveränderter Laststufe für einen weit vortheilhafteren Motor, als die beliebten Partialturbinen; denn erstere lassen sich eben so gut für mäßige, wie für hohe Gefälle anwenden, erfordern gleichfalls nur einen Maschinenraum von mäßiger Größe und geben bei richtiger Construction höhere Effecte, während Partialturbinen nach den bisherigen Erfahrungen ungefähr nur die Hälfte der Rohkraft effectuiren.

Ohne gerade dieser Einrichtung das Wort reden zu wollen, verweisen wir auf die kleinen noch von Florian erbauten Wasserschleusenmaschinen zu Deutsch-Bleiberg in

Kärnthén\*), ob sie nicht weit einfacher seien, als Partialturbinen mit ihrem complicirten Vorgelege für Wasserhaltungen, und ob sie dabei nicht mehr effectuiren. Ueberdieß gehen sie schon lange Jahre. Für hohe Gefälle und Hauptwasserhaltungen ist aber der Vortheil und hohe Effect der Wasserschleusenmaschine zu bekannt, um weiter darüber ein Wort zu verlieren.

Wir setzten jedoch diesen Schlüssen eine Prämisse voran, und zwar jene der unveränderlichen oder doch nur wenig geänderten Laststufe. In der That trifft diese Bedingung zuweilen und zwar insbesondere bei Wasserschleusenmaschinen für die Hauptwasserhaltung eines ganzen Reviers ein, indem es gewöhnlich als eine Regel beobachtet wird, durch die Wasserhaltungsmaschinen der einzelnen Gruben die Wässer auf Wasserstrecken, und von hier erst durch die Reviersmaschine gemeinsam auf den Erzstollen heben zu lassen. Doch finden sich hievon auch Ausnahmen, und bei Wasserschleusenmaschinen untergeordneter Bedeutung findet es sich sogar häufig, daß nach dem Einbau derselben der Schacht noch auf beträchtliche Teufe weiter niedergebracht wird.

In einem solchen Falle — und auf diesen bezieht sich unser Vorschlag — gibt aber die Wasserschleusenmaschine anfänglich, so lange nicht die ihr zugemuthete größte Laststufe erreicht ist, einen schlechten, zuweilen sehr schlechten Effect, und es wäre nicht schwierig hiefür Beispiele anzuführen. Hat man Ueberfluß an Aufschlagwasser, so mag dieß hingehen; nicht selten ist aber dasselbe für den Erzbergbau ein so kostbares Ding, daß man davon sparen will, was man sparen kann. Man wird folglich auch vielfach wünschen, die Wasserschleusenmaschine nicht stärker zu beaufschlagen, als es unumgänglich nothwendig ist.

Hiezu ist aber dieselbe bei veränderlicher Laststufe nach ihrer dermaligen Einrichtung wenig geeignet. Denn offenbar wird sie, wenn sie einmal auf eine bestimmte, vielleicht spät erst zu erreichende Laststufe eingerichtet ist, eben so viel Wasser brauchen, wenn sie die Lastwässer auch erst aus einer viel geringeren Teufe hebt. Dann muß man aber, wenn man das ganze Gefälle benützt, die Drosselklappe oder Tagepipe mehr oder minder stark zuwenden, und so die überschüssige Kraft gleichsam tödten, oder man läßt weniger Wasser in die Einfallröhre, die demnach auch nur theilweise gefüllt sein wird, und gibt solchergestalt einen Theil des Gefälles freiwillig verloren.

Es gibt nun zunächst zwei Wege, die Kraft der Wasserschleusenmaschine nach Maßgabe der veränderlichen Last ebenfalls veränderlich zu machen, welche im Hinblick auf den Umstand, daß der eine Factor der Rohkraft,

\*) Das Weitere über dieselben s. m. in Gerstner's Mechanik.

nämlich das Gefälle, nothwendig constant ist, beide auf beliebige Uenderung der durch einen Hub consumirten Wassermenge abzielen. Das eine Mittel bestände darin: zwischen der Kolbenstange des Motors und dem Schachtgestänge ein veränderliches Vorgelege einzuschalten, welches gestatten würde, den Weg des Hauptkolbens beliebig abzukürzen, was indeß manche Uebelstände hätte und daher später besprochen werden soll. Ein zweites Mittel würde die Veränderlichkeit der Kolbenfläche der Wassersäulenmaschine an die Hand geben.

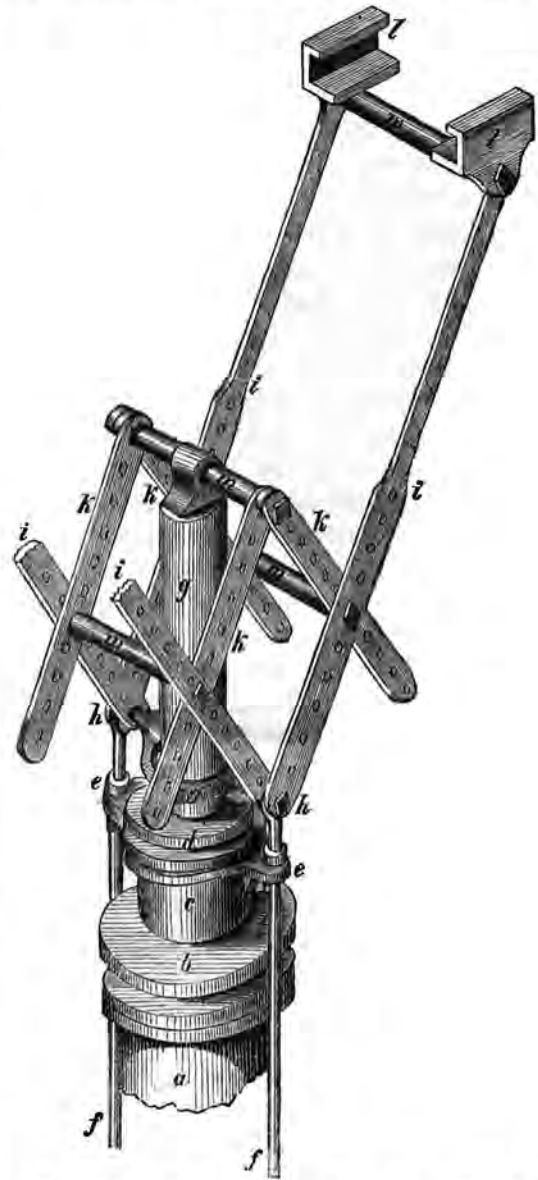
Das Letztere läßt sich nun freilich begreiflicher Weise nicht direct ins Werk setzen. Es wird jedoch ganz dieselbe Wirkung erreicht, wenn man sich statt eines einzigen Kolbens (der als Mönchkolben gedacht werden wolle) deren zwei vorhanden denkt, von denen der dünnere massive in dem äußeren ringförmigen steckt, und welche sich ferner beide mit beliebigen, verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen können, während sie doch beide die empfangene Kraft auf das Schachtgestänge fortpflanzen. Ueberdieß müßte selbstverständlich in jedem kleinsten Zeittheilchen der zurückgelegte Weg des einen Kolbens in demselben Verhältniß mit jenem des andern Kolbens verbleiben.

Würden nun beide Kolben gleiche absolute Geschwindigkeit besitzen, so wäre offenbar die Wirkung ganz dieselbe, wie jene eines vollen Kolbens. Würde aber der innere volle Kolben still stehen, während der äußere ringförmige sich allein bewegte, so würde das Minimum an Wasser verzehrt, dessen Quantum während eines Anhubes gleich wäre dem Inhalte eines Hohlzylinders, der die Hubhöhe zur Höhe, und den äußeren Durchmesser des äußeren Kolbens als größeren, den Durchmesser des inneren Kolbens aber als kleineren Durchmesser besitzt. Läge der Weg, welchen der innere Kolben zurücklegt, zwischen der Null und der vollen Hubhöhe, so läge auch die während eines Anhubes verbrauchte Kraftwassermenge zwischen den oben angegebenen Grenzen.

Allen diesen Anforderungen würde in einfachster Weise durch ein Führungsparallelogramm entsprochen, welches die beiden Kolben verbände. Die beistehende Skizze, welche keinen Anspruch darauf macht, eine correcte Zeichnung zu sein, sondern nur ein beiläufiger Entwurf ist, und demnach nur das zum Verständniß unumgänglich Nöthige enthält, soll diese Einrichtung verständlich machen.

a ist der obere Theil des Treibzylinders, b der Deckel der äußeren Stopfbüchse, c der Mönch mit ringförmigem Querschnitte, g der innere dünnere Mönch, d der Deckel der Stopfbüchse, welche zwischen beiden eingeschaltet ist. Bei sämmtlichen Flanschen sind Schraubenbolzen und Löcher weggelassen; die Flansche des Mönches c besitzt bei e zwei angegossene und von Winkelstücken unterstützte Lappen, welche das Gabelgestänge f

tragen, an das sich unter dem Bogen- oder Brückenfundamente der Maschine auf bekannte Weise das Schachtgestänge anschließt. Die Gabelstangen f verlängern sich



nach oben über die Lappen e hinaus, und haben am untersten Drehpunkt des Parallelogramms Deseu, mit denen sie hier aufgesteckt sind; i sind die äußeren, k die inneren Schienen des Führungsparallelogramms.

Von den ersteren sind die beiden vorderen zur Ersparung an Raum bloß abgebrochen angedeutet, im übrigen also ganz so eingerichtet wie die rückwärtigen. Diese zeigen, gleich den inneren Schienen, gleich weit entfernte Löcher, um durch Ueberstecken den Weg des Mönches g beliebig abzuändern. Selbstverständlich müssen die Seiten des Parallelogramms jederzeit gleich, dieses folglich immer ein Rhombus sein. Gehen die äußeren Drehpunkte durch die höchstgelegenen Löcher der äußeren Schienen, die in

halber Länge derselben liegen, so steht der Mönch *g* während des Ganges ganz stille, je mehr sie aber nach unten gegen *h* zu liegen, desto größer ist auch der von ihm zurückgelegte Weg. Die gegenüberliegenden Schienen sind an den Drehachsen durch Bolzen *m* verbunden, deren jeder durch das Innere gleich langer Eisenhülsen reicht, welche die Schienen in gleich großer Entfernung halten. Eine derselben bildet den Aufhängepunkt des inneren Mönches *g*, und dient diesem zugleich zur Gradführung. Der tiefste Drehbolzen *n* hat aber in der Mitte die Gestalt eines Ringes, um dem Mönche *g* die unbeirrte Bewegung zu belassen.

Die äußeren Schienen *i*, welche etwas länger sein sollen als die Hubhöhe, sind an ihrem oberen Ende an vier Schlitten (von denen die vorderen zwei in der Zeichnung weggelassen) drehbar befestigt. Diese vier Schlitten bewegen sich an zwei Winkelschienen, welche an einem horizontalen Balken angebracht sind, die aber sammt dem Balken in der Skizze nicht angedeutet wurden. Der Balken ließe die Maschine ganz frei, und könnte mit dem Fußstück der letzteren zur gegenseitigen theilweisen Aufhebung des Druckes durch verticale Ankerschließen zusammenhängen.

Es ist leicht zu finden, daß der statische Ausdruck der Reibung zwischen Schlitten und Winkelschiene fortwährend derselbe bleibt, und von der Druckhöhe und dem Querschnitt des inneren Mönches abhängig sei. Eben so sind die übrigen das Project betreffenden Rechnungen von so hoher Einfachheit, daß wir es fast für eine Verteidigung des Lesers erachten würden, sie hier anzusetzen.

Die ungleiche Abnützung, welche aus dem wechselnden Hube des Mönches *g* resultiren würde, wäre wohl von geringem Belange, wie dieß die Speisepumpen an Dampfmaschinen beweisen, welche jetzt ebenfalls häufig mit wechselnder Hubhöhe gehen. Nach langer Zeit würde er allenfalls durch ein Duplicat ausgewechselt werden müssen, und wäre nach einigem Abdrehen wieder auf lange hin brauchbar. Ein neuer Stopfbüchsendeckel *d* und ein neuer Einsparing für den untern Theil der Stopfbüchse wäre alles was man noch bedürfte.

Der andere Weg bestünde in der Einschaltung eines veränderlichen Vorgeleges zwischen der Treibkolbenstange und dem Schachtgestänge. Dabei wäre nur ein Treibkolben vorhanden, dafür aber der Weg desselben während eines Anhubes und

in gleichem Verhältnisse das verbrauchte Wasserquantum veränderlich. Auch hier würde wohl am einfachsten jenes veränderliche Vorgelege in einem dem früher beschriebenen ganz gleichen verstellbaren Parallelogramm bestehen.

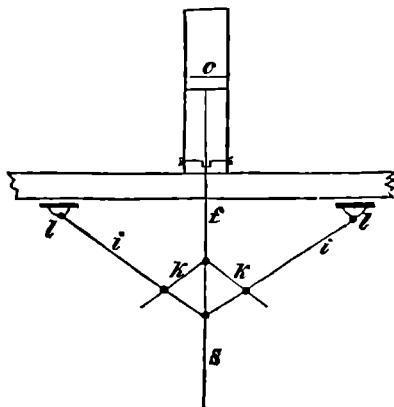
*i* wären nach beistehender Figur die äußeren Schienen mit der Schlittenführung bei *l*, an der unteren Seite der Brückenbalken, oder seitlich am Fundamentbogen, *k* die vier inneren verstellbaren Schienen. Am untersten Drehpunkte hinge das Schachtgestänge *s*, mit dem oberen wäre die Stange *f* des Treibkolbens *c* in Verbindung.

Obwohl scheinbar einfacher als die frühere Anordnung, würde ihr dieselbe doch in mehrfacher Beziehung nachstehen. Die Benützung eines Scheibenkolbens mit abwärts gewendeter Stopfbüchse ist an sich schon unvortheilhafter, als jene eines von oben eindringenden Mönchkolbens, auch würde der Gebrauch des ersteren, wegen des veränderlichen Kolbenweges, einen zu kostbaren und zu schwer auszuwechselnden Maschinenteil, den Treibcylinder nämlich, einer ungleichen Abnützung aussetzen. Wenn man aber diesen Uebelstand auch in diesem Falle durch Benützung eines Mönchkolbens abmindern könnte, so träte doch die Abnützung noch immer einen größeren und kostspieligeren Maschinenteil, als im früher beschriebenen Falle, wo durch sie nur der kleinere Mönch betroffen wird.

Ferner ist die Einschaltung drehbarer Bestandtheile zwischen Treibkolbenstange und Schachtgestänge an und für sich minder solid, weil die Gefahr von Brüchen vermehrt wird. Im weiteren würde es einigermaßen schwierig sein, jenen Bestandtheil der Wasserfäulenmaschine, welcher direct auf die Hilfssteuerung wirkt, jederzeit genau so zu stellen, wie es die jede einmalige Einstellung des beweglichen Parallelogramms erforderte; geschähe aber jene Stellung nicht genau, so wären Brüche an den Sägen die mögliche Folge.

Endlich wäre auch die Reibung an den Schlitten hier eine beträchtlich größere, weil hier die ganze Kraft der Maschine durch Vermittlung des Parallelogramms auf das Schachtgestänge übertragen wird, während beim früheren Projecte diese Uebertragung nur vom kleineren Kolben aus geschieht, indem der größere mit dem Gabelgestänge unmittelbar in Verbindung steht.

Es wurde demnach die letztbeschriebene Anordnung nur zur Erschöpfung des gegebenen Falles in die Beschreibung mit einbezogen.



### Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefligsaurem Natron in Joachimsthal.

(Schluß aus Nr. 11 dieser Zeitschrift.)

Der Brennmaterialaufwand wird durch Anwendung von Wasserdämpfen beim Rösten bedeutend erhöht, wenn



man nur auf den täglichen Verbrauch sieht, denn außer dem, was zur Erzeugung der Wasserdämpfe verbrennt, muß auch der Röstofen viel stärker geheizt werden, um die durch das Einströmen der Wasserdämpfe bewirkte Abkühlung wieder aufzuheben. In der Wirklichkeit ergaben sich die Gesamtkosten der Röstung (eine Post à 4 Ctr. sammt Vor- und Gutrösten, je nach dem Speisegehalt 8—16 Stunden im Ofen) in nachfolgend detaillirten Ziffern:

	Dampfkessel	Röstofen	Zusammen
	Gulden österr. Währung		
Brennmaterialie . . . . .	158.02	437.31	595.32
Sonstiges Materiale . . . . .	6.53	273.96	280.49
Zusammen . . . . .	164.55	711.27	
Schichten . . . . .	35.66	237.24	875.82
Sonstige Kosten . . . . .	—	42.25	27.20
Summe . . . . .	200.21	990.76	1190.97

woraus sich ergibt, daß der Geldwerth des beim Dampfkessel verbrauchten Brennmaterials 158,02 fl., sich zu dem des Röstofens 437,31 fl., wie 26 : 74 verhält. Allein da im Röstofen größtentheils Holz und nur zum kleinen Theil Braunkohlen verwendet wurden, welche übrigens auch da gut anwendbar sind, ist nöthig, zum Vergleich des Brennmaterialaufwandes dieses auf Kohlen zu reduciren, woraus sich obiges Verhältniß 40 : 60 gestaltet. Wird nun angenommen, daß ein bedeutender Mehraufwand an Brennstoff auch im Röstofen selbst gemacht werden muß, so ist im Allgemeinen anzunehmen, daß bei Anwendung von Wasserdämpfen zum Rösten das doppelte Brennmaterial aufgeht als sonst. Bei höheren Temperaturen, wo überhaupt mehr geheizt werden muß, wird das Brennmaterial im Röstofen, bei niederen das im Dampfapparat überwiegend.

Man versuchte durch drei Tage beim Rösten von Bleiglanz, welcher schon bei einer geringeren Temperatur schmilzt, als beim Rösten der reichen speisigen Silbererze gebraucht wird, und daher bei dieser niederen Temperatur erhalten werden mußte, ebenfalls Wasserdämpfe bei gewöhnlichem Luftzutritt einwirken zu lassen. Ohne diesen reichten im Röstofen täglich 9½ Centner Braunkohlen hin, beim Wasserdampf aber erforderte der Röstofen, um auf der gehörigen Temperatur erhalten zu werden, täglich 12 Centner und eben so viel wurde beim Dampfapparat verbrannt.

Es beträgt also der Mehraufwand an Brennmaterial im Röstofen (12—9½ =) . . . . . 2½ Centner  
beim Dampfkessel . . . . . 12 „

Zusammen 14½ Centner,

während der Röstofen nur . . . . . 9½ „

also für sich ohne Wasserdampf viel weniger erforderte.

Rebenbei sei hier erwähnt, daß man bei Bleiglanzen

mit Wasserdämpfen nichts ausrichtete, die Röstposten hielten eher etwas mehr Schwefel, als beim Rösten ohne Wasserdampf; dessenungeachtet könnte bei einer höheren Temperatur noch immer eine Einwirkung stattfinden.

Im chlorirenden Röstproceß, bei Anwesenheit der festen Arsenverbindungen von Kobalt und Nickel, jedoch ist die Röstung mit Wasserdampf und der Luftzutritt nicht allein vortheilhaft, als vielmehr *conditio sine qua non*. Wenn in Tadjowa (nach Markus im Jahrbuch der geol. Reichsanstalt 1854, 2, pag. 421) nicht so wesentliche Vortheile durch Anwendung des Wasserdampfes errungen wurden, mag vielleicht gerade die Verhinderung des Luftzutrittes oder daß ohnedieß schon gutartige Geschiebe da sind, die Ursache sein.

Selbst bei einer rein oxydirenden Röstung dürfte der Wasserdampf wesentliche Dienste leisten. 3. B. faustgroße Gußeisenstücke, wollte man sie in einem Röstofen in Eisenoxyd verwandeln, würden wohl nach Monaten sich wenig verändern, ließe man aber bei starker Feuerung Wasserdämpfe einströmen, so würden sie gewiß in wenigen Tagen zu Eisenoxyd zerfallen.

Uebrigens scheint die Theorie des Röstproceßes in allen Richtungen noch nicht fest entwickelt zu sein. Nach Plattner's vortrefflichem Werk „die metallurgischen Röstproceße“ soll bei der Anwendung von Wasserdämpfen unter Zutritt von atmosphärischer Luft beim Rösten die gebildete schwefelige Säure mit dem Schwefelwasserstoff sich zu Schwefel und Wasser zersetzen. Allein diese Erfahrung machte man nicht, ungeachtet der Röstofen nahe drei Monate im Betriebe stand und 535 Centner Erze und Leche geröstet wurden. Man bemerkte nämlich in den Flugkammern nichts von Schwefel, selbst der Flugstaub von 6,10 Centner hielt im Ganzen kaum 25 Pfund Schwefel. Ebenso konnte wenig Wasserdampf als solcher abgegangen sein, denn sonst hätte man müssen vor dem Austritt aus der Ofen eine Condensation bemerken, da die Temperatur noch innerhalb des Gemäuers sicher weit unter 80° R. ist.

Nicht so günstig zeigen sich die ökonomischen Verhältnisse der weiteren Arbeiten dieser Extraction, nämlich der Auslaugung mit unterschwefligsaurem Natron, wenn man diese mit dem Quicken der Amalgamation oder dem Auslaugen mit Kochsalz nach Augustin vergleicht, indem in beiden letzteren Proceßen nicht nur allein der Kostenbetrag des Extractionsmittels, des Quecksilbers und des Kochsalzes, sondern auch jener des Arbeitslohnes mehrfach geringer ist. Zu diesem Zwecke sollen im nachfolgenden Tableau die Kosten der Auslaugung mit Na O S<sub>2</sub> O<sub>2</sub> und Gewinnung des Silbers aus dem Schwefelsilber, und auf der andern Seite die Kosten des Quicken und Gewinnung des Silbers aus dem Amalgam nachgewiesen werden, welche nach geschehener Röstung erlaufen, bis

zu welcher Manipulation, nämlich der Chlorsilberbildung, bekanntlich beide Proceſſe denselben Weg gehen.

Die Quickkosten wurden der Rechnung vom Jahre 1849 entnommen, wo 2524 Centner Erze mit dem Ausbringen von 588 Münzpfund Feinsilber verquickt wurden; sie sind jedoch entsprechend für einen höheren Halt, und einem Ausbringen von 1046 Pfund Feinsilber gleich bei der Extraction, nach im Nachfolgenden erläuterten Modificationen erhöht worden.

In Freiberg betrug der Quecksilberabgang à Ctr. Erz, nach Bruno Kerl's Hüttenkunde III, 1, pag. 222, ungefähr  $\frac{3}{4}$  Loth, hier hat er  $2\frac{11}{16}$  Loth betragen (dieser Mehrbetrag größtentheils in Folge eines nicht geeigneten Ausglühapparates); für den vorliegenden Fall sollen jedoch 12 Loth angelastet werden, da die extrahirten Erze und Leche von 535 Ctr., wegen 2 bis 3maliger Repetition, um als Abgang und Silberrückhalt gleich der bei der Extraction gesetzten Aufgabe höchstens  $2\frac{1}{2}$  Percent Silber zu verlieren, jedenfalls einen größeren Quecksilberabgang verursacht hätten. Mit aller Wahrscheinlichkeit werden jedoch 12 Loth nicht gebraucht und sicher 6 Loth genügen; allein es soll durchgehends das Maximum, und also ein Kostenbetrag von 251.25 fl für Quecksilber an-

gesetzt werden. Gleichfalls wird für Eisen das Maximum 120 fl. angenommen, der Schichtenaufwand von 116.72 fl. auf Verquicken soll für die 535 Ctr. bleiben, wie er sich bei 2524 Ctr. ergab, also ebenfalls mehrfach angelastet werden. Auf 24 Ctr. erlaufen sonst zwei Schichten. Das sonstige verbrauchte Materiale, welches bei 2524 Ctrn. wirklich nur 18.38 fl. betrug, soll doppelt, also 36.77 fl. genommen werden, und die Schmiedkosten, welche in der Rechnung für das Verquicken nicht ausgeschieden erscheinen sollen, doppelt des Betrages der Extraction angerechnet werden. Ferner sind die Kosten für Amalgamausglühen und Einschmelzen, nach Verhältniß des mehreren Silbers, wie 588 : 1046 vermehrt worden, welches gewiß für die Amalgamation ungünstig genug ist. Es sind also im Ganzen dem Quicken so große Beträge angelastet worden, daß eine Ersparung davon keinem Zweifel unterliegen kann.

Beim Auslaugen mit  $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$  hingegen sind für das Ausbringen von  $97\frac{1}{2}$  Percent Silber dieselben Kosten angesetzt worden, welche sich bei 85 Percent ergaben. Eine Ersparung relativ des Silberausbringens ist da nicht denkbar; daher dieser Proceß auch bei diesem Vergleich in offenbarem Vortheil.

Hieraus ergibt sich folgender Vergleichsausweis:

Auslagkosten.	Gulden österr. Währung		Quickkosten.
Glauberſalz cal. u. nicht calc. 198.68 Ctr. . . . .	720.82	251.25	Quecksilber 2.01 Ctr. à 1.25.
Schwefel 12.25 Ctr. . . . .	132.17	120.00	Eisen 15 Ctr. à 8 fl.
Kalk 18 Kubikfuß . . . . .	10.91	—	
Brennmaterial . . . . .	165.82	—	
Leinwand und Zwillich . . . . .	46.40	1.48	
Schichten zum Calciniren, Reduciren, $\text{Na S}_2$ machen	134.84	—	
Kosten des Extractmateriales . . . . .	1210.96	372.73	Kosten des Quickmateriales.
Schichten zum Auslaugen . . . . .	335.86	116.72	Schichten zum Quicken.
	1546.82	489.45	
Sonstiges Materiale . . . . .	84.48	36.77	Sonstiges Materiale.
Schmiedkosten und sonstige . . . . .	10.71	21.40	Schmiedkosten und sonstige.
Gesamtkosten für Auslaugen . . . . .	1642.01	547.62	Gesamtkosten für Quicken.
Schwefelsilber trocknen, fälten, feiniren.			Amalgam ausglühen, einschmelzen und feiniren.
Brennmaterial . . . . .	115.79	70.54	Brennmaterial.
Sonstiges Materiale . . . . .	84.44	25.61	Sonstiges Materiale.
Schichten . . . . .	19.43	42.87	Schichten.
	219.66	139.02	
Gesamtkosten v. Auslagen bis Feinsilber . . . . .	1861.67	680.64	Gesamtkosten vom Quicken bis Feinsilber.

Ungeachtet also ein so großer Quecksilberabgang angelastet wurde, zeigt sich doch, daß das Extractionsmittel dieser Laugerei 1210.96 fl., fast dreimal mehr kostet, als bei der Amalgamation 372.73 fl., der die niederen Quecksilberpreise \*) jetzt sehr zu Guten kommen. In gleich ungünstigem Verhältniß stehen die Arbeitskosten, nämlich 355.86 : 116.72, welches darin begründet ist, daß bei

der Amalgamation das Füllen und Leeren der Fässer à 6 Ctr. fast die einzige Arbeit, und selbst dieß weniger umständlich ist, als das Füllen und Leeren der Extractionsfässer mit den Filtrirvorrichtungen. Bei der Amalgamation ist alles Uebrige der Wasserkraft überlassen, und es genügt bloß von weitem zu hören, ob der Mechanismus in richtiger Bewegung ist; bei der Extraction mit  $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$  hingegen muß das Einleiten der Silberlaug in die gehörigen Fässer, das Füllen mit  $\text{Na S}_2$  und das Filtriren durch Menschenhände gemacht werden. Die

\*) Sie sind bekanntlich seither wieder etwas gestiegen.  
u. d. Red.

Auslaugkosten werden immer, und zwar bedeutend höher als die Quickkosten sein, und aus den oben entwickelten Gründen im günstigen Falle in dem Verhältniß von 1642·01 : 547·62 stehen.

Selbst die Kosten der weiteren Arbeiten, nämlich der Gewinnung des Silbers aus dem Schwefelsilber im Vergleiche mit jener aus dem Amalgam, stellt sich 219·16 : 139·02 zu Gunsten der letzteren, und beim Gebrauche der wohlfeileren Braunkohlen und eines entsprechenden Apparates werden letztere noch geringer ausfallen.

Die Gesamtkosten der divergirenden Arbeiten, nämlich jener nach dem Rösten, werden bei der Extraction mit  $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$  immer ungefähr um das Dreifache mehr kosten, als bei der Amalgamation.

Um einen Ueberblick über beide Proceße im Ganzen zu bekommen, soll nachfolgender Ausweis über die Kosten pr. Münzpfund Feinsilber aus Erzen à 2·323 Pfd. Silberhalt dienen:

Extraction mit $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$ .	Gulden öst. Währg.		Amalgamation.
Mahlen . . . . .	0·21		
Rösten . . . . .	1·14		
Prägekosten . . . . .	0·45		
Silberabgang . . . . .	0·90		
Allgemeine Kosten . . . . .	0·40		
Summe der gleichen Kosten . . . . .	3·10	3·10	83 pCt.
Auslaugen . . . . .	1·57	0·52	14 „ Quicken.
Fällen, Feiniren . . . . .	0·21	0·13	3 „ Einschmelzen, Feiniren.
Summe der divergirenden . . . . .	1·78	0·65	—
Gesamtkosten . . . . .	4·88	3·75	100

Der größte Kostenbetrag 3·10 fl. ist bei beiden gleich und da, wo ein verschiedener Weg eingeschlagen wird, zeigt sich das Kostenverhältniß 1·78 : 0·65 entschieden zu Gunsten der Amalgamation, so daß im Ganzen letztere um ein Viertel billiger als die Extraction mit  $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$  kommt.

Hinsichtlich des dritten Weges, das Chlorsilber zu Guten zu bringen, nämlich der Augustin'schen Extraction mit heißer Kochsalzlauge, ist jede Detailirung behufs eines Vergleiches unnöthig, da sich selbe, wo überhaupt geeignete Geschickte sind, überall ökonomischer erwies, als die Amalgamation, daher auch viel vortheilhafter als die gegenwärtige Auslaugung sein wird. Nicht nur allein ist dieses Extractionsmaterial, das Kochsalz, das allerbilligste denkbare, sondern das Fällen geschieht in tiefer Ruhe von selbst, und dessen Product, das Cementsilber, ist schon viel vollkommener als das Schwefelsilber. Die Kostendifferenz, da die Kochsalzlaugerei vielleicht nicht die Hälfte der Amalgamation von 0·65 fl. kosten wird, wird sich

noch etwas größer herausstellen, als im obigen Ausweis mit 4·88 und 3·57 fl. dargestellt wurde.

Eine Auslaugung mit unterschwefligsaurem Kalk wird eben sowohl wegen dem Materiale, als dem Schichtenaufwand kostspieliger zu stehen kommen. Grühner, „die Augustin'sche Silberextraction, 1851“, pag. 90, ist a priori gegen die Anwendung von dithionigsauren (unterschwefligsauren) Salzen, anstatt des Kochsalzes zum Auflösen des Chlorsilbers.

Obwohl bei armen Erzen schon nach dem ersten Auslaugen oder Quicken und bei reichen nach deren ein- oder zweimaliger Wiederholung die Rückstände als entsilbert angenommen werden können, und eine allfällige kleine Differenz keinesfalls von erheblichem Einfluß sein wird, so ist dennoch die Fähigkeit von verschiedenen bisher bekannten Mitteln, das Silber bei vorheriger Bildung von Chlorsilber auszuziehen, nämlich von Quecksilber = Kochsalzlauge und unterschwefligsaurem Natron, einer Erörterung werth.

Nach Dr. Kerl's Hüttenkunde, III., pag. 240, blieb im Mannsfeldischen in den Kupfersteinrückständen nach der Kochsalzauslaugung pr. Ctr.  $1\frac{1}{2}$  Loth Silber und eben soviel bei der Amalgamation, und außerdem ging noch  $\frac{1}{2}$  Loth bei den übrigen Arbeiten verloren. Die Rückstände bei armen Kupfersteinen bleiben sich also gleich. Bei den hiesigen reichen Erzen erwies sich jedoch ein bedeutender Unterschied zwischen den Resultaten der ersten Auslaugung mit  $\text{Na O S}_2 \text{ O}_2$  und der Amalgamation.

Eine reiche Erzpost per Ctr. von 6·616 Pfd. Silberhalt zeigte nämlich nach dem 1. Gutrösten und Auslaugen einen zwischen 0·26 und 0·96 Pfd. schwankenden Halt (wenn der einmal gefundene Halt von 1·9 Pfd. als zufällig ganz wegbleibt), so daß der durchschnittliche Halt 0·50 überstieg.

Mit 18 Pfd. derselben Post wurde in einem kleinen Quickfäßchen unter Zuthheilung von ebensoviele Quecksilber und 6 Pfd. Eisen ein Amalgamationsversuch gemacht und hiebei nach einem Umgange von 24 Stunden Rückstände von 0·375 gemacht. Amalgamationsrückstände von derselben und gutgemengten Röstopf geben in jedem Punkte des Fasses, in jedem Faß und an jedem Tage gleichhaltige Rückstände, weil die Mengung eine vollkommene ist und wenn ein Faß 24 Stunden umgelaufen, alles mögliche Silber ausgezogen ist. Nur geben die größeren Fässer vom currenten Betrieb noch etwas ärmere Rückstände als ein kleines Versuchsäßchen, weil bei größeren Massen der Galvanismus energischer wirkt und als nächste Folge sich eine größere Wärme entwickelt. Die Amalgamation gab also im Durchschnitte einen bedeutend geringeren Rückstandhalt als diese Extraction.

Nach dem 2. Gutrösten und Auslaugen kommen

dieselben Rückstände auf 0.19 Pfd. herunter. Ein Amalgamationsversuch wurde mit diesen nicht wiederholt.

In der That scheinen beim Auslaugen, sei es mit  $\text{NaO}$  oder  $\text{NaO S}_2 \text{O}_2$ , zwei mechanische Hindernisse abzuwalzen.

Stellt man sich nämlich im Laugfasse einen umgekehrten Kegel vor, dessen Basis die Kreisfläche oberhalb der Erzsicht des Fasses ist, wo die Lauge wegen dem aufliegenden durchlochtem Deckel gleichförmig zuströmt, und dessen Spitze unten beim Abflusse in der Pipe liegt, so ist innerhalb diesem Kegel der Weg der Lauge eine gerade Linie, nur ungleich lang; was aber außer diesem Kegel liegt, stellt jedenfalls eine noch längere und gebrochene Linie dar, wo in derselben Zeit sicher weniger Lauge durchfließt. Wenn auch das Silber nicht mechanisch mitgenommen, sondern aufgelöst wird, und dieses dadurch der weniger haltenden angrenzenden Lauge mitgetheilt wird, so ist dieß doch immer mit Hindernissen verbunden und es werden diese entlegenen Punkte im Fasse reicher bleiben, während die Senkrechte ober der Ausflußöffnung als die kürzeste gerade die ärmsten Rückstände anzeigen wird. Daß bei jedem Faß wirklich der Halt der Rückstände nach unten zunimmt, was bei den reichen Erzen in Joachimsthal besonders auffällig ist, scheint diese Theorie zu bestätigen.

Ein weiteres Hinderniß, welches den Kegel theilweise modificiren kann, ist die ungleiche Dichte, mit der das Erz im Fasse liegt. Dichtere Stellen wird die Lauge nicht so leicht durchdringen, als mehr lockere und dichtere Stellen werden daher reicher bleiben. Je größer der Haltunterschied des aufgebrauchten Erzes und der ausgebrachten Rückstände ist, desto bemerkbarer werden die Haltunterschiede einzelner Partien im Fasse sein.

Nach Wiederholung der Auslaugung jedoch, der ein Gutrösten vorausgeht, wird außer dem neugebildeten Chlor Silber auch das, was nach dem ersten Auslaugen zurückblieb, gewonnen werden und die Rückstände der Amalgamation wie bei der Extraction werden auf den gleichen Halt kommen. Keinesfalls jedoch dürfte man ohne thatsächlichen Beweis annehmen, daß die Extraction mit  $\text{NO S}_2 \text{O}_2$  ärmere Rückstände als die Amalgamation oder die Extraction mit Kochsalz gebe.

Nach einer vollen Ueberzeugung ist jeder Versuch in Verhütung des Silbers, welcher bis zur Chlor Silberbildung den gleichen Weg mit den bisher bewährten 2 Processen der Amalgamation oder Kochsalz extraction geht und nur auf eine Veränderung in der weiteren Ausbringung des Silbers abzielt, entweder ganz umsonst oder nicht Mühe lohnend, da die Quickkosten selbst höchstens 14 pCt. der gesammten Unkosten laut obigem letzten Ausweis betragen und die Kochsalz extraction aber noch weniger, vielleicht nicht 7 pr. Ct. kostet. Beim chlorirenden Proceß

hat hinsichtlich des Ausbringens Meister Augustin gethan, was möglich ist, wenigstens ist nicht denkbar, noch einen weiteren Vortheil zu erringen\*), inßbesondere aber wenn ein kostspieligeres Extractionsmittel in Anwendung kommen soll, als die dermalen bekannten und wenn diese weitere Ausbringung durch Menschenhände bewerkstelligt werden muß, während die bei der Amalgamation vermittelst Maschinenkraft bei der Kochsalz laugerei von selbst, sogar ohne Maschinenkraft geschieht.

Der letzte Ausweis zeigt klar, daß in dieser Richtung nichts mehr zu unternehmen ist, wohl aber, wenn das chlorirende Rösten selbst entweder wohlfeiler oder nach Ziervogel nebst dem Auslaugen ganz geändert würde. Und sollte, da Hrn. Patera bei unsern höchst schwierigen Geschicken das chlorirende Rösten durch Wasserdampf auf so eclatante Weise gelungen ist, nicht möglich sein, anderwärts bei gutartigen, von Arsenik und Antimon mehr freien Erzen und vielleicht auch hier auf Röftung zu schwefelsaurem Silberoxyd hinzuwirken, und wie in Sachsen-Mannsfeld geschieht, mit Wasser auszulaugen?\*\*) Das wäre wenigstens ein würdiges Ziel, und gelingt es, so ist ein entschiedener Vortheil erreicht.

Joachimsthal, den 24. Februar 1860.

Rudolf Vogl,  
f. f. Hüttenmeister.

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### III.

(Fortsetzung aus Nr. 11 dieser Zeitschrift.)

Lignite und Braunkohle, inßbesondere der jüngeren Art, kommen in Unterösterreich ebenfalls nur am rechten Donauufer, jedoch in ausgedehnteren Lagern vor, als die Schwarzkohle, daher auch die Erzeugung an Ligniten und Braunkohlen in Unterösterreich, ungeachtet der kleineren Anzahl der Bergbaue, eine bedeutend größere ist; sie hat sich im Jahre 1858 im Ganzen auf 1,027,802 Ctr.

\*) Wir theilen bekanntlich diese Stabilitätszuversicht im Principe nicht; da wir im Allgemeinen jeder menschlichen Sache Perfectibilität zuerkennen. Jeder Fortschritt wäre aufgegeben, wenn man, was ein Meister geleistet hat, von vorneherein nicht weiter vervollkommenbar erklärte. Wir verweisen unsere Leser bezüglich dieser Principienfrage auf das, was ausführlich im Jahrg. I. Nr. 6, S. 42, dann Jahrg. 1856, Nr. 49 gesagt wurde; glauben aber, daß der Verfasser sich in obiger Darstellung nur etwas zu entschieden ausdrückt, da er ja an vielen andern Stellen von Fortschritt und Uebergang zu weiteren Entwicklungen spricht, also selbst sich zu unserm Principe des stetigen Fortschreitens von Wissenschaft und Praxis bekennt. Wir müssen uns aber unseren treu festgehaltenen Grundsätzen gemäß verwahren gegen Alles, was auf „Stehenbleiben“ hindeuten könnte. Gerade als Anregung zum Fortschritt hat ja auch diese Kritik ihren wahren Werth! Die Red.

\*\*) Also wäre denn doch noch etwas zu unternehmen! Wir freuen uns, daß der wissenschaftliche, nach Fortschritt strebende Sinn des Herrn Verfassers überall — auch dort hervorbricht, wo ihn die Vorsicht des rechnenden Praktikers momentan festbannen zu wollen scheint. Darum glauben wir eben in diesen Anregungen, wozu obiger Aufsatz Anlaß geben wird, selbst einen wichtigen Fortschritt zu erkennen. Wir sind daher dem Herrn Verfasser zu besonderem Danke verbunden, daß er uns denselben zur Veröffentlichung mitgetheilt hat.

gehoben, und betrug gegen das Jahr 1857, wo nur 947,460 Ctr. erzeugt wurden, um 80,042 Ctr. mehr.

Folgende Bergbaue standen im Jahre 1858 auf Braunkohle im Betriebe:

1. Der seit 1758 offene alte Bergbau bei Thallern, im B. D. W. W., politischer Bezirk Mautern, der älteste Kohlenbergbau im Erzherzogthum Oesterreich, im Besitze des H. Drasche als Erben Alois Miesbach's, mit 50 Grubenmaßen und 9 Ueberscharen, im Gesammtflächeninhalte von 724,504 Quadratklaftern.

Im Abbau ist der Druck sehr stark, daher viel Schupfholz zurückgelassen werden muß, und ungeachtet aller Vorsicht wurde im heurigen Jahre ein Arbeiter durch das Eingehen der First erdrückt.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 429,197 Ctr. (ungefähr 2000 Ctr. weniger als im vorigen Jahre), im Werthe (zu 10 kr.) von 71,532 fl. 50 kr.

Beschäftigt waren 1 Steiger, 2 Grubenvorsteher und 250 Mann; die Thallerer Bruderlade hat einen Fond von 13,876 fl. 44 kr. C. M., und außerdem haben die Arbeiter einen eigenen Fond aus freiwilligen Beiträgen gegründet, aus welchem das Schulgeld für die 74 schulfähigen Kinder derselben gezahlt wird.

Auch besteht beim Werke ein eigenes ständiges Spital mit 5 Betten eingerichtet.

2. Vom Thallerer Bergbaue südwestlich an zwei Stunden entfernt, liegt der mit dem erstgenannten Bau unter einer Verwaltung stehende Braunkohlenbergbau zu Wöbling mit 19 Grubenmaßen. Hierin wurden mit 23 Bohrlöchern von 12 — 46 Klaftern Tiefe 3 Flöße, ähnlich gelagert wie in Thallern, erbohrt. Das Thallerer Hangendflöz fehlt jedoch dort ganz. Die 3 Flöße liegen auf 5 1/2 Schuh beisammen, und das oberste wurde 18—24 Zoll, das mittlere 12 Zoll und das unterste 16 Zoll mächtig erbohrt, wornach der Abbau aller 3 Flöße auf einmal möglich und dadurch vielleicht rentabel würde.

Der Abbau ist wegen Betriebshindernissen noch nicht eingeleitet.

3. Der alte Bergbau des H. Drasche bei Obrißberg mit 19 Grubenmaßen war im Jahre 1858 ohne Erzeugung. Die dabei beschäftigten 8 Mann haben eine eigene Bruderlade mit einem Fonde von 1474 fl. 2 kr., und wurden bei Bohrversuchen zur Auffuchung der Fortsetzung des in den alten Maßen ausgebauten Flözes verwendet.

4. Der Braunkohlenbergbau des Grabner und Gäßl bei Hagenau, im Bezirke Neulengbach, B. D. W. W., mit 1 Feldmaß.

## Notizen.

H. D. Lindheim k. preuß. Commerzienrath, Ritter m. h. Orden u. s. w., einer der bedeutendsten und intelligentesten Bergwerksunternehmer auch in Oesterreich, ist am 11. März in Wien im 68. Lebensjahre an einer Lungenentzündung gestorben.

**Nickelorydulkrystalle im Rosettenkupfer.** Dem k. k. Generalprobirante ist ein Stück Rosettenkupfer aus Terzgove in der kroat. Militärgrenze zugekommen, in dessen Höhlungen äußerst kleine, metallisch glänzende Krystalle von braunschwarzer Farbe beobachtet wurden, welche sich durch Auflösen des Kupfers in Salpetersäure isoliren ließen, und deren Gewicht 11 Percent des untersuchten Kupfers betrug. Unter dem Mikroskope zeigten diese Krystalle die Form regulärer Octaeder; die chemische Untersuchung ergab, daß dieselben aus reinem Nickelorydul bestehen. Ohne Zweifel ist dieser interessante Körper identisch mit den von F. A. Genth bereits im Jahre 1845 beschriebenen Nickelorydulkrystallen, welche er in Saarkupferstücken aus Richelsdorf vorfand. L. M.

## Personal-Nachrichten.

Vom Finanzministerium:

Der Bergrechnungsführers-Kanzleihilfe bei der Bergverwaltung Windischacht, Johann Broháskla, zum Bergrechnungsführers-Kanzleilisten daselbst (Z. 5586-121, ddo. 29. Februar 1860); — der Offenbányaer Schmelzmeister, Michael Wenetschel, zum Amtsofficial bei der Abrudbányaer Wertöverwaltung (Z. 9732-142, ddo. 27. Februar 1860).

## Erledigungen.

Die Zeichnersstelle beim k. k. Kunst- und Bauamte.

Zur Besetzung dieser mit dem Taggehälte von 1 fl. 5 kr., und dem Vorrückungsrechte in 1 fl. 30 kr. dotirten zeitlichen Stelle wird der Concurs mit dem ausgeschrieben, daß die Bewerber um dieselbe, unter Vorbringung von eigenhändig ausgefertigten Musterzeichnungen, und der Zeugnisse über ihre bisherige Verwendung, ihre eigenhändig geschriebenen Gesuche binnen vier Wochen an das hiesige k. k. Districts-Kunst- und Bauamt zu richten haben. Nagybánya, den 8. März 1860.

Die Materialverwaltersstelle bei dem Oberverwesamte in Reichenau in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehälte jährl. 735 fl., 15 Wt. Klafter Brennholz in natura à 2 fl. 10 kr., 25 Pfund Kerzen in natura à 26.25 kr., freier Wohnung nebst Garten und Grundstücke zur Erhaltung einer Ruh und gegen Erleg einer Caution im Gehältsbetrage.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der an einer montanistischen Lehranstalt zurückgelegten Bergwerkstudien, der theoretischen und praktischen Kenntnisse im Bauwesen, gründlicher Kenntnisse im Material- und Casserechnungsfache, dann in den Eisen-, Magazins-, Expeditions- und Kastengeschäften, der Gewandtheit im Conceptsfache und einer kräftigen Körperbeschaffenheit, binnen vier Wochen bei der Eisenwerks-Direction in Eisenerz einzubringen.

Die Hüttenverwaltersstelle beim Oberverwesamte Neuberg in der VIII. Diätenklasse, mit dem prov. Gehälte jährl. 1050 fl., 20 Wt. Klafter 36' Brennholz, freier Wohnung nebst Garten und 3 Joch Grundstücken und mit Cautionspflicht.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung praktischer Kenntnisse im gesammten Hüttenwesen, dann der Gewandtheit im montanistischen Rechnungswesen und im Conceptsfache, binnen vier Wochen beim Vorstande dieses Oberverwesamtes einzubringen.

Die prov. Amtsofficialenstelle bei der Közbányaer Berg- und Hüttenverwaltung in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehälte jährl. 420 fl. nebst freier Wohnung.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse im Berg- und Hüttenfache, der Gewandtheit im Rechnungs- und Conceptsfache und der Kenntniß der landesüblichen Sprachen, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Salinendirection in Klausenburg einzubringen.

Eine Grubenmitgehilfsstelle in der Berginspection zu Wieliczka in der XII. Diäsenzklasse mit dem Gehalte jährl. 315 fl. und jährl. 15 Pfund Salz pr. Familientopf.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der montanistischen Studien im Bergbaufache, und namentlich im Steinsalzbergbau mit Beziehung auf die Localverhältnisse, der Kenntniß einer slavischen, vorzugsweise der polnischen Sprache und der entsprechenden körperlichen Tauglichkeit, binnen sechs Wochen bei der Berg- und Salinenirection zu Wieliczka einzubringen.

### Administratives.

#### Kundmachungen, Verordnungen etc.

##### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird auf Grundlage der durch das k. k. Bezirksamt in Schlan am 27. November 1858 gepflogenen Erhebungen, wornach der im Berghauptbuche auf die Namen der Eheleute Friedrich und Katharina Kallmünzer mit  $\frac{1}{2}$ , und auf den Namen der verstorbenen Barbara Hostlowáky mit  $\frac{1}{2}$  Antheil eingetragene, bei Turau im Bezirke Schlan, Kreis Prag, Kronland Böhmen gelegene, und aus einer einfachen Grubenmaß, Aloisia, bestehende Steinkohlenbergbau seit längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Verfales sich befindet, sowie in Folge dessen, daß die hierämliche Aufforderung vom 9. December 1859, Nr. 3230, laut welcher die unbekanntenen Rechtsfolger nach Barbara Hostlowáky ihren Aufenthalt hierher anzuzeigen, und die Besitzrechte auf den obigen  $\frac{1}{2}$  Antheil auszuweisen, und den von Umwidwegen bestellten Bevollmächtigten, Herrn Otto Hohmann, Schichtmeister zu Turau, in die Lage zu versetzen hatten, allen bisher vernachlässigten berggesetzlichen Verbindlichkeiten nachzukommen, unbeachtet geblieben ist, im Sinne der §§. 243 und 244 allgem. B. G. auf die Entziehung dieses Kohlenbergbaues mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses nach §. 253 allgem. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird.

Am 23. Februar 1860.

#### Neuerliche öffentliche Ausschreibung

zum Verkaufe des Eisenwerkes zu Turia-Remete auf der Cameralherrschaft Ungvár, im Ungvárer Comitate, des Königreiches Ungarn.

Vom k. k. österreichischen Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, daß das cameralherrschaftliche Eisenwerk in Turia-Remete sammt Zugehör im Wege der öffentlichen Versteigerung mit Vorbehalt der Allerhöchsten Genehmigung Sr. k. k. apostolischen Majestät käuflich an die Privatindustrie überlassen wird.

Dieses Eisenwerk liegt in einem anmuthigen und waldbreichen Thale inmitten von 13 Ortschaften betriebsamer Einwohner, der Cameralherrschaft Ungvár, im nördlichen Theile des an den Samborer Kreis in Galizien gränzenden Ungvárer Comitats im Königreiche Ungarn.

Das Eisenwerk ist von Ungvár, dem Sitze der k. k. Comitatsbehörde, vier, und von dem, durch Dampfschiffe befahrenen Theißflusse, zu welchem eine gute Fahrstraße führt, vier ein halb Postmeilen entfernt.

#### Der Werkscomplex besteht:

- a) aus den vom Eisenwerke fünf Meilen und von Ungvár eine Meile entfernten, durch gute Straßen verbundenen, mit 42 Tagemaßen belehnten Eisensteinbergbauen in Ragb-Baaz, Szlatina und Stubofa;
- b) einem Hochofen in Verbindung mit einer Sandförmerei;
- c) drei zweiförmigen Frischfeuern;
- d) zwei doppelschlägigen Streckfeuern;
- e) zwei Zeugfeuern;
- f) einer Nagelschmiede sammt den dazu gehörigen Manipulationsgebäuden und Maschinerien;
- g) aus mehreren Beamten- und Arbeiterwohnungen, nebst den dazu gehörigen Grundstücken.

Nähere Auskunft über diese Verkaufsobjecte können, sammt den Licitationbedingungen, sowohl in Turia-Remete selbst, wo das k. k. Eisenwerksinspectat beauftragt ist, allen sich dort meldenden Kaufwilligen bei Besichtigung dieser Objecte, bei Einsichtnahme in die Situationskarte des Bergbauerrains und in die Rechnungen bereitwillig an die Hand zu geben, dann bei der k. k. Finanzbezirks-Direction in Ungvár und der k. k. Finanzlandes-Directionsabtheilung

zu Kaschau, endlich auch beim k. k. Finanzministerium jederzeit eingeholt werden.

Die mündliche Versteigerung der obigen Verkaufsobjecte wird beim k. k. Finanzministerium in Wien am 16. April 1860, Mittags 12 Uhr stattfinden, bis zu welchem Zeitpunkte auch schriftliche Offerte daselbst angenommen werden. Dieselben sind in das Präsidial-Bureau des k. k. Finanzministeriums versiegelt und mit der Aufschrift „Offert für das Turia-Remete der k. k. Eisenwerk“ abzugeben, und müssen im wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgebotenen Objectes, übereinstimmend mit der vorliegenden Kundmachung und mit genauer Berufung auf den oben angegebenen Versteigerungstermin;

2. Die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österreichischer Währung.

3. Die Erklärung des Offerenten, daß er sich den, zu diesem Zwecke bekannt gegebenen Licitationsbedingungen, welche bei den, im nächsten Punkte bezeichneten öffentlichen Cassen über einfaches Verlangen unentgeltlich zu haben sind, und von denen ein mit seiner Unterschrift versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muß, vollkommen und unbedingt unterwirft und sich verpflichtet, den förmlichen Kaufvertrag mit dem Aerar auf Grundlage dieser Bedingungen sofort abzuschließen, sobald er als Bestbieter anerkannt wird.

4. Ein zehnprocentiges Badium von dem Ausrufspreise entweder in Baarem oder in öffentlichen auf Conv. Wz. oder ö. W. und auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien Staatspapieren nach dem Courswerte des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschuldverschreibungen aus den mit Lotterie verbundenen Anlehen nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder endlich mit dem Erlagscheine einer der nachbenannten Cassen, nämlich: der k. k. Bergwerksproducten-Verschleiß-Directions-Casse in Wien, der k. k. Gefällsbezirks-Casse zu Kaschau oder der k. k. Sammlungs-Casse zu Ungvár über den bei einer derselben statigefundenen Erlag des eben bezeichneten Badiums.

5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Tauf- und Familiennamen, dann der Angabe des Wohnorts und Charakters des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, daß dieses Offert für ihn, schon vom Tage der Ueberreichung an, volle Verbindlichkeit hat, und daß er sich des Rücktritts-Befugnisses und der im §. 862 des a. b. G. gesetzten Termine begibt.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, daß sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen, dem Aerar zur Erfüllung der Kaufbedingungen verbinden. Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Schriftliche Offerte, welche den oben gestellten wesentlichen Anforderungen nicht vollständig und genau entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung; dasselbe gilt auch von allen schriftlichen und mündlichen Offerenten, über deren persönliche Befähigung zum Bergbaubetriebe auf Grund des §. 7 des a. b. G. ein Zweifel obwaltet.

Mit dem erklärten Bestbieter wird der Kauf- und Verkaufsvertrag nach erfolgter Allerhöchster Genehmigung des Licitationsactes abgeschlossen. Das Badium des anerkannten Bestbieters wird zurückbehalten, den andern Licitanten und Offerenten aber werden die erlegten Badien sogleich nach dem Licitationsacte zurückgestellt werden.

Als Ausrufspreis für die eingangs berührten Verkaufsobjecte wird bei der mündlichen Licitation der Betrag von vier und achtzigtausend Gulden ö. W. angenommen werden.

Wien, am 29. Februar 1860.

#### Edict.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag als Bergbehörde für den Prager Kreis, wird dem Bergwerksbesitzer Carl Rudolf hiemit erinnert, daß nachdem im Wege des k. k. Bezirksamtes zu Schlan am 23. September 1858 gepflogenen Erhebungen die im Bergbuche auf den Namen des Carl Rudolf mit  $\frac{1}{2}$  Antheil und auf den Namen des Anton Hoch gleichfalls mit  $\frac{1}{2}$  Antheil vorgeschriebenen Steinkohlengrubenmaßen Rajetan bei Studnoves und Barbara bei Jemnik im politischen Bezirke Schlan im Kronlande Böhmen seit

längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande der gänzlichen Verlassenheit und des Verfalls sich befinden.

Es ergeht sonach bei dem unbekanntem Aufenthalte des Obgenannten an selbst mit Bezug auf die §§. 170 und 174 a. B. G. die Aufforderung, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung, dieser k. k. Berghauptmannschaft von seinem Aufenthalte Kenntniß zu geben, die obigen Steinfohngrubenmaße nach Vorschrift der Geseze in Betrieb zu setzen und bauhaft zu halten, die rückständigen Maßengebühren pr 150 fl. C. M. und Frohgebühren pr. 11 fl. 49 kr. C. M. zu entrichten, sowie sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes der obbezeichneten Bergwerkseigentitäten umso gewisser anher zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufe obiger Frist nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 a. B. G. wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung sogleich mit Entziehung obigen Bergbaues vorgegangen werden wird.

Am 28. Februar 1860.

### Kundmachungen.

Zu besetzen ist die k. k. provisorische Amtsofficialsstelle bei der Rezányaner k. k. Berg- und Hüttenverwaltung in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 420 fl. ö. W. und Naturalquartier. Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, insbesondere aber Kenntnisse im Berg- und Hüttenfache, Gewandtheit im Rechnungs- und Conceptsfache, und der landesüblichen Sprachen, und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit Siebenbürger k. k. Montansbeamten verwandt und verschwägert sind, im Wege ihrer vorgelegten Behörde binnen vier Wochen bei der k. k. Forst- und Salinendirection einzureichen.

Klausenburg, am 3. März 1860.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des Poracß Kotterbacher Andreasschachter Grubenwerkes und des Poracß Kotterbacher Kreuzschlag Hilfgottes Bergwerkes, ddo. 4. Februar 1860, eine Gewerkeversammlung unter bergbehördlicher Intervention und zwar für Andreas auf den 18. April 1860, 9. Vormittagsstunde, im waldbürgerlichen Hause in Jglo, für die Hilfgottes Grubenbesitzer aber auf denselben Tag, in demselben Hause, Nachmittags 2 Uhr angeordnet, und es werden hiezu die ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieramts unbekanntem bergbühcherlichen und diejenigen Besitzer, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen, oder sich bühcherlich vorzuschreiben unterliehen, und zwar für Andreas: Herr Emerich Ostroluczky, Grundbesitzer, Andreas von Probstner, Grubendirector, Angelika v. Pfannschmidt, geborne Probstner, Witwe, Gebrüder Stephan, Carl und Ludwig Hittlovözky, Carl, Ludwig und Joseph v. Bausnern, Apollonia v. Probstner, Theresia v. Gerhard, Georg v. Nosdroviczky, Mathasovözky'schen Waisen, Emerich v. Sony, Regina v. Mathasovözky, Bibiana Berzeviczky, Rudolf v. Pfannschmidt, Eugenia Vertha Pozevicz, Amanda Augusta Pozevicz, Desaffe Constantia, Michael Trajtiler und Joseph Trajtiler;

Für Hilfgottes: Herr Emerich v. Ostroluczky, Andreas von Probstner, Theresia v. Pfannschmidt, Angelika v. Pfannschmidt, Gebrüder Stephan, Carl und Ludwig Hittlovözky, Stephan Salzer, Carl, Ludwig und Joseph v. Bausnern und Ludwig v. Trangous'sche Erben, und deren Erben und sonstigen Rechtsnachfolger zum Erscheinen in Person oder durch legal Bevollmächtigte mit dem Beisage vorgeladen, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bühcherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigentumsrechte würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Die Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.

3. Beschluß über Einrichtung etwaiger Gewerkschafts-Statuten.
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

5. Wahl der Deputirten zur dießjährigen General-Congregation der oberungarischen Waldbürgererschaft und Feststellung der Instruction für dieselben.

Kaschau, am 8. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Da das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Wallendorf, Gemeinde Ober-Ezlovinka in der Gegend hinter dem Fliegengrund gelegene, am 1. Mai 1843, Z. 383/610 mit einem oberungarischen Längenmaße verliehene Salvator Grubenfeld laut Zeugniß der Ober-Ezlovinkaer Gemeindevorsteherung de prs. 13. Jänner 1860, seit mehreren Jahren verbrochen, und außer Betriebe steht, werden die bergbühcherlich vorgeschriebenen Theilhaber Herren Nicolaus v. Mariassy, Johann Werthmüller, Eduard Werthmüller, Johann Schüb und Albert Werthmüller hiemit aufgefordert, dieses Grubenfeld binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pesth-Ofner Zeitung nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, die mit Ende December 1859 vorgeschriebenen Maßengebühren im Betrage von 34 fl. 65 kr. an die k. k. Berghauptmannschaftscasse in Kaschau zu entrichten, — in Gemäßheit des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung dieses Bergwerkes zu bestellen, und hieher anzuzeigen, — endlich über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Grubenfeldes erkannt werden wird.

Kaschau, am 27. Jänner 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

[17—19.] Bei **Tendler & Comp.** in **Wien**  
(Pögelberger & Fromme)  
Graben 618, Trattnerhof,  
ist soeben in Commission erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

## Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch

der k. k. Montan-Vereinanstalten zu

**Leoben und Příbram**

und der

**k. k. Schemnitzer Bergakademie.**

IX. Band. Red.: Sectionsrath **Canner.**

Mit vielen in den Text gedruckten Figuren und 8 zinkographirten Tafeln.  
gr. 8. brosch. Preis: 4 fl. 50 kr. Ost. W.

[12—14.] **Ein Montanistiker,**  
der sich mit guten, technischen Studienzeugnissen und praktischen Zeugnissen in allen Zweigen des Berg- und Hüttenwesens ausweisen und auch eine **Caution** leisten kann, sucht bei einem Bergbau- oder Hammerwerk, oder bei einer Eisenwaarenhandlung eine angemessene Stellung und Unterkunft. — Anzufragen unter der Adresse **C. W. Poste restante** **Radstadt** im **Salzburgischen.**

[20—22] **A u f r u f!**  
Nachdem die Statuten des Oberungarischen Eisenwerks-Vereins Allerhöchsten Orts genehmigt wurden, so werden hiemit alle Eisenwerke des Kaschauer Verwaltungs-Gebietes und der Comitate Neograd, Borzob, Sohl, Liptau, Arva und Heves zu der am 30. April 1. J. in Rosenau abzuhaltenden Versammlung eingeladen, in welcher die definitive Constituirung des Vereines, ferner die Wahl des Vereines-Präsidenten und des Ausschusses stattfinden soll.  
Aima-Drésó, am 7. März 1860.

**Joseph Dolny,** prov. Präses.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco **Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahressubonnennten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Extractions-Arbeiten auf den Hütten des Schemniger Bergdistrictes. — Die neue Gewerbeordnung und ihr Einfluß auf Eisenraffinerwerke. — Vorläufige Nachricht über die dreizehn Arystallisations-Systeme des Mineralreiches und deren optisches Verhalten. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1859. — Notizen: E. v. Schwarzer. Verfälschung des Bleies mit wohlfeileren Metallen.

## Extractions-Arbeiten auf den Hütten des Schemniger Bergdistrictes.

(Nach amtlichen Berichten bearbeitet vom Redacteur.)

Es ist kein Zweifel darüber, daß die Hebung und in vielen Fällen die Rettung des Metallbergbaues nicht bloß von Ersparungen in den Bergbaukosten, sondern auch — und vielleicht hauptsächlich von der Möglichkeit abhängt, möglichst geringhaltige Erze mit möglichst geringen Verlusten und Kosten zu verhütten.

Was im vorigen Jahrhundert durch die verbesserte Amalgamation angestrebt und theilweise erreicht wurde, hat die neuere Zeit durch die metallurgischen Extractions-Arbeiten wieder aufgenommen, und eine nicht zu verkennende geistige Bewegung gibt sich in dieser Beziehung unter den Hüttenmännern Deutschlands und Oesterreichs kund. Werthvolle Mittheilungen unserer geehrten Mitarbeiter, der Herren Hauch, Markus, Patera, Wysoky u. a. m., haben in den verschiedenen Jahrgängen dieser Zeitschrift von der Thätigkeit Zeugniß gegeben, mit welcher auch bei uns auf diesem Gebiete gearbeitet wird; von Zeit zu Zeit müssen wir immer wieder auf den Gegenstand zurückkommen, da er jedenfalls eine Lebensfrage unseres Metallberg- und Hüttenwesens betrifft, und wir sind in der Lage, eben wieder im Besitz verschiedener, theils amtlicher, theils kritischer Mittheilungen darüber zu sein, um daraus für unsere Leser schöpfen zu können.

Aus einem Berichte der Schemniger Berg-, Forst- und Güterdirection entnehmen wir auszugsweise nachstehende Daten:

Schon im Jahre 1856 wurde bei der Kupferhütte in Tajowa ein Silberextractionsversuch nach Augustini-

scher Methode mit Silbererzen unter 4 Loth, d. i. unter 0·140322 Münzpfund Silbergehalt angewendet, und dazu 1000 Centner Trockengewicht solcher Silbergefälle bestimmt. Davon wurden auch, bis der Versuch, wegen nicht in der hüttenmännischen Arbeit liegenden Ursachen, unterbrochen wurde, 601 Ctr. mit einem Silberhalte von 92 Mark 14 Loth — Ql. — 1½ Den. (d. i. 52·132912 Münzpfund) verarbeitet, und bei diesem ersten Versuche eine heiläufige Kostenersparniß von 1 fl. 68 kr. öst. W. gegen die systemisirten Schmelzkosten erzielt, obwohl der Silberabgang größer als systemisirt gewesen, und auf einen als unausbringlich erkannten Goldrückstand verzichtet wurde. Nach einer längeren Unterbrechung wurden diese Versuche im zweiten Semester 1859 wieder fortgesetzt.

Es wurden bei dieser Versuchsfortsetzung 698 Ctr. 95 Pfd. Silbergefälle (gölbische Silbererze und Schliche), mit dem Durchschnittshalte von 0·084000 Münzpfund aufgebracht, der Silberabgang, welcher beim ersten Versuche (1856) 9·29 Percent betragen hatte, war auf 4·27 Percent herabgesunken, die Manipulations- und Regiekosten betragen immer noch um 1 fl. 64 kr. weniger, als die systemisirten Schmelzkosten, obwohl der vorgedachte Goldrückstandsverlust immer noch in Abschlag kommen mußte, weil er nach gemachten Entgoldungsversuchen zu gering ist, um die höheren Kosten seiner Entgoldung zu lohnen (0·001700 Münzpfund im Centner, im Werthe von 1 fl. 14·75 kr.).

Es werden jedoch mit Rücksicht auf die bei diesem Versuche angewendeten kleineren Defen und weniger Gefäße, welche dieselben Arbeiten erforderten, als für größere Defen und mehr Gefäße genügt hatten, und mit Hinblick auf billigere Chlorerzeugung, bessere Erfolge der Goldextraction in Aussicht gestellt.



Aus demselben Berichte entnehmen wir ferner über den Fortgang der Extractionsversuche auf der Schemniger Hütte folgende Daten.

Bei dieser Hütte haben die Extractionsversuche mit Silberrohlechen in Ziervogel'scher Weise, bei der Röstung der Lechmehle im Parles'schen Ofen ungenügende und veränderliche Resultate gegeben. Das höchste Silberausbringen stellte sich auf 60 Percent, der Durchschnitt bei Verarbeitung von 128 Ctr. Rohlech aber nur auf 30 Percent.

Als Ursache wird angeführt, daß die Röstungen im Parles'schen Ofen nur höchst unvollständig und ungleichförmig gelingen, indem die mechanische Vorrichtung seines Rührwerkes nie die Stelle eines intelligenten und fleißigen Rösters ersetzen und nie das leisten kann, was der Hüttenmann im richtigen Verständnisse der metallurgischen Aufgabe, um die es sich handelt, und geleitet von der Erfahrung mit seiner Krücke vollbringt \*).

Die tieferen Schichten des Röstgutes bleiben nämlich beim Parles'schen Röstofen der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes und der in den oberen Theilen entwickelten gasförmigen Schwefelsäure entzogen. Es bilden sich daher daselbst wahrscheinlich schwefelsaure Eisen- und Kupferoxydulsalze, welche der weiteren Oxydation und Zersetzung entgehen und beim längeren Abkühlen der Röstpösten sowohl, als beim Laugen auf das gebildete schwefelsaure Silberoxyd zerlegend einzuwirken scheinen, indem sie das Silber metallisch in die Rückstände fallen. Der Parles'sche Ofen ist daher zur Röstung für die Extraction (nach Ansicht des Berichterstatters) nicht geeignet, wohl aber kann er zum Durchglühen der Rückstände für die Goldextraction benützt werden.

Es ist auch bei der oxydirenden Röstung für die Ziervogel'sche Extraction, besonders im Parles'schen Röstofen, öfters die Erscheinung eingetreten, daß mit aller möglichen Sorgfalt und bei ganz gleich behandelten Röstpösten desselben Röstgutes einzelne Pösten ein sehr hohes Silberausbringen (bis 80 Percent) und andere dagegen ein sehr unbefriedigendes Ausbringen gewährten; ja, daß die genommenen Proben oft schon sehr schöne Silberreactionen zeigen, die dann abnehmen und für längere Zeit auch gänzlich verschwinden. Solche mit einem Rückschritte des Processes verbundene Pösten zeigen dann stets ein nicht befriedigendes Ausbringen und ihre Farbe ist dunkler, als jene von völlig gelungenen Pösten.

Nach der Ansicht des Berichterstatters liegt der Grund dieser Erscheinung einzig in der Feuerung und in dem

dabei verwendeten Brennmaterialien. Eine Feuerung, welche zeitweise Kohlenoxydgas oder gar Rauch in den Flammeofen führen kann, oder Kohlentheilchen auf das Röstgut sprüht, wird zur Ursache verderblicher Reductionen im Röstgute, welche die Erscheinung genügend erklären dürften.

Herr Ministerialrath v. Rußegger theilt diese Ansicht nicht (wir, die Redaction, auch nicht) und glaubt, die Ursache jener Erscheinung sei hauptsächlich nur in der nicht genügenden ungleichförmigen Röstung des Parles'schen Ofens zu suchen; es könne aber jedenfalls nur von Vortheil sein, wenn die Röstung mit einer Flamme bewirkt wird, welche keine reducirenden Gase oder Kohlentheile in Berührung mit dem Röstgute bringen könne, und eine solche Flamme schiene praktisch, durch „Gasfeuerungen“ zu erzielen.

Es ist ferner eine andere merkwürdige Erscheinung vorgekommen, welche Licht zu verbreiten scheint über den Einfluß des Materials der Lauggefäße auf den Erfolg der Extraction. Wiederholt mißlungene Laugungen im bisherigen hölzernen \*) Laugapparate hatten zu dem Versuche geführt, die Auslaugung des schwefelsauren Silberoxyds in den Steingutgefäßen der Goldextraction vorzunehmen, und man hatte dabei die weite Ausflußröhre am Gefäßboden mit einem in seiner Achse durchbohrten hölzernen Pfropfe verengt. Die Laugung ging mit gutem Erfolg vor sich, doch schlug sich innerhalb der Holzröhre und an ihren beiden Enden, die mit der Lauge in Berührung waren, auch von außen eine dicke Lage reinen Silbers metallisch nieder.

Ebenso war schon früher die Wahrnehmung gemacht worden, daß sich metallisches Silber im Gewebe des Reinwandfilters und an dem unter demselben liegenden Tannenreisig abgesetzt hatte. Als Versuch einer Erklärung enthält der Bericht die Ansicht: „das Laugenwasser werde mit Schwefelsäure angeäuert und diese scheine — vielleicht wenn zu viel Schwefelsäure angewendet wird — das Holz (den Faserstoff) oberflächlich zu verändern, wenn auch für das Auge nicht bemerkbar, daß es ein Element einer galvanischen Kette bilde, und so Silberauscheidungen erfolgen.“ Wir (die Redaction) halten unsererseits diesen Versuch einer Erklärung noch nicht für befriedigend, und

\*) Ähnliche Erfahrungen sind uns nicht neu. Schon vor ein paar Jahren hatte, erinnern wir uns, Hr. Hüttenchemiker Paterna in einem Briefe bemerkt: die hölzernen Gefäße machten ihm viel zu schaffen und nöthigten ihn, sich auch in der organischen Chemie deshalb um Aufklärung umzusehen. Es war bei der Uranmanipulation der Fall, bei welcher eine Mutterlauge (größtentheils Glaubersalz) zu solchen Bedenken Anlaß gab. Aus den hölzernen Gefäßen lösten sich Harze, welche harzsaure Salze bildeten, in denen sich nicht unbeträchtliche Mengen von Uran fanden. Näheres ist uns dabei nicht bekannt geworden. Wohl aber entsinnen wir uns einer gesprächsweißen Bemerkung über Holzgefäße, die Hr. Hüttenverwalter Hauch, bei einer Besichtigung der Schmöllnitzer Extractionshütte, gelegentlich fallen ließ. Obiger Bericht bringt nun neuerlich diesen Uebelstand in Erinnerung.

\*) Sollte nicht auch hier das verneinende „nie“ etwas gar zu entschieden sein? wenigstens finden wir, daß Herr Hüttenmeister Vogl in seiner, in den letzten Nummern veröffentlichten Abhandlung — gerade der mechanischen Rührvorrichtung bei der Amalgamation, weil sie unabhängig von der empirischen Leistung der Menschenhand ist — den Vorzug gibt.

glauben, daß von unseren Hüttenmännern jener Erscheinung und zunächst dem dabei eintretenden chemischen Vorgange ernstlich nachgespürt werden solle. Um den praktischen Mißständen abzuhelfen, bleibt dann doch nichts übrig, als die viel verlästerte Theorie, d. h. die Wissenschaft zu befragen, bis diese aber Auskunft gibt, welche sie so eigenfönnig ist, nur ihren guten Freunden zu gewähren! Einsteuilen ist es jedenfalls recht zweckmäßig, den bedenklid erkannten Holzgefäßen ein anderes Material zu substituiren, wie das unseres Entfönnens auch in Schmöllnis durch die Ausfütterung hölzerner Kästen geschehen ist, oder doch zur Zeit eines höchst flüchtigen Besuchs, der uns durch Schmöllnis führte, projectirt war. Hierüber wird der Hüttenmännercongröß in Schmöllnis wohl auch einige Beiträge bringen.

Was die pecuniären Erfolge betrifft, so verspricht nach den bisherigen Versuchen der Schemnitzer Hütte die Ziervogel'sche Rohlechextraction mit nachfolgender Goldextraction eine Ersparung von 68—69 Nkr. pr. 1 Ctr. Gefäll.

Wir nehmen mit Vergnügen Act von diesen fortgesetzten Arbeiten auf dem Felde der hüttenmännischen Reform und erlauben uns, unsere Leser auch auf jene Vorträge zurückzuweisen, welche Hr. Ministerialrath zc. Ritter von Nussegger und Herr Hüttenverwalter von Ferientzik bei der ersten Versammlung der Berg- und Hüttenmänner gehalten haben. O. H.

### Die neue Gewerbeordnung und ihr Einfluß auf Eisencastirwerke.

Eine sehr interessante Vergleichung der neuen Gewerbeordnung mit dem Berggesetze finden wir in der als Beilage der Wiener Zeitung ausgegebenen Wochenschrift „Austria.“ Wir haben nicht den Raum, um diese ganze Parallele hier mitzutheilen, glauben aber die Vergleichung der Aehnlichkeit vieler §§. der Gewerbeordnung mit den Bestimmungen des Berggesetzes, namentlich der Hauptstücke IX., X. u. XII., unsern Lesern selbst überlassen zu können. Von näher liegendem Interesse aber sind die Bemerkungen der Austria über die Beziehungen der nach älteren Berggesetzen concessionsirt gewesenen Eisenhammerconcessionen u. dgl. nach den Bestimmungen der neuen Gesetzgebung. Wir lassen daher diesen Theil jener Abhandlung wörtlich folgen:

Das Berggesetz kennt nur zwei Arten von Concessionen: 1. für Hilfsstollen und Hilfsföschächte (§. 85) und 2. für Revierstollen (§. 90). Aber auch diese Concessionen beziehen sich streng genommen nur auf besondere Zwecke des unterirdischen Bergbaubetriebes, dürften daher unter „Bergbau“ vollkommen und unzweifelhaft enthalten sein. Dagegen berechtigt die Bergwerksver-

leihung (§§. 40 und 41) den Bergwerksbesitzer nach §. 131 des a. B. G.:

„b) zur Gewinnung, Förderung, Aufbereitung und Zugutebringung der Mineralien, zur Wetterföhrung und Wasserhaltung, Vorrichtungen, Maschinen und Werkstätten jeder Art zu errichten, unter welche letztere insbesondere die Erzmhöhlen und Quetschwerke, Pochwerke, Schlemmwerke, Schmelzöfen, Amalgamirwerke, Quickmhöhlen, Erzgröste, Roastöfen, Extractions- oder Laugwerke, Krystallisationswerke und die Bergschmieden zu rechnen sind;“

„f) in seinen Werkstätten die zum Bergwerksbedarfe erforderlichen Handwerke durch eigene Arbeiter zu betreiben;“

„g) das eigene Arbeitspersonale, jedoch ohne gewerbmäßigen Gewinn, mit den nöthigen Lebensmitteln zu versehen.“

Zur Errichtung der unter b) genannten Betriebsvorrichtungen bedurfte der Bergwerksbesitzer nach den früher bestandenen Bergordnungen allerdings besonderer Concessionen der ehemaligen Berggerichte; — zur Ausübung der unter f) und g) erwöhnten Befugnisse theilweise Concessionen der Gewerbebehörde. Nach dem heutigen Berggesetze erwirbt derselbe alle diese Concessionen mittelbar durch die Bergwerksverleihung, und es dürfte daher wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß der Art. V. Abs. b) des kaiserlichen Gewerbepatentes unter dem Ausdrucke „bergamtlicher Concession“ die durch das Berggesetz erworbenen industriellen Berechtigungen verstanden wissen wolle.

Einen umfangreichen Wirkungskreis räumten die früher bestandenen Berg- und Hammerordnungen den ehemaligen Berggerichten bei der Concessionirung und polizeilichen Ueberwachung der Eisenhammer- und Sengen-, dann Puddling- und Walzwerke ein, welche als bürgerliches Eigenthum verliehen wurden und Objecte der Berg- und Grundbücher bildeten. Der Art. V. des kaiserlichen Patentes vom 23. Mai 1854 hat jedoch dieses Concessionsverhältniß aufgehoben und angeordnet:

„Alle diejenigen Hüttenwerke und andere Unternehmungen, zu deren Errichtung die Concessionen bisher zwar von den Bergwerksbehörden ertheilt wurden, welche aber nach dem neuen Gesetze der Verleihung durch die Bergbehörden nicht mehr unterliegen, unterstehen von dem Beginne der Wirksamkeit dieses Gesetzes sowohl hinsichtlich der Ertheilung des Befugnisses zu deren Errichtung, als der Aufsicht über ihren Betrieb den zur Leitung der Gewerbeangelegenheiten und Fabriken überhaupt bestellten Behörden.“

„Die über solche Unternehmungen in den Hammerordnungen, Innungsvorschriften und anderen Gesetzen enthaltenen Bestimmungen bleiben jedoch bis zur Erlassung anderer Verfügungen durch Gewerbs- und Fabrikgesetze einstrweilen in Kraft.“

„Wie die Uebertragung dieser Befugnisse in die Grund- oder anderen öffentlichen Bücher vorzunehmen sei, wird durch besondere Verordnungen bestimmt.“

Mit dem Erlasse des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten vom 8. November 1854 (R. G. B. Nr. 290, S. 1110, von 1854) wurde dießfalls ausgesprochen, daß die bis nun verliehenen Hammer- und Sengenwerke zwar in ihren alten Rechten auch als verkäufliche Objecte erhalten bleiben, sowie die hierauf bezüglichen Hütten- und Hammerordnungen, dann Innungsvorschriften bis zum Erlasse neuer gesetzlichen Vorschriften ihre Wirksamkeit

behalten, neue Bewilligungen zu ihrer Errichtung jedoch nur als concessionirte (Commerzial-) Gewerbe ertheilt, diese daher weder verpachtet, noch privatrechtlich an andere Personen übertragen werden dürfen.

Das kaiserliche Patent vom 20. December 1859 setzt jedoch im Art. III. „sämmliche derzeit in Kraft bestehende Vorschriften über die Erlangung von Gewerbs-, Fabriks- und Handelsberechtigungen, sowie alle mit dieser Gewerbeordnung unvereinbarlichen älteren Normen über deren Ausübung außer Wirksamkeit.“ Zu Folge dieser Allerhöchsten Bestimmung verlieren daher die bis nun bestandenen Hammerordnungen und Innungsvorschriften für die Eisenhammer- und Sensenwerke mit 1. Mai 1860 ihre gesetzliche Kraft, und es werden für dieselben fortan nur die Vorschriften der neuen Gewerbeordnung maßgebend sein.

Zum Schutze älterer, wohlworbener Rechte verfügt der Art. VII. des kaiserlichen Patentens vom 20. December 1859, „daß die Realeigenschaft der zu Recht bestehenden radicirten und verkäuflichen Gewerbe unverändert bleibe.“ In diese Reihe aber gehören auch die vor dem 1. November 1854 concessionirten Eisenhammer-, Puddling- und Walzwerke, dann Sensenhammer; sie bleiben sonach Objecte der öffentlichen Bücher und können privatrechtlich an andere übertragen oder verpachtet werden.

Ein besonderes Verhältniß tritt jedoch ein, wenn derlei Hammer- oder Walzwerke mit dem Bergwerkseigenthume zu einem Complexe vereinigt werden wollen. Die §§. 117 und 118 des a. B. G. gestatten nämlich, daß „alle Taggebäude, Werkstätten und Anlagen, welche zur Ausübung der verliehenen Bergbauberechtigung erforderlich sind oder von dem Besizer des Werkes dazu bestimmt werden,“ oder auch andere, „obgleich nicht unmittelbar zum Werksbetriebe dienenden unbeweglichen Güter,“ welche „der Bergbauunternehmer mit dem Werke benügen und durch die Anmerkung in den öffentlichen Büchern mit demselben vereinigen will“ (insofern die politischen Vorschriften nicht entgegenstehen), mit dem verliehenen Bergwerkseigenthume im Bergbuche zu einem Ganzen vereinigt eingetragen werden können, nur muß in den betreffenden Grundbüchern diese Widmung besonders ausgezeichnet, und es darf in den letzteren hierauf keine besondere Besitzstandsveränderung oder Belastung eingetragen werden, solange die vorerwähnte bürgerliche Vereinigung besteht (§. 119 des a. B. G.). Nach diesen gesetzlichen Bestimmungen kann daher ein vor dem 1. Nov. 1854 concessionirtes, in den öffentlichen Büchern eingetragenes Guß-, Maschinen-, Hammer-, Walz- oder Sensenwerk mit irgend einem im Bergbuche vorkommenden Bergwerkseigenthume (vorbehaltlich der vorläufigen Ord-

nung der Hypothekarposten) ein bürgerliches Ganzes, einen vereinigten Betriebscomplex bilden. Da aber der §. 2 des allg. Berggesetzes vorschreibt, daß, „insofern das Berggesetz keine besondere Bestimmungen enthält, auch auf Bergwerksangelegenheiten die allgemeinen bürgerlichen Straf-, politischen, Gewerbs- und Handelsgesetze anzuwenden seien,“ so folgt von selbst, daß die Gewerbebehörde auch über solche, mit dem Bergwerkseigenthume vereinigte Realgewerbe das durch die Gewerbeordnung vorgezeichnete Aufsichtsrecht auszuüben berufen sei.

Dem Vorausgeschickten zufolge werden nunmehr die Vorschriften der neuen Gewerbeordnung auch auf die vor dem 1. November 1854 unter der Aufsicht der ehemaligen Berggerichte gestandenen Eisenhammer- und Walz-, dann Sensenwerke, volle Anwendung finden. Die Besizer derselben müssen daher nach §. 33 der Gewerbeordnung, Z. 42, Erweiterungen und Aenderungen ihrer Werksanlagen, in der im §. 34 (Gewerbeordnung) vorgezeichneten Form und über die in den §§. 35, 36, 37 vorausgegangenen Erhebungen, der Genehmigung der Gewerbebehörde unterziehen (§. 40 der Gewerbeordnung), und nach §. 41 erlischt selbst diese neue Genehmigung, wenn der Betrieb dieser neuen Anlage binnen Jahresfrist nicht begonnen wird (wofür jedoch eine Erweiterungsbewilligung bis zu drei Jahren gestattet ist) oder wenn er durch länger als drei Jahre unterbrochen wird. Dagegen hat ein solcher Werksbesizer nach §§. 43 und 44 der Gewerbeordnung das Recht, „alle zur vollkommenen Herstellung seiner Erzeugnisse nöthigen Arbeiten zu vereinigen, die hiezu erforderlichen Hilfsarbeiter auch anderer Gewerbe zu halten, und selbst mit den gleichen fremden Erzeugnissen Handel zu treiben,“ nach §. 46 seine Producte auch anderen ähnlichen Werksbesizern in Commission zu geben und auch außer seiner Gemeinde Zweigetablissemens oder Niederlagen zu errichten, doch muß er dieß nach §. 47 der Gewerbeordnung sowohl seiner zuständigen Gewerbebehörde als jener, in deren Bezirk er dieß zu thun beabsichtigt, früher anzeigen. Er darf nach §§. 49 und 50 der Gewerbeordnung seine Betriebsstätte oder Wohnung mit einer äußeren Bezeichnung versehen oder sich sonstiger Mittel der Bekanntmachung bedienen, und entweder selbst oder mittelst Besteller durch Umherreisen und Mitnahme von Mustern Bestellungen suchen. „Das Recht und die Pflicht zur Protokollierung der Firma und die Folgen derselben werden durch besondere Bestimmungen geregelt“ (§. 54 der Gewerbeordnung).

Der §. 58 der Gewerbeordnung gestattet, daß Gewerbe, sonach auch Eisen- und Sensenwerke, durch Stellvertreter betrieben oder verpachtet werden können (wodurch der vorerwähnte Handelsministerialerlaß

vom 8. November 1854 eine Aenderung erleidet); hierüber, sowie über jede durch den Tod oder durch Vertrag erfolgte Besitzübertragung muß jedoch die Anmeldung bei der zuständigen Gewerbebehörde erfolgen (§. 59 der Gewerbeordnung).

Gemäß §. 61 der Gewerbeordnung können die Behörden wichtigeren Werksunternehmungen zur Belegung der Nationalindustrie und des Handels die Führung des kaiserlichen Adlers im Schilde und Siegel, und die Bezeichnung „k. k. privilegierte“ bewilligen.

Das V. Hauptstück der Gewerbeordnung regelt den Marktverkehr und gestattet in seiner Beziehung auf die Eisen- und Sensenwerke, daß auf öffentlichen Märkten alle ihre Erzeugnisse, auf Wochenmärkten aber nur Wirtschafts- und Ackergeräthe feilgeboten werden dürfen, wofür die Gemeinden nur die Vergütung für den überlassenen Raum, den Gebrauch von Buden und Geräthschaften und für andere mit der Abhaltung des Marktes verbundene Auslagen fordern können.

Von einer besonderen Bedeutung für die Eisen- und Sensenwerke ist das VI. Hauptstück der Gewerbeordnung über das „gewerbliche Hilfspersonal,“ welches eine ganze Reihe der dießfälligen — in den alten Hammer- und Sensenordnungen enthaltenen — Vorschriften principiell und formell gänzlich aufhebt. Mit dem Eintritte der Wirksamkeit der neuen Gewerbeordnung werden alle corporativen Eigenthümlichkeiten der alten Hammer- und Sensenarbeiter erlöschen und die bestehenden Normen über ihre Aufnahme (das Aufdingen), ihre einzelnen Arbeitspflichten, ihre „Verleihkaufung,“ ihre Dienstdauer, ihre Schuldentilgung u. s. w. die weitere Geltung verlieren. Diese Arbeiter treten aus ihrer exceptionellen Stellung in den großen Kreis freier Werks- und Fabriksgelhilfen; es wird ihnen die freiere Entwicklung und Benützung ihrer Geschicklichkeit und Thätigkeit ermöglicht. Die Werksbesitzer werden dagegen ihre vorzüglichen „Meister“ und Gehilfen durch gesetzliche Verträge oder dadurch, daß sie deren Interessen mit jenen des Werkes in eine anziehende Wechselverbindung bringen, zu erhalten trachten müssen. Genaue und gehörig maßgebende Dienstordnungen, mit Gerechtigkeit und Humanität gehandhabt, werden Arbeitsgeber und Arbeitnehmer gegen ungebührliche Ausschreitungen schützen, die Gewerbebehörden aber werden der Eisenindustrie, welche in unseren Alpenländern ganze Thäler belebt und eine große Anzahl von Menschen beschäftigt und ernährt, gewiß jene wohlwollende Theilnahme zuwenden, welche den Uebergang aus den alten zu den neuen gesetzlichen Bestimmungen wesentlich erleichtern wird. Den älteren Eisenhammer- und Sensenwerksbesitzern muß daher angelegentlich empfohlen werden, sich mit dem VI. Hauptstücke der Gewerbeordnung und dem Anhange „Von den Ar-

beitsbüchern“ wohl vertraut zu machen, weil das Gedeihen und der vortheilhafte Aufkauf bei irgend einer Gewerbeunternehmung so sehr von dem glücklichen Verhältnisse zwischen Besitzer und Werkspersonale abhängt, wie bei einem Eisenhammer- oder Sensenwerke.

Das VII. Hauptstück der Gewerbeordnung von den „Genossenschaften“ ist den älteren Hammer- und Sensenwerksbesitzern nicht ganz fremd. Mindestens fanden sich in Steiermark alle Hammerwerke in Mandatariatsbezirke, alle Sensenwerke in Innungs Viertel eingetheilt; die Vorstände derselben bildeten das Vermittlungsorgan zwischen den einzelnen Werksbesitzern ihres Bezirkes unter sich und gegen die Behörden, sie veranlaßten periodische Versammlungen und brachten gemeinsame Angelegenheiten zur Berathung. Die Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen über die „Genossenschaften“ wird daher bei den Eisenhammer- und Sensenwerksbesitzern kaum auf Schwierigkeiten stoßen.

Schließlich muß noch bemerkt werden, daß das VIII. Hauptstück der Gewerbeordnung von den „Uebertretungen und Strafen“ handelt, und auf die Eisenhammer- oder Sensenwerksbesitzer Anwendung findet, wenn sie „neue Anlagen ohne rechtskräftige Genehmigung in Betrieb setzen, den Anordnungen über Aufnahme, Verwendung und Behandlung ihres Werkspersonals zuwider handeln oder sich Bedrückungen desselben durch Ablohnung in Waaren oder andere vorschriftwidrige Vorgänge zu Schulden kommen lassen.“ Hierauf setzt die Gewerbeordnung Verweise, Geldbußen bis 400 fl., Arrest bis zu drei Monaten, die Gewerbsentziehung für immer oder auf bestimmte Zeit als Strafen fest und verordnet im Schlußabsatz des §. 138, daß im letztgenannten Straffalle dem Besitzer eines Realgewerbes, also auch eines alten Hammer- oder Sensenwerkes, nur die Veräußerung seines Werkes unbenommen sein würde.

### Vorläufige Nachricht über die dreizehn Krystallisations-Systeme des Mineralreiches und deren optisches Verhalten. \*)

Vom Berggrath Professor August Breithaupt in Freiberg.

Gewiß war die wichtige Entdeckung des Hrn. Berggrath Jenzsch, daß der Turmalin optisch zweiaxig sei,

\*) Aus der Freiburger berg- und hüttenmännischen Zeitung Nr. 10 theilen wir auf besonderen Wunsch des hochgeehrten Verfassers obige mineralogische Nachricht mit. Der Raum unseres Blattes erlaubt uns in der Regel nicht, mineralogische und geologische Artikel in das Bereich desselben zu ziehen. Wir machen hier eine Ausnahme, weil es sich um etwas Neues handelt und der hochgeehrte Herr Berggrath überhaupt ein Gewicht darauf setzt, seine Ansichten unserem bergmännischen Publikum vorzulegen. Ein ausführliches Werk unter dem Titel: „Die dreizehn Krystallisations-Systeme mit Beziehung auf optische, magnetische, elektrische und chemische Eigenschaften“ wird der Verfasser obiger Nachrichten bei Engelhardt in Freiberg erscheinen lassen, wovon in Obigem nur eine Art Vorläufer enthalten ist. O. H.

Poggendorff's Annalen, Bd. 108, S. 645, wohl kaum jemand noch erfreulicher, als mir. Gleich nachdem ich jene Notiz gelesen hatte, fiel mir bei, daß dieselbe Erscheinung an solchen Apatiten und Idokrasen wiederkehren müsse, an welchen ich ja ebenfalls die asymmetrische Lage der pyramidalen Flächen gegen die Basis bereits vor Decennien nachgewiesen hatte.

An dem Apatit von Ehrenfriedersdorf, Pollachites haplotypicus, m. f. mein Handbuch der Mineralogie, Th. II. S. 277, fand Herr Bergrath Reich, welchem ich ein gut qualificirtes Stück, an dem einen Pole mit glatter basischer Krystallfläche, an dem andern mit schöner Spaltungsfläche, zuschickte, die optische Zweiaxigkeit sehr ausgezeichnet. Ich schätze den Winkel, welchen die zwei Axen machen, auf mindestens sechs Grad. Der Apatit von Schwarzenstein im Zillertale in Tirol, welchen ich aber noch nicht gemessen, zeigt zwar das gleiche Verhalten, aber viel geringer, vielleicht stehen bei diesem die Axen nur um zwei Grad von einander ab. Ich ließ gleich auch den Apatit vom St. Gotthard, Pollachites galacticus, a. a. D. S. 277, den ich gemessen, schleifen, und dieser verhielt sich dem von Schwarzenstein ähnlich.

Auch erzeugte mir Herr Bergmechanikus Lingke die Gefälligkeit, sofort zwei Platten von dem grünen Idokras aus Piemont, Idocrasius calaminus, a. a. D. S. 652, zu schneiden und zu poliren, und auch dieser zeigte sich deutlich optisch zweiaxig. Als auch dieses Resultat gewonnen war, erhielt ich einen Brief vom Hrn. Bergrath Jenzsch, wonach derselbe die optische Zweiaxigkeit der Apatite und Idokrase bereits gefunden habe.

Zwar hat Herr Oberst Kokscharoff meine Messungen an den Idokrasen zu widerlegen versucht, worauf ich bis zur Zeit (wie in den meisten ähnlichen Fällen) geschwiegen. Er steht wohl gar in der Meinung, daß ich zu unvollkommene Krystalle angewendet hätte. Mit nichten. Meine Messungen an den Idokrasen habe ich nicht allein mit aller möglichen Genauigkeit und außerordentlicher Vielfältigung, sondern auch zum größten Theile an Exemplaren, welche nichts zu wünschen übrig ließen, ausgeführt, wie z. B. an dem aus Piemont. Hier fand ich die Neigung gegen die Basis in folgender Weise: Eine Fläche =  $152^{\circ} 55'$ , zwei anliegende Flächen =  $142^{\circ} 50'$ , und die vierte der ersten opposit gelegen =  $142^{\circ} 47'$ . Herr von Kokscharoff will nur den Winkel =  $142^{\circ} 46\frac{3}{4}'$  bei allen vier Flächen gefunden haben. Jene Unterschiede gehören freilich zu den zartesten, zu den schwierigsten, welche mir vorgekommen sind und welche man überhaupt wohl zu bestimmen hat, besonders wenn man nur an einem Pole ausgebildete Krystalle hat, und perimetrische Messungen nicht möglich sind. Ich wußte, was für meinen Ruf auf dem Spiele stand, und würde ohne volle Ueberzeugung

nicht mit diesem Gegenstande, wie auch mit ähnlichen herausgegangen sein. Es wäre doch wahrlich auch mehr als sonderbar gewesen, solche Winkelverschiedenheiten finden zu wollen, und zwar an vielen Krystallen, aber an allen mit einer und derselben Art gestörter Symmetrie, welche ich weder erwartet noch gesucht hatte. Uebrigens maße ich mir über Idokrase, welche ich nicht untersucht habe, kein Urtheil an; warum sollte es nicht auch solche geben, welche symmetrischen Flächenbau besitzen? Aber die von mir asymmetrisch gefundenen werden, wenn sie durchsichtig sind, gewiß ohne Ausnahme optisch zweiaxig sein.

So viel ist gewiß, daß die optische Zweiaxigkeit tetragonaler und hexagonaler Substanzen bei absolut symmetrischer Lage der pyramidalen und rhomboëdrischen Flächen nicht existiren kann.

Mir ist es anders gegangen mit der Eigenthümlichkeit der Idokrase, als Hrn. von Kokscharoff mit seinem Klinochlor. Ich hatte jene Körper ohne vorgefaßte Meinung und ganz unbefangen beobachtet, und viele Jahre später wird in den Idokrasen die optische Zweiaxigkeit nachgewiesen. Herr von Kokscharoff hingegen fand erst am Klinochlor bei hexagonaler Basis die terminalen Flächen in nur symmetrischer Lage, und, nachdem er erfahren, daß dieses Mineral optisch zweiaxig sei, findet er auch, mittelst neuer Messungen, mit noch beibehaltener hexagonaler Basis, die Lage der terminalen Flächen asymmetrisch, und zwar nun unter bedeutenden Abweichungen von seinen früheren Messungen. Diese zweite Arbeit ist aber allerdings eine sehr gute zu nennen. Jetzt wird er auch das Unrecht, welches er mir angethan, indem er meine Messungen an den Idokrasen verdächtigte, einsehen, und daß bei diesen, welche optisch zweiaxig sind, der symmetrische Bau der pyramidalen Flächen nicht mehr in Anspruch genommen werden kann.

Ich habe ja auch viele Zirkone unbefangen untersucht und hier zwar verschiedene Winkel bei verschiedenen Specien gefunden, aber die Flächen eines Pyramoëders zeigten stets gleiche Neigungen an ihren Polkanten und wieder andere gleiche Neigungen gegen die prismatischen Flächen.

Zu rasch hat man übrigens den Klinochlor für hemirhombisch angesprochen, und wenn sich morgen an ihm das hexagonale Prisma fände, so würde er wieder für hexagonal erklärt werden, was er war, ist und bleiben wird. Er verhält sich ja ganz wie die genannten Apatite, an denen freilich nur Differenzen bis zu fünfzehn Minuten vorkommen. Man wird sich wohl überzeugen, daß die Figur der Basis oder der Winkel des Prisma über die Art des Krystallisationsystems bei den asymmetrischen Substanzen entscheidet. Das Fehlen der prismatischen Flächen ist ohne eine wesentliche Bedeutung; hat man doch meines Wissens an den Scheelspathen auch

noch kein Prisma beobachtet. Es läßt sich mit Sicherheit erwarten, daß nicht bloß der Klinochlor, sondern auch die anderen Glimmer, die Astrate, a. a. D. S. 375, welche sonst für optisch einaxige galten, aber sehr schwach optisch zweiaxig sind und deshalb auch nahezu optisch einaxig genannt werden, den hexagonalen Systemen angehörig bleiben.

Nun werden auch meine viel bezweifelte Messungen an den Turmalinen zur Anerkennung gelangen, welche so Manchem unbequem waren und sind. Hier will ich aber bemerken, daß meine Winkelangaben vom Turmalin *hystaticus*, a. a. D. S. 698, dem rothen Turmalin aus Sibirien, möglicherweise eine wesentliche Correctur erfahren könnten, wegen Mangels zum Messen tauglicher Krystalle. Für die übrigen Turmaline hatte ich theils gute, theils ausgezeichnete Exemplare. Uebrigens kommen ja einige Male in den Neigungen der rhomboëderähnlichen Flächen Differenzen bis zu mehr als 30 Minuten vor! Warum hat man nicht nachgemessen, um zu bestätigen oder zu widerlegen? Warum blieb man bei der unwahren Annahme, daß alle Turmaline ein symmetrisches Rhomboëder zur Primärform hätten? Bis auf  $\frac{1}{4}$  Grad Genauigkeit kann man ja bei guter Qualification der Krystalle schon mit dem Anlege-Goniometer messen. Gewiß, nächst der Unwahrheit, ist die Bequemlichkeit die ärgste Feindin des Fortschrittes in den Wissenschaften.

(Fortsetzung folgt.)

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### III.

(Fortsetzung aus Nr. 12 dieser Zeitschrift.)

Der Bau, bei Hagenau, ein Schachtbau, wurde im vorigen Jahre durch einen Wolkenbruch zerstört, und es waren heuer 1 Steiger und 5 Mann mit der Wiederaufrichtung desselben beschäftigt, daher keine Erzeugung.

5. Der Braunkohlenbergbau der Ritter von Neyer und Schlick in der großen Fauling nächst St. Veit, Bezirk Pottenstein,  $1\frac{1}{2}$  Stunden von Leobersdorf, mit 6 Feldmaßen. Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 11,223 Ctr. (gegen das Jahr 1857 um 1300 Ctr. mehr), im Werthe (zu 7 fr.) von 1300 fl. 21 fr.

6. Der Bergbau des H. Drasche bei Solenau, im Bezirke Baden, mit 8 einfachen Maßen, in welchem 3 Schächte offen sind, steht gegenwärtig wegen Wasser-noth in Frist. Dieser Bau war früher im Besitze des k. k. Aerars.

7. Die Braunkohlenbaue der Ritter von Neyer und Schlick bei Leiding und Inzenhof, Bezirk Neunkirchen, B. U. W. W., mit 17 Grubenmaßen.

Es sind daselbst mit einem 340 Klafter langen Stollen 3 Flöze mit einer Mächtigkeit von 3— $3\frac{1}{2}$  Schuh

angefahren und gegen Tag auf etwa 25 Klafter, dem Streichen nach gegen 80 Klafter abgebaut, dem Berflächen nach aber noch gar nicht untersucht.

Erzeugt wurden im Jahre 1858 — 7303 Ctr. (um 600 Ctr. weniger als 1857), im Werthe (zu 12 fr.) von 1460 fl. 36 fr.

8. Der Braunkohlenbergbau der Ritter von Neyer und Schlick am Kulmer, Bezirk Aspang, B. U. W. W., mit 6 Feldmaßen.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 1971 Ctr. im Werthe (zu 10 fr.) von 328 fl. 30 fr. Im Jahre 1857 betrug die Erzeugung 5332 Ctr., mithin um 3361 Ctr. mehr. Mangel an Absatz war die Ursache.

9. Der Braunkohlenbergbau der Anna Desterlein zu Thomasberg an der Thon, im Bezirke Aspang, mit 5 Grubenmaßen, wird ebenfalls auf eine gute ältere Braunkohle getrieben.

Im Jahre 1858 waren bei diesem Baue, der mehrere Jahre nicht schwinghaft betrieben wird, 6 Mann größtentheils mit Ausbesserung und weiterer Ausrichtung beschäftigt, daher die Erzeugung nur 278 Ctr. betrug, im Werthe (zu 13 fr.) von 60 fl. 14 fr.

10. Der Bergbau auf Braunkohle des W. Lindauer in der Schauerleithen nächst Schleinzig, Bezirk Wr. Neustadt, mit 26 Feldmaßen, auch einer der ältesten Baue in Unterösterreich, war schon im Jahre 1789 im Betriebe; wurde einst von der bestandenen Canal- und Bergbaugesellschaft sehr stark betrieben, im Jahre 1822 aufgelassen, aber sogleich wieder eingemuthet.

Beschäftigt waren 1 Steiger und 40 Arbeiter, die einer Bruderslade mit einem Fonde von 1320 fl. 48  $\frac{1}{2}$  fr. einverleibt sind.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 23,180 Ctr., im Werthe (zu 13 fr.) von 5,022 fl. 20 fr.

11. und 12. Die Braunkohlenbergbaue des H. Drasche (ehemals Miesbach) zu Zillingdorf und Lichtenwörth.

In der sich von Wr. Neustadt nordöstlich gegen das Leithagebirge und gegen Ungarn ausdehnenden, vom Leithaflusse durchzogenen Ebene sind schon seit vielen Jahren Lignitablagerungen nächst den Orten Zillingdorf und Lichtenwörth in Oesterreich, Neufeld und Zillingthal in Ungarn bekannt und theilweise im Abbaue.

Die Erzeugung bei diesen beiden, unter einer Verwaltung stehenden Werken in Zillingdorf und Lichtenwörth betrug im Jahre 1858 — 299,882 Ctr. (gegen 1857 um 60,000 Ctr. mehr), im Werthe (zu 5 fr.) von 24,990 fl. 10 fr.

13. Der Braunkohlenbau des Heinrich Drasche (früher Miesbach) zu Hart nächst Gloggnitz, eine halbe Stunde östlich davon entfernt, welcher im Jahre 1840

von einem Schmiede im nahen Dorfe entdeckt, und noch im nämlichen Jahre an A. Wiesbach verkauft wurde, zählt gegenwärtig 12 Grubenmaßen.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 im Gloggniger Baue 254,468 Ctr. (um 28,368 Ctr. mehr als im Jahre 1857), im Werthe (zu 14 Kr.) von 59,375 fl. 52 Kr. Beschäftigt waren 1 Hutmann, 2 Grubenvorsteher und 177 Arbeiter, darunter 9 Weiber. Die Werksbruderslade hat einen Fond von 2193 fl. 39 Kr. C. M.

### Notizen.

**G. v. Schwarzer**, im J. 1848 kurze Zeit Minister der öffentlichen Arbeiten (mit Inbegriff des Bergwesens), früher und später Redacteur und Publicist — unserem Fache auch in diesen Zweigen näher stehend, als die meisten Tagespublicisten, ist nach vielen in letzter Zeit erlebten Unglücksfällen und nach längerer Krankheit am 18. März in Wien gestorben. Die neubegründete „Donau-Zeitung“, welche keineswegs der Richtung Schwarzer's angehört, begleitet die Nachricht seines Todes mit den Worten: „Man mag ihm in seiner vielseitigen und theilweise einflussreichen Thätigkeit Irrthümer nachweisen können, aber das Prädicat eines ehrenwerthen und uneigennütigen Charakters wird man ihm von keiner Seite versagen.“

**Verfälschung des Bleies mit wohlfeileren Metallen.** Die Bleistangen oder Bleiblöcke werden zuweilen durch Glockengut oder alles Eisen verfälscht, das man im Augenblicke des Schmelzens und Fließens in die Gießformen bringt. Um sich gegen diesen Betrug zu schützen, schneidet man gewöhnlich die Bleiblöcke im Augenblicke des Empfangs entzwei. Scharukin hat nun ein genaueres und rascheres Verfahren erdnen, das gegenwärtig in den russischen Zeughäusern in Anwendung gebracht wird. Man bedient sich zum Wägen der Bleiblöcke, statt der gewöhnlichen Gewichte, titrirter Bleigewichte. Sobald das Gleichgewicht hergestellt ist, taucht man die beiden Wagschalen mit ihrer Belastung in einen vollen Wasserbehälter. Wenn das Blei nicht verfälscht ist, verbleibt das Gleichgewicht im Wasser wie in der Luft; wenn aber das Blei Eisen- oder Glockengutstücke beigemischt enthält, neigt sich die Wagschale auf die Seite der graduirten Gewichte.

Man sieht, daß sich diese Methode auf das Archimedische Princip gründet, wonach ein im Wasser ganz eingesenkter Körper so viel von seinem absoluten Gewichte verliert, als das Gewicht des aus seiner Stelle verdrängten Wassers beträgt. Je voluminöser folglich ein Körper ist, desto mehr wird er von seinem absoluten Gewichte im Wasser verlieren, oder was dasselbe ist: desto leichter wird er im Wasser erscheinen.

Der berühmte Mathematiker, welcher dieses Princip entdeckte, hatte es, wie männiglich bekannt, zur Lösung eines gleichartigen Princips angewendet: es handelte sich nämlich

darum, festzustellen, ob die von dem Goldarbeiter des Königs Hiero gelieferte goldene Krone lediglich aus reinem unvermischten Golde gemacht, oder ob dem Golde ein fremdes, specifisch leichteres Metall beigemischt sei. Archimedes löste die Frage dadurch, daß er die Krone abwechselnd im Wasser und in der Luft wog und so den Gewichtsverlust bestimmte, welchen sie im Wasser erlitt. Dieser Verlust stellte genau das Gewicht eines Wasservolumens gleich dem der Krone dar. Nehmen wir an, das Gewicht dieses Gegenstandes sei genau 1 Kilogramm; Archimedes hatte sich überzeugt, daß 1 Kilogramm reines Gold im Wasser nur den zwanzigsten Theil seines Gewichts verliert. Die untersuchte Krone erlitt aber im Wasser einen beträchtlicheren Gewichtsverlust; sonach war sie aus einer Legirung gebildet, welche ein leichteres Metall als Gold enthielt.

Das Verfahren Scharukin's läßt sich anwenden, ohne daß man irgend einen Irrthum zu befürchten hat, denn in der That sind alle Metalle, welche schwerer sind als Blei, theurer und werden sonach niemals zur Verfälschung dieses Metalls gebraucht. (Journal pour Tous; Böttger's polytechnisches Notizblatt, 1860, Nr. 1.) Durch Dingl. p. J. 2. Jan. Hft. 1860.

**Berichtigungen.** In R. Vogl's Aufsatz über Silberextraction kommen einige Druckfehler vor, nämlich: pag. 83, 10. Zeile statt: 5 Loth per Stück soll es heißen, 5 Loth per Centner; pag. 84, 25. — 27. Zeile statt:; Na Ss soll es heißen, Na S<sub>2</sub>: 13. Zeile, andere Spalte von unten statt: erstere soll es heißen der erstere; pag. 86, 7. Zeile von oben statt: 2 1/2 Percent, 3 1/2; 12 — 13. Zeile statt: 7-90 soll es heißen 7-83.

[23—24.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werkleiter und Cassenbeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht, wegen durch ihn unversehndet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre **K. B.** Nr. 57 poste restante Wien, einzulenden.

[17—19.]

Bei **Tendler & Comp.** in Wien

(Pöhlberger & Fromme)

Graben 618, Trattnerhof,

ist soeben in Commission erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

## Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch

der k. k. Montan-Lehranstalten zu

Leoben und Příbram

und der

**k. k. Schemnitzer Bergakademie.**

IX. Band. Red.: Sectionsrath **Canner.**

Mit vielen in den Text gedruckten Figuren und 8 zinkographirten Tafeln.

gr. 8. brosch. Preis: 4 fl. 50 Kr. Ost. W.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 Kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 Kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenaus,  
k. k. Oberbergrath, u. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

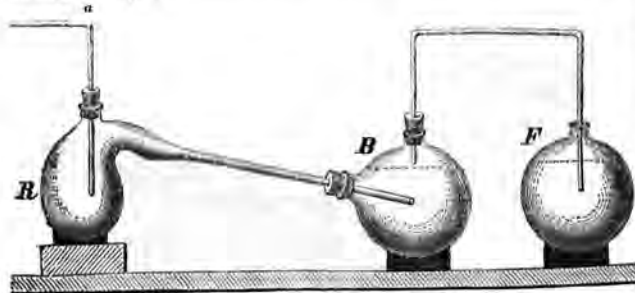
**Inhalt:** Das Verhütten der Kupfererze durch Rösten mit Kochsalz. — Vorläufige Nachricht über die dreizehn Krystallisations-Systeme des Mineralreiches und deren optisches Verhalten. (Fortsetzung.) — Ueber das Verhalten von Kupfer und manganhaltigem Roheisen beim Puddeln. — Notizen: Bergschule in Raghäg. Auskleidung der Schweiß- und Puddelöfen. Ein Helm aus Aluminium. Neue Dampffesselfeuerung. Abscheidung des Arseniks aus der Schwefelsäure. — Administratives: Ernennungen und Beförderungen.

## Das Verhütten der Kupfererze durch Rösten mit Kochsalz.

Von Dr. G. Bischof, geh. Bergrath und v. ö. Professor der Chemie und Technologie an der Universität zu Bonn.

In Zeitschriften über Bergbau und Hüttenkunde sind wiederholt Vorschläge erschienen, Kupfererze auf nassem Wege durch vorhergegangenes Rösten mit Kochsalz zu verhütten.

Obgleich ein solches Verfahren schon vom theoretischen Standpunkte aus keine Vortheile für die Praxis verspricht, so schien es mir doch der Mühe werth, die chemischen Verhältnisse einer solchen Röstung durch Versuche zu ermitteln. Da das Resultat dieser, schon vor zwei Jahren angestellten Versuche jener Erwartung entsprach, so hielt ich die Sache für abgethan. Das Ausstauden jener Vorschläge veranlaßt mich aber, das Resultat meiner Versuche jetzt noch zu veröffentlichen.



Um die Röstungsproducte sammeln und bestimmen zu können, diente der obige Apparat R, eine Retorte von streng-flüssigem Glase, in deren Tubulus eine gebogene Glasröhre a luftdicht anzuschließen war. Im Ballon B war der Hals der Retorte mit Wasser abgesperrt. Die Gase, welche von diesem Wasser nicht absorbiert wurden, kamen zur Absorption im Wasser des Ballons F.

In die Retorte R wurde ein Gemeng von 50 Gr. Kupferkies und 25 Gr. Kochsalz eingetragen, und während einer zweistündigen, bis zum Weichwerden des Glases gesteigerten Hitze, atmosphärische Luft mittelst eines Gasometers durch die Röhre a eingeführt.

Am Tubulus erschien ein anfangs blauer, später dunkler werdender Sublimat, im Retortenhalse ein rosafarbener Sublimat. Bei F ein fortwährender Geruch nach schwefeliger Säure. Das Wasser in B bräunte sich etwas, in F blieb es aber klar. Letzteres röthete stark Lackmus, und gab mit salpetersaurem Silberoxyd einen weißen Niederschlag. Nach Beendigung des Versuches roch das Wasser in B sehr stark nach schwefeliger Säure.

Der Rückstand in R, mit Wasser ausgelaugt, gab eine stark blaue Lösung. Diese Farbe zeigte an, daß das Kupfer darin, wenn nicht ganz, doch größtentheils als schwefelsaures Kupferoxyd vorhanden war; denn geringere Mengen beigemischten Kupferchlorids geben bekanntlich schon eine grünliche Färbung.

Die aus dieser Lösung durch essigsauren Baryt gefällte Schwefelsäure betrug 17.027 Gr. (a), und das durch Schwefelwasserstoff bestimmte Kupferoxyd 9.655 Gr. (b). Vorausgesetzt, daß die ganze Menge des letzteren an Schwefelsäure gebunden war, so waren dazu 9.755 Gr. (c) erforderlich. Diese Menge von 17.027 Gr. abgezogen, gibt 7.272 Gr. Schwefelsäure, welche an Natron gebunden sein mußten.

Die vom Niederschlag durch Schwefelwasserstoff abfiltrirte Flüssigkeit wurde zum Trocknen abgedampft und der Rückstand verkohlt, um das gebildete essigsaure Natron zu zersetzen. Nachdem er wieder in Wasser gelöst worden, wurde das entstandene kohlensaure Natron durch Salpetersäure neutralisirt, und das noch vorhandene



Chlor mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt; es betrug 7·002 Gr. Vorausgesetzt, daß es nur an Natrium gebunden war, gibt es 11·58 Gr. Chlornatrium. Von den angewandten 25 Gr. Kochsalz waren daher durch das Rösten nur 13·42 Gr. (d) zersetzt worden. Da 25 Gr. Kochsalz 15·118 Gr. Chlor enthalten, so sind während des Röstens 8·116 Gr. Chlor verflüchtigt worden.

Die Schwefelsäure kann bekanntlich mit der größten Schärfe bestimmt werden, und da diese Bestimmung durch den ersten Scheidungsproceß geschah, so hat der Umstand, daß käufliches Kochsalz, nicht chemisch reines angewandt wurde, keinen Einfluß. Aus der oben gefundenen Differenz von 7·272 Gr. Schwefelsäure die Menge des gebildeten schwefelsauren Natron berechnet, ergaben sich 12·932 Gr.

Nach dem Auslaugen des oben genannten Rückstandes in R blieb eine rothbraune Masse zurück, welche noch kleine glänzende Kupferkiestheilchen enthielt. Kalte verdünnte Salzsäure extrahirte das Kupferoxyd und ließ das basisch schwefelsaure Salz, Eisensalz, zurück. Das durch Schwefelwasserstoff bestimmte Kupferoxyd betrug 5·655 Gr.

Die Röstung lieferte daher folgende Producte:

Schwefelsaures Kupferoxyd wasserfrei	19·41	Gr.
"    "    Natron	12·93	"
Rückständiges Kochsalz . . . . .	11·58	"
Kupferoxyd im Rückstande . . . . .	5·655	"

Sollte ein, jedenfalls nur geringer Theil des Kupfers an Chlor gebunden gewesen sein, so würden sich die Werthe 19·41 und 11·58 etwas vermindern, dagegen der Werth von 12·93 vermehren.

Nach der chemischen Formel des Kupferkieses besteht er aus

35·37	Schwefel
34·81	Kupfer,
28·82	Eisen,
<hr/>	
100·00	

Die 17·027 Gr. Schwefelsäure (a), welche 50 Gr. Kupferkies geliefert haben, enthalten 6·826 Gr. Schwefel; mithin 13·652 % von diesem Erz. Es sind daher 35·37 — 13·652 = 21·718 % Schwefel, theils im Schwefeligsäuregas fortgeführt, theils im basisch schwefelsauren Eisenoxyd, und im unzersetzten Kupferkies zurückgeblieben. Die größte Menge dieses Schwefels ist aber unzweifelhaft durch die Bildung von schwefeliger Säure verloren gegangen, wie dieß der oben bemerkte starke Geruch nach dieser Säure gezeigt hat.

Die oben (c) angegebenen 9·755 Gr. Schwefelsäure = 19·51 % vom Kupferkies sind an das Kupferoxyd gebunden. Diese 19·51 % enthalten 7·822 % Schwefel. Subtrahirt von der ganzen Menge Schwefel in der gefundenen Schwefelsäure = 13·652 % bleiben, 5·830 %, welche an das Natron gebunden waren. Vom ganzen

Schwefelgehalte im Kupferkies = 35·37 % sind daher nur obige 7·822 % zur Extraction des Kupfers verwendet worden. Durch Wasser wurden extrahirt 19·310 % Kupferoxyd (b)

" Salzsäure	"	"	11·310 %	"
			30·620	"
			= 24·442 %	Kupfer.

Der Kupferkies enthält 34·81 % Kupfer.

Im unzersetzten Kupferkies

sind daher noch enthalten 10·368 % "

Reducirt auf 100 Theile Kupfer:

Durch Wasser extrahirt . 44·280

" Salzsäure " . 25·935

Im Rückstande . . . . . 29·785

100·000

Um zu ermitteln, ob nicht durch wiederholtes Rösten mit Kochsalz auch das im Rückstande befindliche Kupfer extrahirt werden könne, wurde 1 Pfd. Kupferkies in einem kleinen Flammofen viermal mit stets erneuertem Zusage von Kochsalz geröstet, und nach jedem Rösten die Masse ausgelaugt.

Das Endresultat dieses Versuches auf 100 Theile Kupfer in Kupferkies reducirt, war:

Durch Wasser wurden extrahirt	74 %	Kupfer,
" Salzsäure	26 %	"
	100	

Dazu wurden verbraucht . . 107 Thl. Kochsalz.

Eine vollständige Zersetzung des Kupferkieses, d. h. eine vollständige Zersetzung des Schwefelkupfers im Kupferoxyd kann demnach zwar erreicht werden; sie muß aber viermal wiederholt werden, und dazu sind 16½ Stunden erforderlich. Gleichwohl muß noch eine Säure angewendet werden, um die 26 % ungesäuertes Kupfer aufzulösen. Wer kann aber einen Proceß noch für vortheilhaft halten, namentlich wenn er auf arme Kupfererze angewandt wird, der so lange Zeit, so viel Brennmaterial und Arbeitslohn fordert? Dazu kommt noch ein fünfmaliges Auslaugen und Auswaschen, wovon nur die erste Lauge eine concentrirte, die folgenden sehr verdünnte sind, und ein viermaliges Trocknen der rückständigen Masse.

Auch bei diesen Versuchen waren die Laugen stets blau gefärbt, sie konnten daher nur höchst unbedeutende Quantitäten von Kupferchlorid enthalten haben.

In einer mir von Seiten einer Kupferhütte zur Beurtheilung gekommenen Handschrift wird vorgeschlagen, das Erzmehl so zu rösten, „daß es nach 1 bis 1¼ Stunde vollständig abgeschwefelt wird, d. h. daß eine genommene Probe nicht mehr nach schwefeliger Säure riecht, und daß noch keine Bildung von schwefelsauren Metalloxyden stattfindet.“

Dem Verfasser ist also nicht bekannt, daß beim Röstproceße mit der Entwicklung der schwefeligen Säure die

Bildung von schwefelsauren Metalloxyden beginnt, und daß mit steigender Temperatur diese schwefelsauren Salze wieder zerlegt werden, wie die fortdauernde Entwicklung von Schwefeligsäuregas beim Todtrösten zeigt. Steigt die Hitze nicht bis zu diesem Grade, so bleiben die gebildeten Sulphate unzerlegt. Statt diese mit Wasser auszulaugen, setzt er auf 1 Th. Kupfer reichlich 3 Th. Kochsalz zu und röstet dann, bei rasch bis zum starken Rothglühen gesteigerter Hitze noch zehn Minuten lang. Nach ihm soll nun die Röstpost fast alles Kupfer als Kupferchlorid enthalten, indem sich, schließt er, dieses beim Auslaugen mit Wasser, welches mit Salzsäure angesäuert war, mit smaragdgrüner Farbe auflöst.

Nach der Angabe des Verfassers sind zu 1 Ctr. Garkupfer bei kalkfreien Erzen  $\frac{1}{2}$  Ctr. käufliche rohe Salzsäure erforderlich, „wobei noch ein Kalkgehalt von 2% ohne Schaden ertragen werden kann.“

Da in des Verfassers Vorschriften kein bis jetzt unbekannt gebliebenes Mittel angezeigt ist, welches in Erzen bis zu einem Kalkgehalt von 2% die nachtheiligen Wirkungen desselben paralytiren könnte, so unterliegen seine Angaben folgender Calculation:

Angenommen, ein solches Erz enthalte eben so viel Kupfer als kohlenfauren Kalk, mithin 2%\*), so kommen auf 100 Pfd. Kupfer 56 Pfd. reiner Kalk, welche 70·6 Pfd. Chlor fordern.

Eine von mir analysirte käufliche rohe Salzsäure enthielt 29·435% Chlor; von einer solchen Säure sind daher 240 Pfd. erforderlich, um 56 Pfd. Kalk zu sättigen. Der Verfasser begnügt sich aber mit 50 Pfd. Säure, welche nur 11·67 Pfd. Kalk sättigen, folglich bleiben 44·33 Pfd. Kalk ungesättigt, welche 49·71 Pfd. Kupfer präcipitiren, versteht sich als Kupferoxydhydrat.

So viel Kupfer würde sich daher in dem Rückstande finden. Der Verfasser gibt dagegen an, daß „der im ausgelaugten Erze zurückbleibende Kupfergehalt selten mehr als  $\frac{1}{20}$  des Kupfers in den rohen Erzen betrug.“ Es ergibt dieß also die große Differenz von  $49·74 - 5 = 44·74\%$ . Daß diese noch größer ausfallen muß, ergibt sich aus den weiter unten mitgetheilten Versuchen meines Sohnes.

Es ist ferner zu bemerken, daß Kupferchlorid, selbst wenn es sich beim Rösten mit Kochsalz bilden sollte, in

\*) Der Verfasser empfiehlt sein Verfahren für die armen Erze der Gewerkschaft, welche mich zur Beurtheilung desselben aufgefordert hat. Der Kupfergehalt dieser armen Erze steigt in keinem Falle über 2%; mithin ist obige Calculation für den Verfasser noch zu günstig. Ferner sind 2% Kalk zu Gunsten des Verfassers für kohlenfauren Kalk genommen worden. Kohlenfaurer Kalk zerlegt bekanntlich Kupferoxydsulphat wie Kupferchlorid, ersteres langsam, weil schwerlösliches Kalksulphat entsteht, letzteres dagegen, welches sich nach der Theorie des Verfassers ausschließlich bildet, sehr schnell, weil das leicht lösliche Chlorcalcium entsteht. Sollte der kohlenfaure Kalk in den großen, von dem Verfasser vorgeschlagenen Hügeln theilweise ähend werden, so würde Auflösung und Fällung einer dem Kalk entsprechenden Menge Kupferoxyd ein Moment sein.

so hohen Temperaturen, wie sie der Verfasser anwendete, in entweichendes Chlor und zurückbleibendes Kupferchlorür zerlegt werden würde. Um dieses schwer lösliche Salz in Lösung zu bringen, würde unnöthiger Weise Salzsäure verschwendet werden müssen.

Man gestatte mir noch folgende Bemerkungen:

Alle Röstungen sind Oxydationsprocesse; also nur oxydirbare Substanzen, wie namentlich Schwefelmetalle, können diesen Processen unterworfen werden. Wäre eine Röstung des Kochsalzes möglich, so würde daraus der Industrie ein großer Gewinn erwachsen; denn man könnte dann aus diesem Salze unmittelbar Soda darstellen. Das Natrium im Kochsalz kann nur oxydirt werden, wenn im Röstgut Säuren vorhanden sind, oder während des Röstens gebildet werden. Jenes findet unter anderem beim Glasiren des sogenannten Steinguts, wo die Kieselsäure wirkt, dieses beim Rösten mit Schwefelmetallen, wo Schwefelsäure sich bildet, statt.

Beim Rösten der geschwefelten Kupfererze mit Kochsalz findet die entstehende Schwefelsäure drei Basen: Natron, Kupferoxyd und Eisenoxyd. Sie ergreift zunächst das Natron, die stärkste Base, wodurch das Chlor des Kochsalzes ausgeschieden wird. Dieses Chlor verbindet sich aber nur mit einer sehr geringen Menge Kupfers, wie die blaue Farbe des wässerigen Extractes zeigt, hauptsächlich mit Eisen, wie der oben angeführte Sublimat von Eisenchlorid darthut.

Das Chlor und mithin das Kochsalz leistet daher den Dienst, daß eine weniger eisenhaltige Kupferlauge erhalten wird. Steigt die Rösthitze zu hoch, so wird das gebildete schwefelsaure Kupferoxyd zerlegt. Die entweichende Schwefelsäure zerlegt theils neue Quantitäten Kochsalz, wodurch die Bildung des schwefelsauren Natrons zunimmt, theils zerfällt sie in schwefelige Säure und Sauerstoff, welche Gase entweichen.

Zu meinen Versuchen habe ich das an Schwefel reichste Kupfererz, den Kupferkies, angewendet. Gleichwohl reichte die gebildete Schwefelsäure nur hin, 13·42 Gr. (d) Kochsalz zu zerlegen. Auf die 17·4 Gr. Kupfer in 50 Gr. Kupferkies kommen daher 13·42 Gr. Kochsalz, folglich auf 100 Thle. Kupfer 77 Thle. Kochsalz.

Da nun der Verfasser vorschlägt, auf 100 Thle. Garkupfer 350 bis 400 Thle. Kochsalz zu nehmen, so kommen davon 273 bis 323 Thle. nicht zur Zerlegung und müssen daher als todte Masse durch den Röstungs- und Auslaugungsproceß geschleppt werden. Davon geht freilich die äußerst geringe Menge Kochsalz noch ab, welche nach den unten mitgetheilten Versuchen meines Sohnes, ohne Mitwirkung von Schwefelsäure beim Röstungsproceß zerlegt wird.

Abgesehen von dieser zwecklosen Verschwendung, tritt noch der Nachtheil ein, daß durch einen Zuschlag von

Kochsalz, der bei einem 2% Kupfer haltenden Erze 7 bis 8% vom Erze betragen würde, in der vom Verfasser vorgeschlagenen starken Rothglühbige eine Verglasung wie im Steingut-Brennofen eintreten würde, indem sich leichtflüchtige Natron- und Kupferoxydsilicate bilden, mithin mehr oder weniger Kupfer verschluckt werden würde.

Durch welches Mittel der Verfasser das Kupfer aus der Lauge niederzuschlagen gedenkt, darüber spricht er sich nicht aus. Da sein ganzes proponirtes Verfahren wesentlich dasselbe ist, wie es von Bechi und Haupt in Toscana ausgeführt wurde, indem er nur darin abweicht, daß er vorschlägt, die geröstete Masse durch mit Salzsäure angesäuertes Wasser auszulaugen, während letztere Wasser und Schwefelsäure \*) nehmen: so muß man annehmen, daß er kein besseres Präcipitationsmittel kennt, als das, welches diese Herren anwenden: nämlich Kalkmilch.

Der durch Kalk erhaltene Niederschlag, wovon Petigand eine Probe aus den Hütten zu Campanne-Bechie mitgenommen hatte, besteht nach einer im Laboratorium der Bergwerksschule zu Paris angestellten Analyse \*\*) aus

Sand und Kieselsäure . . . . .	6·0	
Eisenoxyd und Thonerde . . . . .	4·6	
Zinkoxyd . . . . .	2·6	
Kupferoxyd . . . . .	26·8	} = 23·5 Kupfer.
Kupferchlorid . . . . .	4·4	
Schwefelsaurem Kalk . . . . .	38·8	
Wasser . . . . .	16·8	
	<hr/>	
	100·0	

Gruner \*\*\*) bemerkt: „Die 38·8 schwefelsaurer Kalk enthalten 22·68 Schwefelsäure, während die gesammten metallischen Basen 37 geben. Die fehlenden 14·32 Thle. Schwefelsäure scheinen daher durch ein Aequivalent von Chlor ersetzt worden zu sein. Es muß aber bemerkt werden, daß ein bedeutender Theil schwefelsaurer Kalk im Wasser gelöst geblieben ist, und daß außerdem die metallischen Sulphate in der gerösteten Masse als Subsulphate vorkommen mußten. Es folgt hieraus, daß die gerösteten Substanzen hauptsächlich aus schwefelsauren Metalloxyden bestehen, und Chloride nur in verhältnißmäßig geringen Mengen vorkommen. Man muß daher die Frage aufwerfen, welchen Zweck der Zusatz von Kochsalz haben kann, und ob eine doppelte Röstung ohne dasselbe nicht zu demselben Resultat führen würde?“ Durch meine oben mitgetheilten Versuche ist diese Frage mit Ja beantwortet worden.

(Schluß folgt.)

\*) Handbuch der theoretisch-praktischen Hüttenkunde von Rivot, übersetzt von Hartmann, Bd. I. S. 327.

\*\*) Petigand im polytechnischen Centralblatt, 1858, S. 332.

\*\*\*) Rivot a. a. D., S. 334.

## Vorläufige Nachricht über die dreizehn Krystallisations-Systeme des Mineralreiches und deren optisches Verhalten.

Vom Bergrath Professor August Breithaupt in Freiberg.  
(Fortsetzung.)

Die wesentlichen krystallographischen Verschiedenheiten gehen noch weiter.

Vor sehr viel Jahren schon beobachtete ich, daß die vier Flächen eines Anatas-Krystalls an einem Pole viererlei Neigungen gegen die tetragonale Basis hatten. Ein sachverständiger Freund machte mir damals glauben, daß ich eine Fläche als Basis angesehen, welche wohl nur eine eines äußerst stumpfen Pyramidoëders sei. Leider gab ich's kopfschüttelnd zu und verwarf zu früh die Messungen, welche nicht unbedeutende Differenzen geboten hatten, die Winkelaufzeichnungen davon sind mir aber verloren gegangen. Der höchste Baumeister der Weltten konnte jedoch beim Bau der Krystallenwelt kein Gesetz vergessen haben, welches zur Vollständigkeit und Harmonie des Ganzen gehört.

Ich habe nun die Beobachtungen wiederholt aufgenommen, und heute kann ich wenigstens die Versicherung geben, daß am Anatas viererlei Neigungen der pyramidalen Flächen gegen die Basis stattfinden, welche alle zusammen um vierunddreißig Minuten abweichen und ein Tetraploëder geben. Diese Beobachtungen sind jedoch nicht geschlossen, und müssen noch vervielfältigt werden, um die letzte Genauigkeit zu erreichen. Und so muß denn auch der Anatas optisch zweiazig sein. Leider zerprang ein Krystall, welchen ich deshalb schleifen lassen wollte, dem Künstler in viele Splitter.

Uebrigens glaube ich aus gewissen Beobachtungen entnehmen zu dürfen, daß die Scheelspätthe, Pyramidites hystaticus und Pyramidites macrotypicus, a. a. D. S. 266 und 268, ebenfalls asymmetrische Lage ihrer pyramidalen Flächen haben und folglich optische Zweiazigkeit zeigen werden.

Von hexagonalen Mineralien werden, in Analogie gewisser Beobachtungen, folgende zu den krystallographisch asymmetrischen und, insofern sie durchsichtig sind, zu den optisch zweiazigen gehören.

Zunächst der Dioptas, von welchem ich es bestimmt voraussetzen möchte, daß seine Primärform in ein Rhomboëder-Zweidrittel und in ein Rhomboëder-Drittel zerfallen werde. Ich selbst habe vor langer Zeit jene bestimmt, aber nur einen Polkantenwinkel gemessen. Sodann dürfte sich der Haydenit ähnlich verhalten. Man hält denselben für einen Chabasit und so sieht er auch auf den ersten flüchtigen Blick aus; aber bekanntlich weichen, nach Levy, die Neigungen seiner rhomboëdrischen Flächen an den Polkanten um Grade ab. Es wird sehr wahrscheinlich, daß er hexagonal sei und entweder ein rhom-

höckerähnliches Diploëder oder Triploëder zur Primärform habe. Der verstorbene Bergrath Schüler hatte dieß Mineral hier in Freiberg gemessen, und die Polkanten von dreierlei Winkeln gefunden. Schüler wollte dieß bekannt geben, aber ich zweifle, daß es geschehen. Vielleicht, daß auch andere Chabasite asymmetrisch und optisch zweiartig sind. — Es wäre selbst möglich, daß an dem Magnetkiese eine asymmetrische Lage der primärpyramidalen Flächen existire. Zu dieser Vermuthung liegt mir aber freilich kein anderer Grund vor, als sein magnetisches Verhalten. Die hiesige methodische Sammlung verdankt Herrn Obereinfahrer H. Müller einen großen Magnetkies-Krystall aus Norwegen, ein über einen Zoll hohes hexagonales Prisma mit dem einen Zoll breiten basischen Flächenpaare. Dieser hat in ausgezeichnete Weise eine magnetische Axe, aber sie geht nicht, wie ich erwartet hatte, der Hauptaxe parallel, sondern steht ganz oder ziemlich horizontal und zwar senkrecht oder wenig davon abweichend, auf zwei parallelen prismatischen Flächen. Daß mit bevorzugten krystallographischen Axen auch magnetische Axen harmoniren, wird sich späterhin beweisen lassen.

Wenn man die vielen Specien, welche ich bei Idocrasen, Turmalinen, Apatiten und Titaniten und anderen Mineralien, nach meiner Ansicht, krystallographisch unterscheiden mußte, nun optisch näher und besser kennen lernen wird, so dürften sie sich auch durch die Verschiedenheit der Winkel, welche die zwei optischen Axen machen, noch weiter bestätigen und fixiren lassen. Von den Apatiten, welche ich genau messen konnte, verhalten sich hierin bereits Pollachites galacticus und Pollachites haplotypicus verschieden. Und so wird noch Vieles zur allgemeinen Anerkennung gelangen, wenn ich es auch, jetzt ein alter Mann, nicht mehr erleben werde.

Die wesentlich verschiedenen Geseze in den Neigungsverhältnissen der Flächen an den Krystallen sind mit den angeführten Beispielen noch nicht erschöpft. Auch tesserale Mineralien zeigen besondere Geseze.

Es ist bekannt, ich fand an dem Melanit, Granatus Melanites, a. a. D. S. 637, vom specifischen Gewichte = 3.777, und an dem Almandin, Granatus Almandinus, a. a. D. S. 644, vom specifischen Gewichte = 4.119, ganz constante Abweichungen, so daß das deltoide Isokitesaraëder (Leuzitform) nicht eine einfache Gestalt ist, sondern eine Combination aus einem stumpfen tetragonalen Pyramidoëder und aus einem spizen ditetragonalen Pyramidoëder. Die Messungen ergaben nämlich, daß die Neigungen an 16 Hauptkanten denselben Winkel =  $131^{\circ}48'$  hatten, welchen die Berechnung nach der Formel  $\frac{1}{2}J = 131^{\circ}48'36''$  lehrt. Aber die 8 übrigen Kanten an zwei diametral gegenüberliegenden vierkantigen Ecken zeigten unter sich wieder gleichmäßig,

Winkel von  $131^{\circ}54'$ , also eine Abweichung von sechs Minuten. Um so viel ist das tetragonale Pyramidoëder stumpfer, als es sein würde, wenn es der Ableitung von  $\frac{1}{2}J$  entsprechen sollte. Dieses stumpfere Pyramidoëder, welches ich fortan mit P bezeichnen werde, ist die speciale Primärform, während D das rhombische Dodekaëder die generale Primärform der Granate bleibt. Am Grossular Granatus Grossularis, a. a. D. S. 635, fand sich zwar eine größere Neigungsdifferenz, allein ich konnte über keinen ganz brauchbaren Krystall verfügen, um das Verhalten zur Entscheidung zu bringen. Wohl darf ich die Frage aufwerfen: wer hat sich jemals die Mühe genommen, einen Granatkrystall dieser Form vierundzwanzig Mal nach den Hauptkanten zu centriren und durchzumessen? Hat man doch die viel leichtere Mühe gescheut, die Primärform eines Turmalins dreimal an ihren Polkanten zu centriren und zu messen.

Nachdem nun die neuest aufgefundenen, oben besprochenen, optischen Erscheinungen meine Messungen so schön gerechtfertigt haben, schloß ich daraus, daß, da die tesserale Symmetrie an den gemessenen und abweichend gefundenen Granatkrystallen gestört ist und Eine tetragonale Axe als Eine Hauptaxe erscheint, diese auch zugleich Eine optische Axe sein müsse, welche der bevorzugten krystallographischen entspricht. In der Sitzung des Freiburger bergmännischen Vereins am 17. Jänner a. e. sprach ich diese Ansicht mit voller Ueberzeugung aus. Für den undurchsichtigen Melanit ließ sich hierin nichts thun. Als aber Hr. Bergrath Reich und ich am 22. Jänner geschliffene Granaten des Werner'schen Museums darauf prüften, war ich so glücklich, zuerst ein Exemplar zu finden, welches sich entschieden und ausgezeichnet optisch einartig zeigte. Dieses Stück hat das specifische Gewicht = 4.152, mithin wenig abweichend von den gemessenen Krystallen.

Wir haben uns aber überzeugt, daß es auch rothe Granaten gibt, welche keine optische Axe haben. So z. B. der Granat, welcher das höchste specifische Gewicht von 4.20 bis 4.27 erreicht, und nach Herrn Professor Rammelsberg so ungemein reich an Manganoxydul ist. Dahin gehört auch der schöne hyacinthrothe und durchsichtige aus den Granitdrusen der Insel Elba, welcher sich optisch isotrop verhält. Dieser schwerste Granat muß als Granatus manganosus vom Almandin specifisch getrennt werden. Es darf übrigens nicht befremden, daß in einem Genius Specien von wesentlich verschiedenen Abtheilungen eines alten Krystallisationsystems auftreten. Man erinnere sich nur an einige Felsite, als Adular und Pegmatolith, welche orthoklastisch, so wie Tektarin, Labrador und Periklin, welche plagioklastisch sind. Wer dürfte geahnt haben, daß es unter den so bekann-

ten Topasen auch wenigstens eine Species gibt, welche hemiedrisch ist. Und doch ist dem so.

Herrn Dr. Kranz bin ich zu ganz besonderem Danke verpflichtet, daß er mir durchsichtige Granaten aus Piemont und aus Ostindien verehrte.

An dem Hessonit, Granatus Hessonites, a. a. D. S. 636, von Ala in Piemont, fand ich schon vor diesem Empfange, daß er optisch einaxig sei. Die schönen Krystalle derselben werde ich nun auf ihre Anisometrie prüfen. Und wie ich von dieser bereits auf die optische Einaxigkeit geschlossen hatte, so darf nun auch mit voller Sicherheit auf jene geschlossen werden.

(Schluß folgt.)

### Ueber das Verhalten von Kupfer und manganhaltigem Roheisen beim Puddeln.

Von Dr. C. Eist, Lehrer in der königl. Provinzialgewerbeschule in Hagen (Grafschaft Mark).\*)

Obgleich die Vorgänge im Puddelofen zu den interessantesten auf dem Gebiete der chemischen Technologie gehören, so kann doch nicht in Abrede gestellt werden, daß wir über dieselben von Seite der Chemie nur unvollkommene Aufklärungen erhalten haben, ja daß unsere Vorstellungen über die dabei stattfindenden chemischen Prozesse mehr auf Vermuthungen, als auf genaue wissenschaftliche Beobachtungen gegründet sind. Neben den früheren Vorstellungen von Karsten ist in neuerer Zeit — wo doch das Verfahren erst zu seiner jetzigen Vollkommenheit ausgebildet ist, die es dem Puddelmeister möglich macht, in demselben Ofen nach Belieben schmiedbares Eisen, körniges Eisen oder Stahl von der besten Qualität zu puddeln — das Feld fast gar nicht bebaut, und außer der Untersuchung von Calvert und Johnson über die Abnahme des Kohlenstoff- und Siliciumgehaltes des Eisens während des Puddelns, keine Arbeit von Bedeutung veröffentlicht worden\*\*). Dieser Mangel mag es rechtfertigen, wenn ich in Folgendem einige Beobachtungen mittheile, die ich über das Verhalten des Eisens habe machen können, obgleich ich nicht beanspruchen kann, dadurch die Entscheidung der Hauptfrage gefördert zu haben. In nicht allzu ferner Zeit hoffe ich eine ähnliche Reihe von Analysen, wie sie von Calvert und Johnson gemacht worden sind, folgen lassen zu können.

Durch Zufall bin ich dazu gelangt, einen abnormen Gang des Puddelprocesses zu studiren. 400 Pfd. von Siegener halbirtem Roheisen waren in den Ofen eingesetzt worden; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde, wo das Eisen voll-

ständig niedergeschmolzen war, wurde eine Probe desselben herausgenommen; es war vollkommen weiß geworden. Die nun erwartete Entwicklung von Kohlenoxydgas und das dadurch bewirkte Aufwallen der Schlacken, d. h. das sogenannte Hochkommen, trat nicht ein, und anstatt daß, etwa nach einer Stunde, das Luppenmachen hätte beginnen sollen, mußte, nachdem das Eisen etwa drei Stunden im Ofen verweilt hatte, der Inhalt des Ofens abgezapft werden. Während des Herausfließens des Eisens zeigte sich besonders schön das Sprühen blauer Funken, welches auch schon vorher im Ofen beim Umrühren mit der Puddelstange aufgetreten war, und welches von den Arbeitern mit dem Ausdruck „das Eisen hat Kupfer“ bezeichnet wird. Da nun der Zustand des Ofens durchaus normal war und die Charge von einem zuverlässigen Puddelmeister geleitet wurde, so mußte die Schuld des Mißlingens das verwendete Roheisen tragen. Dieses zu untersuchen, fühlte ich mich nun um so mehr veranlaßt, als kurz zuvor in einer Sitzung des hiesigen technischen Vereins die Frage erörtert war, ob der Ausdruck: „das Eisen hat Kupfer“ mehr als eine Redensart sei, wobei die Angabe eines Praktikers, daß wenn ein Puddler einen andern ärgern wolle, er ihm einen Kupferdreier in den Ofen werfe, weil dann das Eisen nicht hochkomme, als eine Fabel verlacht ward. Am andern Tage wurde daher das abgezapfte Eisen von der Schlackenmasse getrennt und eine Probe davon genommen. Die ganze Eisenmasse wog etwa 240 Pfd., es waren also 160 Pfd. in die Schlacken gegangen.

Der Untersuchung wurden drei Proben unterworfen, I. vom verwendeten Roheisen, II. von dem nach einer halben Stunde völlig unter die Schlacke niedergeschmolzenen Eisen, III. von der abgezapften Eisenmasse. — Die Gegenwart von Kupfer machte die Anwendung der gewöhnlichen Bestimmung des Schwefelgehaltes — Behandeln des Eisens mit Salzsäure, und Einleiten des entweichenden Gases in Kupferauflösung zur Absorption des Schwefelwasserstoffs — unzulässig. Ich habe daher das Eisen in stark oxydirtem Königswasser gelöst, die Flüssigkeit mit dem ausgeschiedenen Kohlenstoff zum dicken Syrup eingedampft, diesen mit trockenem reinem kohlen-sauren Natron vermischt und stark erhitzt, die Masse mit Kalilauge gekocht und mit Wasser ausgewaschen, und in der Lösung die Schwefelsäure wie gewöhnlich durch Chlorbaryum gefällt; das ungelöst gebliebene Eisenoxyd hatte keine Schwefelsäure zurückgehalten. — Zur Bestimmung des Mangans im Eisen bediene ich mich folgender Methode: Die saure Lösung, aus welcher das Kupfer durch Schwefelwasserstoff gefällt ist, wird durch Erhitzen mit chlorsaurem Kali wieder vollständig oxydirt, allmählig mit kohlen-saurem Natron übersättigt, das ausgeschiedene Eisenoxyd mit kaltem Wasser durch Decantiren ausgewaschen

\*) Zuerst mitgetheilt im technischen Verein zu Hagen am 6. April 1859.

\*\*\*) Dem Verfasser war die Abhandlung von Lan in den Annales des mines, t. XV. p. 85, noch nicht bekannt.

und das Filtrat mit unterchlorigsaurem Natron versetzt, wodurch das Mangan als Hyperoxydhydrat ausgeschieden wird. Daß das gefällte Eisenoxyd kein Mangan zurückhält, davon überzeugte ich mich, indem ich bei einer Probe dasselbe in Salzsäure auflöste und mit kohlensaurem Baryt zersetzte; das Filtrat enthielt kein Mangan.

Die verschiedenen Proben enthielten:

	I.	II.	III.
Silicium . . . .	1.32	0.29	—
Schwefel . . . .	0.28	—	0.20
Mangan . . . .	3.56	—	0.48
Kupfer . . . .	0.38	0.38	0.57

Es zeigt sich also in der That ein nicht unbedeutender Kupfergehalt; er beträgt in den zu der Charge verwendeten 400 Pfd. 1.40 Pfd. Es ergibt sich ferner, daß das Kupfer durch das Puddeln nicht aus dem Eisen entfernt werden kann. Berechnet man, wie viel der procentische Gehalt in dem abgezapften Eisen sein muß, wenn kein Kupfer in die Schlacke gegangen ist, so erhält man 0.58 Proc., also fast genau die von mir in der Probe III. aufgefundene Menge. Der neben dem Kupfer vorhandene Schwefel erklärt dieses Verhalten sehr leicht, da hier die große Affinität des Schwefels zum Kupfer dieselbe Rolle spielen muß, wie beim Verhütten der Kupfererze, wo ja, so lange noch hinreichender Schwefel vorhanden ist, um mit dem Kupfer  $Cu^2S$  zu bilden, beim Steinschmelzen das Kupfer nicht in die Schlacke übergeht, sondern sich im Kupferstein concentriert. In der Probe III. sind auf 3 Aequiv. Kupfer noch 2 Aequiv. Schwefel vorhanden, also mehr als erforderlich ist, um  $Cu^2S$  zu bilden. — In einer andern Eisenmasse, welche ebenfalls hatte abgezapft werden müssen, weil nach fünfständigem Verweilen im Puddelofen kein Hochkommen eingetreten, und das Eisen nicht schweißbar geworden war, fand ich auch etwa 0.5 Proc. Kupfer. Obgleich hierdurch nun zwar der Ausdruck „das Eisen hat Kupfer“ gerechtfertigt ist, so wäre es doch voreilig, diesem Kupfergehalt allein die Schuld des abnormen Verhaltens des Eisens beim Puddeln zuzuschreiben. Um dasselbe erklären zu können, würde die Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes der drei Proben erforderlich sein, die ich leider bis jetzt noch nicht habe ausführen können, da mir die für solche Arbeiten nöthigen Hilfsmittel nur allzu sehr fehlen.

Die obigen Zahlen zeigen ferner, daß der Mangangehalt des Roheisens beim Puddeln das Eisen verläßt. Mit diesem Verhalten stimmt überein, daß die Schlacke einen bedeutenden Mangangehalt zeigt.

In Betreff des Siliciums ergibt sich eine Bestätigung der von Calvert und Johnson gewonnenen Resultate, indem auch in meinen Proben der Gehalt an Silicium sich schon in der ersten Periode des Puddelns

sehr bedeutend vermindert hat, ja diese Abnahme ist noch rascher erfolgt, als bei den Versuchen jener Chemiker, wo der Siliciumgehalt in den ersten 40 Minuten von 2.72 Proc. auf 0.91, also auf  $\frac{1}{3}$  des anfänglichen herabgesunken war, während in der Probe II. nicht ganz  $\frac{1}{2}$  von dem in der Probe I. enthaltenen Siliciumgehalte vorhanden ist. — Hiernach entbehrt also die häufig ausgesprochene Ansicht, daß durch den Siliciumgehalt der Frischproceß erschwert werde, der experimentellen Begründung.

Was endlich den Schwefelgehalt betrifft, so möchte ich darauf aufmerksam machen, daß in allen Fällen, wo das Eisen Kupfer enthält — und dieß scheint öfter der Fall zu sein, als man gewöhnlich annimmt — die gewöhnliche Methode der Bestimmung des Schwefelgehaltes (als Schwefelwasserstoff u. s. w.) ein unrichtiges Resultat liefern muß, und daß bei allen Analysen, bei welchen auf diesen Umstand nicht Rücksicht genommen ist, keine Sicherheit gegen den Verdacht vorliegt, daß der Schwefelgehalt zu gering angegeben ist.

## Notizen.

**Bergschule in Nagyg.** An der für die Ausbildung von Arbeitern und Aufsehern bestimmten Bergschule zu Nagyg in Siebenbürgen sind im Studienjahre 1858/59 eingetreten in die Vorbereitungs-schule: 10 Schüler; von diesen trat nur einer in die Bergschule über; die übrigen mußten die Vorbereitungs-schule wiederholen. Im ersten Jahrgang befanden sich 8 Schüler, von denen 7 mit gutem und sehr gutem Erfolg in den 2. Jahrgang eintraten, einer im ersten Jahrgang zurückblieb. Im 2. Jahrgang befanden sich 6 Schüler, welche alle absolvirten. Es wurde bemerkt, daß in beiden Jahrgängen — zusammen also unter 14 Schülern — fünf Nichtbergleute und zwar Schüler des Gymnasiums sich befinden, darunter eben der eine, der als unfleißig zur Wiederholung angewiesen werden mußte. Wir glauben, daß es nicht im Zwecke dieser Art „Bergschulen für Steiger, Hütteleute u. s. w.“ liegt, diesen Vorgang fortzusetzen; sondern vielmehr die Aufgabe der Schule, hoffnungsvolle und strebende Bergarbeiter zu praktischen Aufsehern auszubilden. Leider sind im 1. Jahrgange des Jahres 1860/61 auch nur 2 Bergleute unter 8 Schülern; die übrigen 6 sind Gymnasialisten von der 1. bis 6. Gymnasialklasse.

**Auskleidung der Schweiß- und Puddelöfen.** Zur inneren Auskleidung derselben nimmt Hr. E. Smith zu Dudley-Port gewöhnliche Kiesel- oder Feuersteine, röstet dieselben und verwandelt sie in ein feines Pulver, das er mit Wasser zur Mörtelconsistenz anmacht und damit das Innere der Schweißöfen auskleidet. Die hierbei abfallende Schlacke benützt er auf ganz gleiche Weise, oder auch, nachdem er sie in Ziegelform gegossen, zum Auskleiden der Puddelöfen. Derselbe hat auf diese ziemlich einfache Verbesserung in England ein Patent erhalten. (Mining Journal, 1859, p. 793; Schlesische Wochenschrift für Berg- und Hüttenwesen, Nr. 51.)

**Ein Helm aus Aluminium.** Prof. Dumas zeigte in der französischen Akademie der Wissenschaften einen Helm

(Caslet) aus Aluminium vor, welcher von dem Hause De-la-Chauffée in Paris mit Beihilfe des Hrn. Mourey für Se. Maj. den König von Dänemark angefertigt wurde. Dieses übrigens reich verzierte Stück liefert den Beweis, daß das Aluminium mit dem Polirstahl und den Polirsteinen in ähnlicher Weise wie das Silber polirt werden kann; ferner daß es sich für alle Anwendungen der galvanischen Vergoldung eignet; endlich, daß die schwierigsten Löthungen auf mehr oder weniger großen Flächen dieses Metalls dauerhaft ausgeführt werden können.

Dieser Helm wiegt 700 Gramme. Von Messing hätte er 1700 Gramme gewogen. Sein Widerstand ist geringer als derjenige des Stahlblechs, aber größer als derjenige des Messings. (Comptes rendus, November 1859, Nr. 22.)

**Neue Dampffessel-Feuerung.** Nach dem Mon. des int. mat. S. 10 ist eine neue Feuerungsconstruction von großer Einfachheit durch die Gesellschaft Cockerill in ihren Werkstätten versucht worden. Dieses von Hrn. Corbin erfundene System besteht einfach darin, die Breite des Feuerherdes in drei gleiche Theile zu trennen, wovon der mittlere Raum eine mit feuerfesten Ziegeln belegte Fläche darstellt, während die beiden seitlichen den Kofst bilden. Das Brennmaterial wird auf den mittleren Theil gebracht, und erst, wenn es glühend geworden, zum Beschicken der seitlichen Kofste verwendet, welche daher nur ein zum Glühen erhitztes, zusammengebackenes Brennmaterial erhalten, während die frische Kohle langsam vorgewärmt wird. Die entwickelten Destillationsproducte werden durch die, durch die Kofste gegangene, heiße Luft verbrannt. Man verengt überdies den Raum über der Feuerbrücke, um so eine vollständige Mischung des Rauches und der Flamme zu bewirken. Vergleichende Versuche, mit verschiedenen Sorten Brennmaterial angestellt, scheinen gegen die gewöhnlichen Feuerungen eine beträchtliche Ersparniß von Brennmaterial zu ergeben. (Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen.)

**Abscheidung des Arsens aus der Schwefelsäure; von Dr. N. Gräber in Mühlhausen.** Wenn auch jetzt schon vielfach arsenikfreie rohe Schwefelsäure im Handel vorkommt, so fehlt doch auch solche noch keineswegs, die noch ziemlich viel Arsenik enthält. Die Abscheidung desselben erfolgt am leichtesten mittelst Chlorbarium, das man der zuvor erwärmten Schwefelsäure, am besten in ganzen Krystallen, zusetzt. Die Einwirkung auf das Chlorbarium ist keine so rapide, wie bei Kochsalz (dessen man sich bisher zu diesem Zwecke bediente), indem sich jenes sofort mit einer Schicht von Schwerspath überzieht; die Entwicklung beginnt vom Boden aus, wo man auch nach Beendigung der Arbeit den Schwerspath in der Form des angewendeten Chlorbariums abgelagert findet. (Wöttger's polytechnisches Notizblatt, 1860, Nr. 5. Dr. Dingler's polytechnisches Journal, 1860, 1. Februarheft.)

## Administratives.

### Ernennungen und Beförderungen.

Der Praktikant des Haupt-Münzamtes, Johann Nep. Oberth, zum prov. Amts-Official dajelbst (Z. 14409—232, ddo. 16. März 1860); — der Accessist der Bergwerks-Producten-Verschleiß-Hauptfactorie in Wien, Genza Kozbeč, zum vierten Accessisten der Bergwerks-Producten-Verschleiß-Direction, und der dortige Praktikant, Heinrich Falk, zum Hauptfactorie-Accessisten (Z. 9948—229, ddo. 16. März 1860).

Der Materialamts-Controllor bei dem Eisenwerks-Oberverwesamte nächst Mariazell, Joseph Lux, zum Cassécontrollor, zugleich Rechnungsführer, und der Amtschreiber des Bergamtes in Bleiberg, Eugen Kellner, zum Materialamts-Controllor des genannten Oberverwesamtes (Z. 9964—230, ddo. 20. März 1860).

Der bereits zum Abrudbányaer Amts-Official ernannte Offenbányaer Schmelzmeister, Michael Wenešček, zum Controllor bei der Czertöster Hüttenverwaltung und der Zalatnaer Zeughammer-Hutmann, Joseph Szathöry, zum Amts-Official bei der Abrudbányaer Werksverwaltung (Z. 14401—185, ddo. 9. März 1860).

[26—28.]

### Gesuch.

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Bergmann, der durch mehrere Jahre Betriebsleiter von Steinlohlen- und anderen Gruben war und darüber die besten Kenntnisse besitzt, sucht eine anderweitige Stellung. Geneigte Offerte unter der Chiffre O. P. übernimmt gütigst die Expedition d. Bl.

[20—22]

### Aufruf.

Nachdem die Statuten des Oberungarischen Eisenwerks-Vereins Allerhöchsten Orts genehmigt wurden, so werden hiemit alle Eisenwerke des Kaschauer Verwaltungs-Gebietes und der Comitats Neograd, Vorskó, Sohl, Liptau, Urva und Heved zu der am 30. April l. J. in Rosenau abzuhaltenden Versammlung eingeladen, in welcher die definitive Constituirung des Vereines, ferner die Wahl des Vereines-Präsidenten und des Ausschusses stattfinden soll.

Rima-Brézó, am 7. März 1860.

Joseph Volny, prov. Präses.

[23—24.]

Ein im

### Eisen-, Berg- und Hütten-Wesen

theoretisch, praktisch und administrativ gebildeter Techniker, schon durch mehrere Jahre als Werksleiter und Cassébeamter bedienstet, und im Besitze empfehlender Zeugnisse, sucht, wegen durch ihn unverfchuldet eingetretenen widrigen Verhältnissen, recht bald ein anderweitiges, dauerndes Unterkommen im Montanfache.

Hierauf Reflectirende werden höflich ersucht, geneigte briefliche Offerte franco, unter der Chiffre K. B. Nr. 57 poste restante Wien, einzusenden.

[17—19.]

Bei Zandler & Comp. in Wien

(Pöhlberger & Fromme)

Graben 618, Trattnerhof,

ist soeben in Commission erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

## Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch

der k. k. Montan-Lehranstalten zu

Leoben und Příbram

und der

k. k. Schemnitzer Bergakademie.

IX. Band. Red.: Sectionsrath Canner.

Mit vielen in den Text gedruckten Figuren und 8 zinkographirten Tafeln.

gr. 8. brosch. Preis: 4 fl. 50 kr. Ost. W.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenaus,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Das Verhütten der Kupfererze durch Röstten mit Kochsalz. (Schluß.) — Vorläufige Nachricht über die dreizehn Krystallisations-Systeme des Mineralreichs und deren optisches Verhalten. (Schluß.) — Ueber den Wolframstahl. — Administratives: Kundmachungen.

## Das Verhütten der Kupfererze durch Röstten mit Kochsalz.

Von Dr. G. Bischof, geh. Bergath und o. ö. Professor der Chemie und Technologie an der Universität zu Bonn.

(Schluß.)

Gruner setzt voraus, daß in der gerösteten Masse Subsulphate vorhanden sein müßten. Die bekannten basischen Sulphate des Kupfers werden als Niederschläge erhalten. Ob sie ganz unlöslich im Wasser sind, ist noch nicht ermittelt. Sollte dieß der Fall sein, so würden die Sulphate in der gerösteten Masse beim Auslaugen mit Wasser zurückbleiben: ein nicht unbedeutender Verlust würde dadurch eintreten, der nur durch Behandlung des Rückstandes mit Säuren vermieden werden könnte. Sollten sie aber nur schwerlöslich sein, so würden sie bei lange fortgesetztem Auswaschen mit Wasser gewonnen werden. Dafür spricht in der That der Umstand, daß man bedeutende Quantitäten Wassers, selbst siedendes, anwenden muß, wenn alle Reaction des Abwaschwassers auf Schwefelwasserstoff verschwinden soll.

Die basischen Sulphate des Kupfers erhält man bekanntlich durch Zusatz von Alkalien. Da man nach dem Verfahren von Vechi und Haupt die Kupfererze mit abwechselnden Lagen von Holz und Kohlen klein röstet, so liefert deren Asche kohlensaures Kali. Dieses wird aber durch die gebildete Schwefelsäure zersetzt, und kann daher beim Auslaugen weder Kupferoxydhydrat, noch ein basisches Sulphat fällen. Kaum zweifelhaft ist es jedoch, daß der Kalk, diese starke Base, welche als Fällungsmittel zur Kupferlauge gesetzt wird, ebenso wie die Alkalien wirken, und neben Kupferoxydhydrat basisch schwefelsaures Kupferoxyd fällen werde.

Hinsichtlich des Kupferchlorids, welches die obige

Analyse angibt, läßt sich, ohne den Gang derselben zu kennen, kein Urtheil fällen. Da zu Capanne-Vechie bei ziemlich starker Hitze geröstet wird, so kann, wie schon oben bemerkt worden, die Gegenwart von Kupferchlorid nicht, und noch weniger gedacht werden, wie es, wenn vorhanden, der Zersetzung durch die Kalkmilch hätte entgegen können.

Den Herren Vechi und Haupt scheint ihr Verfahren selbst nicht klar geworden zu sein. „Sie nehmen an“), daß bei der beschriebenen Behandlung, die mit Kochsalz und Kieselsäure in Berührung befindlichen Metalloxyde sich unter dem Einflusse von Wasserdampf, auf Kosten des Chlors des Kochsalzes, in Dychloride verwandeln, während das Natrium in Natron (oder kieselsaures Natron) übergehe.“

Da die Erze, welche sie nach ihrem Verfahren verhütten, ziemlich regelmäßig Kupferkies mit Eisenties enthalten, und in jenem 29·82%, in diesem 45·74 Eisen enthalten ist, so sind im Röstgute neben 75·56 Th. Eisen nur ungefähr 34·81 Th. Kupfer vorhanden. Das ausgeschiedene Chlor muß sich daher vorzugsweise mit dem Eisen, zu dem es eine größere Verwandtschaft als zum Kupfer hat, und das in viel größerer Menge als das Kupfer gegenwärtig ist, verbinden und als Eisenchlorid sublimiren. Schon dieser Umstand hätte den genannten Herren einen Wink geben sollen, daß eine Bildung von Kupferchlorid entweder gar nicht, oder doch nur in einem sehr geringen Verhältnisse zu erwarten sei. Die bedeutende Menge Gyps, welche bei der Präcipitation des Kupferoxydhydrats durch Kalkmilch mit diesem niederfällt, hätte sie aber zur Ueberzeugung führen müssen,

\*) Nach Petitgand's Mittheilung a. a. D., S. 333.



daß die Bildung von Kupferchlorid nur ein sehr untergeordneter Proceß sein kann. Sollte ihnen auch erst durch die in Paris vorgenommene Analyse bekannt geworden sein, daß der Gyps in ihrem Präcipitat bis auf 38·8% steigt, so hätten sie doch erwarten müssen, daß der aus einer Kupferchlorid-Lösung durch Kalk erhaltene, aus reinem Kupferoxydhydrat bestehende Niederschlag sich mit der größten Leichtigkeit durch Kohle hätte reduciren müssen; denn das entstandene, so leicht lösliche Chlorcalcium würde ja in der Lauge zurückgeblieben sein. Da sie aber beim Verschmelzen des Niederschlags Schwarzkupfer erhielten, so konnten sie hieraus auf die Gegenwart eines schwefelsauren Salzes, welches durch Kohle zersetzt, eine Schwefelleber liefert, schließen. Daß namentlich beim Schmelzen von schwefelsaurem Kalk mit Kupferoxyd und Kohle das gebildete Schwefelcalcium das reducirte Kupfer schwefelt, sollte man bei Hüttenmännern, welche neue Extractionsmethoden vorschlagen und ausführen, als bekannt voraussetzen können. Von den 9,137% Schwefel in 38·8% Gyps des Niederschlags reichte eine sehr geringe Menge hin, die darin enthaltenen 23·5% Kupfer in Schwarzkupfer umzuwandeln. \*)

Der im Niederschlage nur 4·6% betragende Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde weist darauf hin, daß ersteres nicht bloß als Eisenchlorid beim Rösten mit Kochsalz theilweise sublimirt, sondern daß die Rösthize so hoch war, daß der größte Theil der gebildeten und an das Eisen getretenen Schwefelsäure verflüchtigt wurde. Wie sollte man sich sonst erklären können, daß das Eisen, welches in ziemlich regelmäßigem Gemeng von Kupferkies und Eisenties ungefähr zweimal so viel als das Kupfer beträgt, in der Lauge und im Niederschlage bis auf  $\frac{1}{6}$  des letzteren herabsinkt?

Rivot \*\*) sagt: „Wenn das von Becchi und Haupt herrührende Verfahren in Toscana mit gutem Erfolge angewendet wird, ist dieß nur eine einzeln stehende Thatsache, die ihre Unfehlbarkeit nicht beweisen kann. Es wurde später zu Temperino eingeführt, scheint aber dort keine so genügenden Resultate gegeben zu haben. Rührt dieß von der geringen Geschicklichkeit der Arbeiter, von der Beschaffenheit der Erze und von der unvollkommenen Röstung her?“

Rivot führt eine von Weil ausgeführte Analyse des gerösteten Erzes, welches man zu Temperino zu Gute zu machen versucht hat, an. Die Resultate dieser Analyse sind folgende:

Gesamelter Schwefelgehalt des Erzes . . 4·66%

\*) Ich fand, daß selbst nur Spuren von Gyps oder anderer feuerbeständiger Sulphate die Bildung eines schwarzen Uebergangs von Schwefelkupfer auf den reducirten König veranlassen.

\*\*) a. a. D., S. 331.

Metallisches Kupfer in Schwefelkupfer . . 1·90%

„ „ „ Kupferoxyd . . 1·49%

Gesamelter Kupfergehalt des gerösteten Erzes 3·39%

Rivot fügt hinzu, daß das fragliche Verfahren nur das als Oxyd vorhandene Kupfer = 1·49% ausbringen kann, weil die 1·9% Kupfer im Schwefelkupfer in den Rückständen des Proceßes unangegriffen bleiben.

Aus Weil's Analyse lassen sich aber noch weitere Schlüsse ziehen. Die mit einem Theile der Oxyde verbundene Schwefelsäure betrug 1·37%. Angenommen, daß diese ganze Menge an Kupfer gebunden war, so würden dazu 1·08% Kupfer erforderlich gewesen sein. Selbst in diesem nicht wahrscheinlichen Falle würde man daher durch Auslaugen des gerösteten Erzes nur diese Menge Kupfer, mithin nur 31·85% vom ganzen Kupfergehalte, in der Wirklichkeit aber noch weniger erhalten haben. Und ein solches erbärmliches Resultat wurde aus einem Erze erhalten, welches 4·66% Schwefel enthielt, wovon nur 1·72 Thle., durch ein planmäßiges Rösten in Schwefelsäure umgewandelt, hinreichend gewesen wären, den ganzen Kupfergehalt ohne Mitwirkung von Kochsalz zu säuern.

Wer nur ein klein wenig mehr vom Röstproceße versteht, als ein gemeiner Röster, der wird einsehen, wo der Krebschaden sitzt.

Schließlich noch folgende Bemerkungen:

Die ganze Theorie des in Rede stehenden Proceßes ist darauf gegründet, daß der Quarz, welcher die Gangart des Kupfererzes zu Campanne-Becchi ist, das Kochsalz zersetzen soll. Allerdings zeigt das oben erwähnte Glasiren des Steinguts, daß in hohen Hitzgraden die Kieselsäure das Kochsalz zersetzt. Die Herren Becchi und Haupt haben aber vergessen, daß in solcher Hitze nicht nur das Kupferchlorid großen Theils in Kupferchlorür und entweichendes Chlor zersetzt wird, sondern daß auch das gebildete schwefelsaure Kupferoxyd seine Schwefelsäure verliert und unlöslich wird; ferner, daß in dieser Hitze das frei gewordene Kupferoxyd mit der Kieselsäure sich verbindet, und ein im Wasser äußerst schwer lösliches Silicat bildet \*), und daß endlich das Natronsilicat, wenn ein lösliches entstehen sollte, den Rest des etwa noch gegenwärtigen schwefelsauren Kupferoxydes zersetzen und gleichfalls Kupferoxydsilicat bilden würde.

Um diesen Proceß näher studiren zu können, hat mein Sohn, Gustav Bischof, Versuche angestellt, und theilte mir Folgendes mit:

„Bei den von mir vorgenommenen Röstungen verfuhr ich nach zwei Principien. Einmal nahm ich ein Gemenge von Kupferoxyd, Kochsalz und gepochem Quarz, in welchem die doppelte Menge des, nach der Rechnung

\*) Mein Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, Bd. II., S. 1856.

zur Zersetzung des Kupferoxydes erforderlichen Kochsalzes, und wiederum die doppelte Menge des zur Zersetzung dieses Kochsalzes erforderlichen Quarz, vorhanden war.

Sodann nahm ich ein Gemenge, welches Kupferoxyd und Quarz in einem ähnlichen Verhältnisse, wie in den armen, quarzhaltigen Erzen, 10 Thle. Kupferoxyd, 300 gepochten Quarz, mit einem Zusatz von 40 Thle. Kochsalz enthielt.

Ich röstete, nachdem dunkle Rothglühhitze eingetreten, zehn Minuten. Gegen das Ende wurde die Hitze etwas gesteigert.

Um beim Auslaugen einer Präcipitation durch kiesel-saures Natron möglichst auszuweichen, wurde die geröstete Masse kalt ausgelaugt, indem sie 16 Stunden mit Wasser übergossen stehen blieb, und dann abfiltrirt wurde.

Das von mir dargestellte kiesel-saure Natron löste sich weit energischer in siedendem, als in kaltem Wasser auf. Bei Zusatz von kiesel-saurem Natron zu einer Kupferlösung entstand sofort ein starker Niederschlag; nach 48 Stunden war in der Lösung keine Spur von Kupfer mehr zu entdecken.

Immerhin mag also während des Auslaugens ein Theil des gelösten Kupfersalzes wieder präcipitirt worden sein, was auch daraus hervorging, daß alle Kupferlösungen sich nach jedesmaligem Filtriren sofort auf's Neue trübten und Kupferoxydhydrat sich absetzte.

Um die Reaction des Chlornatriums auf Kupferoxyd theoretisch und praktisch zu ermitteln, nahm ich Röstungen auf derselben Gasgebläselampe mit käuflichem und mit reinem Chlornatrium vor.

Es ergab sich, daß in Chloride umgewandelt wurden\*):

Durch käufliches Chlornatrium . . . . 4.06%

Durch chemisch reines Chlornatrium . . . 2.19%

des angewandten Kupferoxyds.

Das erste Resultat wird demnach noch unbefriedigender als das zweite, indem sich herausstellt, daß nahezu die Hälfte des durch das käufliche Kochsalz extrahirten Kupferoxyds dem beigemengten Chlormagnesium und Chlorcalcium zuzuschreiben ist.

Da bekanntlich das Chlormagnesium beim Glühen an der Luft fast reine Magnesia zurückläßt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß das entweichende Chlor sich auf das Kupferoxyd wirft und damit Kupferchlorid bildet. Chlorcalcium und Chlornatrium erleiden nicht diese Zersetzung beim Glühen. Daher dürfte der größere Effect, welchen das käufliche Kochsalz hervorbrachte, einzig und allein dem Chlormagnesium zuzuschreiben sein. Demgemäß würde dieser Effect um so größer werden, je mehr das Kochsalz durch Chlormagnesium verunreinigt ist.

Abgesehen davon, haben meine Versuche das Resultat

\*) Bei allen Röstungen erhielt ich fast ganz gleiche Resultate; der Ueberschuß an Kochsalz war also ohne Wirkung.

geliefert, daß durch das Rosten der Kupfererze mit Kochsalz nur eine sehr geringe und im Großen nicht lohnende Ausbeute von Kupferchlorid auf Kosten des Chlors der Chloride erhalten wird.“

In dem oben citirten Aussage von Petitgand heißt es: „das beste Verfahren dürfte sein, das Kupfer durch Eisen zu fällen; man verwirft aber dieses Mittel als zu kostspielig.“

Wird das Kupfer aus seiner schwefelsauren Lösung durch Eisen präcipitirt, so erhält man als Nebenproduct viermal so viel krystallisirten Eisenvitriol als Kupfer, der nach Abzug der Productionskosten und des Verlustes beim Versieden und Krystallisiren, die Kosten des Eisens deckt\*). Bei Anwendung von Kochsalz hat man aber in der Mutterlauge neben Eisenvitriol schwefelsaures Natron und das überschüssige Kochsalz. Diese Salze so von einander zu scheiden, daß jedes für sich verwerthet werden könnte, würde selbstredend ein sehr mühsamer und wenig lohnender Proceß sein.

Aus Folgendem ergibt sich, daß die Darstellung des Kupfers aus dem durch Kalk erhaltenen Niederschlage bei weitem kostspieliger und weitläufiger ist, als die aus dem durch Eisen bewirkten Niederschlage.

Nach dem von Petitgand beschriebenen Verfahren sind erforderlich zwei Schmelzungen, eine Röstung und die Raffinirung des Schwarzkupfers im kleinen Garherde. Das erste Schmelzen liefert arme kupferhaltige Schlacken, einen Stein und etwas Schwarzkupfer. Der geröstete Stein liefert beim zweiten Schmelzen Schwarzkupfer und etwas Schlacke, die kupferreicher ist, und deshalb beim ersten Schmelzen einer andern Portion zugesetzt wird.

Hier haben wir also die ganze Reihe der wechselnden Reductions- und Drydationsproceße des alten Verfahrens mit seinen Verlusten an Kupfer, welches in die Schlacke geht, und wie das Vorstehende zeigt, nur theilweise wieder gewonnen wird.

Die Schmelzung des durch Eisen erhaltenen Niederschlags ist dagegen ein ganz einfacher Proceß, wenn man, wie ich in der letzten Note angedeutet habe, bewirkt, daß sich dem präcipitirten Kupfer nur geringe Quantitäten Eisenoxydhydrat beimengen können, und daß metallisches Eisen ganz ausgeschlossen wird. Durch ein einfaches Mittel kann die Verschlackung des oxydirten Eisens weit unter der Schmelzhitze des Kupfers erreicht werden. Ein Flammofen, der nur diesen Hitzgrad gibt, reicht daher vollkommen hin, und man erhält das Kupfer ohne irgend einen Anflug von Schwefelkupfer.

\*) Man darf freilich nicht nach dem Verbräuche des Eisens auf einer ungarischen Hütte, wo auf 100 Pfd. Kupfer 240 Pfd. Eisen kommen, calculiren; denn dieses Verhältniß läßt sich bei Anwendung einfacher Gattelen so weit reduciren, daß der Verbrauch des Eisens nahe dem Verhältnisse der Äquivalentenzahlen beider Metalle, mithin nahe auf gleiche Theile kommt.

Der Natur der Sache nach kann das auf diese Weise dargestellte Kupfer diejenigen Metalle, welche schädlich auf dasselbe wirken, wie namentlich Blei, Arsenik, Antimon und Zink, nicht enthalten, und selbst von Eisen nur Spuren. Um diese Metalle, so wie den Schwefel abzuscheiden, ist daher das Garmachen bei diesem Kupfer nicht erforderlich. Nur dann ist es diesem Proceß zu unterwerfen, wenn es zu jung oder übergar ist.

Die große Zahl von Tiegelproben, welche ich angestellt habe, gaben meist mehr oder weniger hammergares Kupfer. Oft wiederholte chemische Prüfungen dieser Kupferproben haben entweder gar kein Eisen, oder doch nur Spuren davon dargethan.

Einmal wurde die Darstellung in einem kleinen Flammofen vorgenommen und gleichfalls hammergares Kupfer erhalten. Ein anderes Mal wurde das vorher umgeschmolzene Kupfer ins Walzwerk gebracht: es gelang, dasselbe zum dünnsten Bleche auszuwalzen. Der Walzwerkmeister erklärte dieses Kupfer für ein ganz ausgezeichnetes.

Ich will jedoch nicht behaupten, daß ein solches Resultat unter allen Umständen erzielt werden könne. Es war vielleicht nur ein günstiger Zufall, daß eben genanntes Kupfer weder zu jung noch übergar war. Wenn es indeß nur Kupferoxydul oder Kohlenstoff ist, welche das Kupfer verunreinigen und diese beiden Zustände herbeiführen, so ist das Garmachen eine einfache Operation, um dieselben zu beseitigen. Mehrmals habe ich indeß bei meinen Proben gefunden, daß ein bloßes Umschmelzen hinreichte, ein weniger hammerbares Kupfer in ein hammerbareres umzuwandeln.

Aus dem Inhalte dieses Aufsatzes ergibt sich das Hauptresultat: daß das Rösten der Kupfererze mit Kochsalz, um diese auf nassem Wege zu verhütten, keinen nur einigermaßen erheblichen Vortheil herbeiführt, daß der Zusatz dieses Salzes nur das Hauswerk vergrößert und das Rösten, so wie das Auslaugen erschwert, und daß endlich dadurch die nach der Präcipitation des Kupfers übrig bleibende Lauge werthlos gemacht wird.

### Vorläufige Nachricht über die dreizehn Krystallisations-Systeme des Mineralreiches und deren optisches Verhalten.

Vom Berggrath Professor August Breithaupt in Freiberg.  
(Schluß.)

Es blieb noch zu entscheiden, daß die optisch einaxigen Granate diese ihre Eigenschaft in einer tetragonalen Aze besitzen. Aus einem Hessonitkrystalle ließ ich nun, von dem gewissenhaften Herrn Bergmechanikus Lingke, nach den 24 Kanten, welche bei der erwähnten

Krystallisation in drei senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen liegen, ein Hexaëder schleifen, und siehe da, die optische Einaxigkeit trat senkrecht auf ein paralleles Paar hexaëdrischer Flächen deutlich hervor. Der Schliß war nicht ganz richtig und deßhalb das Kreuz undeutlich, jedoch die doppelte Strahlenbrechung bleibt unzweifelhaft. Ich lasse nun noch aus einem Almandinkrystall ein ähnliches Hexaëder schleifen.

Es ist schließlich längst bekannt, daß ich an dem Eisenties und an dem Kobaltin ein besonderes Krystallisationsgesetz aufgefunden habe, wonach demnächst das domatische Dodekaëder in eine Combination von zwei Rhomboëdern zu zerlegen ist, während Hexaëder und Octaëder in ihren Eigenthümlichkeiten beharren.

Natürlicher Weise müssen sich alle anderen zweierlei- und dreierleikantige Gestalten ähnlich verhalten und in monoaxe Gestalten zerlegt werden. Nie fand ich bei diesen Mineralien die Neigung zweier auf die hexaëdrischen Kanten schief aufgesetzten Abstumpfungsfächen gegen eine hexaëdrische Fläche gleich. Man kann sich selbst bei der zum Theil sehr kleinen Winkeldifferenz von der Beständigkeit dieser Erscheinung bald überzeugen, freilich aber nur an ausgezeichneten Krystallen und bei der größten Genauigkeit des Centrirens und des Messens.

Von den Eisentiesen dienten mir besonders Krystalle von Kongsberg in Norwegen (mit Kalkspath vorkommend), Traversella in Piemont, Schemnitz in Ungarn (auf Bleiglanz- und Zinkblendedrusen) und von Mautern in Steiermark (im Talkschiefer vorkommend).

Der Unterschied in den Neigungen der Flächen eines scheinbaren domatischen Dodekaëders beträgt an solchen Krystallen nur vier Minuten. Bei dem Kobaltin von Skutterud in Norwegen und von Lunaberg in Schweden über acht Minuten.

Diese Thatsachen sind es, welche zwar bis jetzt in den Mineralogien ignorirt wurden, aber auch keinen Widerspruch erfahren haben. Von dem Herrn Bergmeister Weßky (kein Schüler von mir) wurden sie jedoch bestätigt. Er fand dort die Differenz fünf und hier zehn Minuten, und hatte die Güte, mir seine Beobachtungen zu überlassen, was ich hiermit dankbarlichst bekenne.

Dabei ist insofern eine Aehnlichkeit mit dem Verhalten der oben angeführten Granate, als das spitze Rhomboëder — den Krystall in der bevorzugten Aze aufrecht gestellt — der Formel  $\frac{1}{2} J'$  — genau entspricht, während das stumpfe Rhomboëder noch stumpfer ist, als es sein würde, wenn es derselben Formel zugehörig angesehen werden dürfte.

Diese Pyrite haben also Eine der vier hexagonalen Azen als eine Hauptaxe. Während das Hexaëder als generale Primärform bei dem Genus, welches ich Mar-

casites nenne, und wohin ich alle tesseral krystallisirte Pyrite zähle, ferner anzusehen ist, wird nun bei denjenigen Specien, welche kein domatisches Dodekaeder, sondern jene Combination aus zwei Rhomboedern besitzen, das stumpfere Rhomboeder, künftig mit R zu bezeichnen, als speciale Primärform angesehen werden müssen. Es kann aber sein, ja es ist mir sogar wahrscheinlich, daß bei anderen Specien, vielleicht bei Geradorfit, das domatische Dodekaeder in Wahrheit existire; bei dem Hauerit, welcher jedoch nicht zu jenem Genus gerechnet werden kann, erwarte ich dieß sogar voll Vertrauen. In einem solchen Falle ist eine speciale Primärform nicht zu erwähnen, weil sie nicht existirt.

Könnten Eisenkies und Kobaltin durchsichtig sein, so würden sie mit optischer Einaxigkeit, und zwar in ihrer bevorzugten hexagonalen Axe, befunden werden. So urtheilend ward ich daran erinnert, daß ja Herr David Brewster schon vor 41 Jahren den Borazit als in Einer hexagonalen Axe optisch einaxig erkannt hatte. Es wurde mir nun höchst wahrscheinlich, daß die Gestalt bei dem Borazit, welche bisher für das tetraederkantige Dodekaeder gehalten worden, keine einfache Gestalt, sondern eine Combination aus monoaxen Gestalten sei. Diese Erwartung sprach ich in der oben erwähnten Sitzung am 17. Januar auf das Bestimmteste aus. Die seitdem an drei ziemlich klaren Krystallen vorgenommenen Messungen ließen eine ausgezeichnete Bestätigung resultiren. Zuwörderst gaben Hexaeder, rhombisches Dodekaeder und Tetraeder die ihnen zukommenden Winkel. Dann fand ich aber die Neigungen der Flächen des fein sollenden tetraederkantigen Dodekaeders gegen die hexaëdrischen Flächen an drei dreikantigen Ecken der Formel  $\frac{1}{2}J$  genau entsprechend, aber an der vierten dreikantigen Ecke wesentlich verschieden. Während dort die Neigung der Flächen  $144^{\circ}44'$  betrug (die Berechnung lehrt, daß dieselbe  $144^{\circ}44'8''$  betragen muß), ergab sich die Neigung an der vierten dreikantigen Ecke =  $144^{\circ}17'$ , also mit einer Differenz von 27 Minuten. Die Krystalle boten für die Messungen gar keine Schwierigkeiten dar.

Hiernach nun zerfällt die gemessene Gestalt, ihre bevorzugte hexagonale Axe aufrecht gestellt, in ein spitzes hemimorphes Skalenoeder, in ein trigonales Prisma (diese beiden Gestalten von den Abmessungen, welche dem  $\frac{1}{2}J$  entsprechen) und in ein stumpfes hemimorphes Rhomboeder, welches wir künftig mit R bezeichnen wollen. Und wieder ist diese letztere Gestalt eine stumpfere, als sie sein würde, wenn sie dem  $\frac{1}{2}J$  zugehörte.

Die Gestalten des hemimorphen Skalenoeders und des trigonalen Prismas (letzteres erinnert unwillkürlich

an dieselbe Gestalt des Turmalins) umlagern also an drei Polen ihre drei hexagonalen Axen so, wie die Formel es vorschreibt und es bilden  $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$  der Flächen des dazu gehörigen deltoïden Ikositetraeders, das hemimorphe R, hingegen  $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$  gleichsam eines andern deltoïden Ikositetraeders. Man muß in diesem Falle die Gestalten so aufrichten, wie sie so eben betrachtet wurden, und nun kann man das Hexaeder oder das Rhomboeder des rhombischen Dodekaeders als generale Primärform, und das R als die speciale Primärform betrachten. Der Krystallograph muß künftig bei dem Borazit (wie bei den obigen Pyriten) eine hexagonale Axe als Hauptaxe nehmen.

Es entspricht übrigens die Gestalt R einem einfachen Ableitungswerthe. Aus dem gefundenen Winkel geht hervor, daß die Neigung ihrer Flächen gegen die Hauptaxe  $70^{\circ}59'$  beträgt. Setzen wir die Hauptaxe eines entsprechenden Rhomboeders nach der Formel  $\frac{1}{2}J = 1$ , so erhalten wir aus  $39\frac{3}{40}$  die Neigung der Flächen gegen die Hauptaxe =  $70^{\circ}58'10''$ , und also den zu  $144^{\circ}17'2''$  gefundenen Winkel, nach der Berechnung =  $144^{\circ}17'2''$ . Leiten wir R aus dem Rhomboeder des rhombischen Dodekaeders ab, so erhalten wir den Coefficienten  $39\frac{3}{50}$  und aus dem Hexaeder  $39\frac{3}{100}$ . Die Neigung der Flächen an den Polanten des R berechnet sich nun weiter auf

$$147^{\circ}12'46''$$

und diese beträgt bei  $\frac{1}{2}J$   $146^{\circ}26'33''$

$$0^{\circ}46'13''$$

gibt also eine sehr bedeutende Differenz, welche man bei einem Krystalle von der Größe eines Fingergliedes (wie man ihn freilich vom Borazit zur Zeit noch nicht hat), an welchem R deutlich mit ausgebildet erschien, schon mit dem Anlege-Goniometer bequem finden könnte. Und dieser Gestalt R wegen ist der Borazit krystallographisch und optisch einaxig. Also 41 Jahre lang lag die Krystallisation des Borazit in den Banden der vorgefaßten Meinung, er müsse isometrisch sein. Diesen Vorwurf mache ich nicht bloß Anderen, ich mache ihn mir selbst mit, obgleich nun endlich die alte Schuld abgetragen ist.

Wenn die tesseralen Formen mit dem symmetrisch tetragonalen und mit dem symmetrisch hexagonalen Systeme weiter verglichen werden, so fehlen uns dort noch gewisse Unterabtheilungen. Die tetragonisirten Granate entsprechen der holoëdrischen Abtheilung des tetragonalen Systems. Sollte es aber nicht auch ein Mittel geben, ebenfalls tetragonisirt tesseral, was man aber bisher für klinohemiedrisch tesseral gehalten hat? Mir ist sehr wahrscheinlich, daß sich unter den folgenden Mineralien, Kupferblende, Tennantit, Fahlerze, Schwarzerze und Freiburger krystallisirtem Weißgültigerz, welche ich

alle zusammen unter dem Namen Clinodrites in ein Genus vereinige, eine Specie oder einige Specien von einer andern Art der Symmetrie finden lassen möchten, als die bis jetzt angenommene war. Doch kann sich's auch anders verhalten. Es sind ferner Pharmakosiderit, Helvin und Eulytin auf ihre zweierleikantigen Gestalten zu prüfen, und es wird schon das Fehlende gefunden werden.

Ferner dürfte nur das hexaëderkantige Isositetesäraeder  $\frac{1}{2} J'$  (die holoëdrische Gestalt zu dem domatischen Dodekaëder) auf Eine hexagonale Aze aufrecht gestellt, in zwei hexagonale Pyramidoëder zu zerlegen sein. Fände sich dieser Fall durch wesentliche Winkeldifferenz gerechtfertigt, so wäre damit eine Analogie des hexagonisirten tesseraleen Systems mit der holoëdrischen Abtheilung des symmetrisch hexagonalen Systems nachgewiesen. Man sollte darauf den Perowskit, ja vielleicht auch den Flußspath prüfen. Könnte es nicht auch bei diesem Mineral, von welchem man in den Sammlungen vielleicht hundert verschiedene Fundorte nachweisen kann, verschiedene Specien geben? Habe ich doch die specifischen Gewichte von 3.017 bis 3.324 ausgedehnt gefunden. Und wenn auch der meiste Flußspath optisch isotrop ist, könnte es nicht auch einen optisch einaxigen geben? Wer kann sich rühmen, viele krystallographische oder optische Untersuchungen mit Flußspäthen vorgenommen zu haben?

Wenn wir die wesentlichen mathematischen Verschiedenheiten, welche hier aufgezählt wurden, und nur zum Theil zart ausgeprägt erscheinen, zum Anhalten nehmen, die Zahl der Krystallisationsysteme zu bestimmen, wie man ja bei dem alten rhombischen Systeme hiernach vier Systeme bereits unterscheidet, so kommen wir auf die Zahl von dreizehn Krystallisationssystemen, welche in vier Gruppen nach den vier alten vertheilt sind.

#### I. Gruppe. — Tesserale Systeme.

- A. Isometrisch tesserales. Ohne optische Aze. Spinell.
- B. Anisometrisch tesserale. Optisch einaxig.
  1. Tetragonisirt tesserales. Einige Granate.
  2. Hexagonisirt tesserales. Borazit. Eisenkies. Kobaltin.

#### II. Gruppe. — Tetragonale Systeme.

- A. Symmetrisch tetragonales. Optisch einaxig. Zirkon. Rutil.
- B. Asymmetrisch tetragonale. Optisch zweiaxig.
  1. Monasymmetrisch tetragonales. Zirkon.
  2. Diasymmetrisch tetragonales. Anatas.

#### III. Gruppe. — Hexagonale Systeme.

- A. Symmetrisch hexagonales. Optisch einaxig. Carbonite. Quarz. Beryll.
- B. Asymmetrisch hexagonale. Optisch zweiaxig.
  1. Monasymmetrisch hexagonales. Einige Spa-

tite. Glinochlor und andere Aftrite. Turmalinus amphibolicus, T. ferrosus, a. a. D. S. 704 und 706.

2. Diasymmetrisch hexagonales. Turmalinus hystaticus, T. dichromaticus, T. medius, T. calaminus, a. a. D. S. 689, 700, 703, 704.

#### IV. Gruppe. — Heterogonale oder rhombische Systeme. Optisch zweiaxig.

##### A. Holoprismatische.

1. Symmetrisch heterogonales. Anhydrit. Aragon. Rymophan.
2. Monasymmetrisch heterogonales. Eisenvitriol. Kupferlasur. Epidote. Pyrogene. Amphibole.

##### B. Hemiprismatische.

1. Diasymmetrisch heterogonales. Adular. Pegmatolith.
2. Triasymmetrisch heterogonales. Periklin. Mikroklin. Tetartin. Arinit.

In jeder dieser vier Gruppen behält man die Gränzgestalten wie sonst. In der ersten Hexaëder, Oktaëder, (Tetraëder eingerechnet) und rhombisches Dodekaëder. In der zweiten basisches Flächenpaar und die beiden um  $45^\circ$  divergenten Prismen. In der dritten basisches Flächenpaar und die beiden um  $30^\circ$  divergenten Prismen. In der vierten die Flächenpaare zur Basis, Makrodiagonale und Brachydiagonale. Uebrigens nehme ich jede Basis horizontal, jedes Prisma vertikal. Bei den Asymmetrien werden die verschiedenen Gestalten nach ihren verschiedenen Axenlängen betrachtet.

In den monoaxen Systemen müssen noch andere Verhältnisse, welche bekannt genug sind, zu weiteren Unterabtheilungen in Anwendung kommen. Alles dieses und noch viel mehr soll in einem demnächst besonders erscheinenden und ausführlichen Werke dargelegt werden. Auf die Analogien der krystallographischen Erscheinungen mit den optischen, elektrischen und magnetischen, für welche letztere Herr Bergrath Reich einen sehr werthvollen Beitrag bereits freundlichst geboten hat, wird vorzügliche Rücksicht genommen.

Zu den sieben bekannten Krystallisations-Systemen sind also sechs neue hinzuzufügen. Auch sind dadurch alle Systeme einander näher gebracht. Nichts ist dabei gewagt, denn alles beruht auf unzweifelhaften Thatsachen. Wer seit länger als 40 Jahren den Gebrauch der wissenschaftlichen Hilfsmittel immer besser und besser kennen gelernt, wer mit möglichster Sorgfalt zwischen 12000 und 13000 Winkel am Reflexions-Goniometer gemessen und über 4000 Bestimmungen der specifischen Gewichte ausgeführt hat, dabei sich nur zum kleinern Theile mit unausgezeichneten Exemplaren begnügen und plagen mußte, der soll Selbstvertrauen besitzen. Die neu aufgeschlossenen Systeme haben vielleicht mit einem gewissen Zunft- und Innungszwang zu kämpfen, aber ihre

Wahrheit wird, dessen bin ich gewiß, durch Bestätigungen zu bleibender Anerkennung dann errungen sein, wenn ich dankbar im Schooße der Erde selbst zur Erde geworden. Sie sind ewige Gesetze des Ewigen!

Freiberg, am 19. Februar 1860.

Heute konnte ich den Dioptas in einer kleinen, ein Millimeter dicken Platte, aus einem durchsichtigen Krystalle senkrecht auf die Hauptaxe geschliffen, mit dem schon so vielen Aufschluß gebracht habenden Amici'schen Instrumente prüfen, und zu großer Satisfaction besigt er die optische Zweiaxigkeit ganz ausgezeichnet. Ich schätze den Winkel der optischen Axen auf  $4^\circ$ . Es kann deshalb der Dioptas kein Rhomboeder zu seiner Primärform, sondern er muß ein rhomboederähnliches Diploeder (oder Triploeder) haben. Ich darf hoffen, darüber selbst noch durch Messungen den nöthigen Aufschluß bringen zu können.

Da die in der Hauptschrift näher zu entwickelnden Gründe der Analogie, welche für die Asymmetrie und optische Zweiaxigkeit des Dioptas sprachen, dieselben auch für die Scheelspätthe, Pyramidites hystaticus und Pyramidites macrotypicus, a. a. D. S. 266 bis 269, sind, so erwarte ich nun auf das Bestimmteste, es werde sich der asymmetrische Bau ihrer Flächen und somit, wenn man durchsichtige Krystalle davon erlangen könnte, ihre optische Zweiaxigkeit nachweisen lassen.

### Ueber den Wolframstahl.

Von Carl Appeltaum in Königsberg in Pr.

(Aus Dingl. polyt. Journal. 2. Jan. Heft 1860.)

Bei Besprechung des Wolframstahls in der Versammlung der Mitglieder des Vereins für Gewerbleiß in Preußen, im October 1858, wurde angeführt: „Die Qualität dieses Stahls sei eine ganz vorzügliche, guter gehärteter Hundsmantelstahl lasse sich bequem mit Drehstählen aus Wolframstahl abdrehen und viertelzölliges Eisen mit einem dergleichen Beile durchhauen, ohne daß die Schneide leidet.“ Da man bis jetzt gehärteten Stahl nur mit dem Diamant abzdrehen im Stande war, so erschien mir diese Mittheilung von der größten Wichtigkeit und ich verschaffte mir daher von Franz Mayr in Leoben (Steiermark), welcher das Wolframmetall zuerst in der Gußstahlfabrikation im Großen in Anwendung brachte, eine Quantität Wolframstahl, um damit Versuche anzustellen.

Ein Drehstahl für den Support, welchen ich von Wolframstahl anfertigte, bis zur Rosenröthe erhitzte, und dann auf die gewöhnliche bekannte Art in Wasser härtete, leistete mir später beim Abdrehen eines Stückes englischen Gußstahls, den ich vorher ausgeglüht hatte, beinahe gar nichts; nach 30 bis 40 Umgängen des Drehstücks schnitt der Stichel nicht mehr, und ich fand die

Spitze nicht etwa ausgebrochen, sondern abgeschliffen, Ein Drehstahl von gewöhnlichem englischen Gußstahl leistete besseres, und genügte vollständig den Ansprüchen, welche man an derartige Werkzeuge zu machen berechtigt ist.

Da ich meinen Wolframstahlstichel nicht angelassen hatte, sondern ihn glashart zur Anwendung brachte, so kam ich auf die Vermuthung, daß der Stahl nicht hart sei, und prüfte ihn mit der englischen Feile. Die Feile griff den Stahl aber auch nicht im geringsten an, und ich sah mich deshalb in meiner Annahme widerlegt. — Hierauf fertigte ich einen Hartmeißel von Wolframstahl und ließ ihn nach der Härtung dunkelgelb an, also auf einen Härtegrad, bei welchem erfahrungsgemäß englischer Gußstahl, zu demselben Zwecke verwendet, auszuspringen pflegt. Nach dem ersten Hiebe auf weiches Eisen drückte sich die Schneide, und der Meißel war somit zu weich, obgleich die englische Feile ihn nur sehr wenig angriff. Mit einem Lochbohrer und mit einem Gewindebohrer erging es mir eben so, und ein Körner verlor seine Spitze nach dem zwölften Hiebe.

Zufällig wurde ich veranlaßt, das Schweißverfahren mit diesem Wolframstahle zu versuchen, wobei ich sehr günstige Resultate erhielt. Der hiesige Schlossermeister Hr. Saacke jun. schweißte mit großer Sorgfalt ein sehr kleines Stückchen Wolframstahl mit einem sehr derben Stücke Kanteisen, und schmiedete solches darauf zu einem Hartmeißel aus, der jetzt bereits seit mehreren Monaten in seiner Werkstätt mit bestem Erfolge gebraucht wird. Der Stahl schweißte sich durchaus nicht schwer, ohne eines künstlichen Schweißmittels zu bedürfen, und leistete nach Angabe des Hrn. Saacke jedenfalls eben so viel als der beste englische Gußstahl.

Nach dieser Erfahrung glaubte ich mich zu der Annahme berechtigt, daß Wolframstahl bei der Härtung einen größeren Hitzeegrad beansprucht als der englische Gußstahl, und ich härtete sonach die angefertigten und vorerwähnten Werkzeuge nochmals, indem ich dieselben erst zwischen Hellroth und Weiß ablöschte. Die nun angestellten Versuche fielen ganz anders, und bei weitem günstiger aus als die ersten. Der Hartmeißel, welchen ich zwischen Kirschroth und Blau angelassen hatte, stand auf Eisen ganz vorzüglich, und erst nach etwa achtzig Hieben war eine ganz unbedeutende Abstumpfung der Schneide wahrzunehmen. Der Körner und der Lochbohrer leisteten ebenfalls ganz Vorzügliches, nur der Supportstichel diente mir nicht besser, als ein von englischem Gußstahl angefertigter.

Mit diesem Supportstichel unternahm ich nun folgende Operation: ich ließ ihn dunkelroth werden und löschte ihn dann in einer Mischung von 5 Theilen pulverisirtem gelben Harz, 3 Theilen Thran und 2 Theilen Talg ab, worauf ich ihn nochmals ins Feuer brachte,

sehr hellroth (beinahe weiß) werden ließ, und ihn dann wie gewöhnlich in nicht zu kaltem Wasser (von etwa 12° R.) ablöschte. Die jetzt angestellten Versuche befriedigten vollständig, und seine Leistungsfähigkeit war weit höher anzuschlagen als die des englischen Gußstahls. Gehärteten Hundsmannstahl griff dieser Stichel aber auch nicht im geringsten an und brach bei jedem Versuche aus, weshalb ich die Eingangs erwähnte Mittheilung für eine Uebertreibung halte.

Daß dieser Wolframstahl sich seiner vorzüglichen Eigenschaften wegen sehr bald Eingang verschaffen wird, ist außer allem Zweifel, und er wird seiner Schweißbarkeit wegen den englischen Gußstahl für viele Fälle entbehrlich machen.

Uebrigens werden Feilen von Wolframstahl in der hiesigen Maschinenfabrik der Herren Gebrüder Meyer schon seit längerer Zeit benützt, und der Werkmeister dieser Fabrik spricht sich sehr lobend über dieselben aus.

Der hiesige Mechanikus Hr. Beuthien benützt ebenfalls schon seit längerer Zeit Drehstähle von Wolframstahl und bezeichnet solche als die besten.

### Administratives.

#### Kundmachungen.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen des Herrn Carl von Cornides als Mittheilhabers des Helzmannozer Jacob Capistran Grubenwerkes ddo. 2. März 1860 eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention auf den 1. Mai 1860 Vormittags 9 Uhr im waldbürgerlichen Hause in Igló angeordnet, zu welcher die nachbenannten, ihrem jetzigen Aufenthalt nach hieraus unbekannt und diejenigen Mittheilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen oder sich bürgerlich vorzuschreiben unterließen, als: Jacob Weber, Joseph Doloviczeny, Ludwig Lotfalussy, Samuel Hauser, Daniel Fuchs, Joseph Rösdroviczky, Samuel Binder, Mathias Jäger, Susette v. Petroczy, Peter Kolimacy, Johann Rothary, Jacob Czirilly oder Gzelely, Susanna Köller, Ludwig Steinhaus, Amalia Roth in Ujlat, Constanz Szentiárványi, Louise Steinhaus und Julius Szentiárványi'sche Erben, deren Erben und sonstigen Rechtsnachfolger in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthümerrechte würdigen zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:  
 1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.  
 2. Wahl der Firma und des Directors, dann Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.  
 3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschaftsstatuten.  
 4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

Bis zur Wahl eines Directors wird der vom Herrn Carl Cornides bestellte Transactions-Director Herr Joseph Daitz in Szlovinta mit dem ihm von diesem Mandanten eingeräumten Wirkungskreise als solcher aufrechten bestehen.

Raschau, am 21. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des vereinten Bela Bobnabánya Mariahilf, Maria-Heimfuchung und Christi-Himmelfahrt, dann des Kavecsaner Ladißlaus Victoria Augusta Grubenwerkes ddo. 27. Februar und 20. März 1860, eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention und zwar für Bela Bobnabánya auf den 3. Mai 1860, für Kavecsaner Ladißlaus Victoria auf den 4. Mai 1860, neunte Vormittagsstunde, in der Kanzlei der k. k. Berghauptmannschaft Raschau angeordnet, zu welcher die nachbenannten ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieraus unbekannt bürgerlichen und diejenigen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen oder die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken unterließen, als:

Von Bela Bobnabánya: Johann Heißig, Maria Barudszky, Ludwig Tober auch Toborsh in Besth, Carl und Carolina Korb in Raschau, Franz Lußt, Paul Kozta zu Neumarkt in Galizien, Joseph Jani's Witwe, Johann Hönnel's Erben in Raschau, Johann Gottfried Basel's Erben in Raschau, Maria Gräfin Forgach in Szalanz, Maria Comtesse Csaky in Raschau, Maria Großkoczki in Raschau, Wilhelmine Bajisy in Raschau, Nina Hans in Raschau, Johann Daniel Schmidt in Raschau, Charlotte Bajisy, Joseph Alexander's Erben in Raschau, Hagymassy's Erben, Frau Hagymassy in Raschau, Erben Zemanisek, Mathias Sziba in Raschau, Victoria Valinty in Raschau, Sophia Sótér in Erlau, Ludwig Glischer's Erben in Göltnik, Susanna Hagymassy in Raschau, Stephan und Paul Hagymassy in Raschau, Theresia Lehozgy, Witwe Bagy, Barbara Nemetz'sche Erben, Carl Molnár, Theresia Kessler, Victoria Zimmer in Raschau, Johann Michael Breuer'sche Erben in Göltnik, Carl August Basel, Emilie Markus, Bodnay Borna, Advocat, Andreas Lurian'sche Erben in Raschau, Dorothea Fuchs'sche Erben, Pustay und Greizinger.

Von Kavecsan Ladißlaus Victoria: Ladißlaus Kabás, Advocat, Carl Dersel's Erben, Barbara Dersel, Witwe, Gebrüder Volny, Gabriel Garlaty's Erben, Charlotte Lang, Maria Szebenyi, Johann Anton, Amalia, Helena und Ludwig Eppessy — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthümerrechte würdigen zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.  
 2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.  
 3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschaftsstatuten.  
 4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

Raschau, am 24. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

[26—28.]

### Gesuch.

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Bergmann, der durch mehrere Jahre Betriebsleiter von Steinkohlen- und anderen Gruben war und darüber die besten Ateste besitzt, sucht eine anderweitige Stellung. Geneigte Offerte unter der Chiffre O. P. übernimmt gütigst die Expedition d. Bl.

[20—22]

### Aufruf.

Nachdem die Statuten des Oberungarischen Eisenwerks-Vereins Allerhöchsten Orts genehmigt wurden, so werden hiemit alle Eisengewerke des Kaschauer Verwaltungs-Gebietes und der Comitate Neograd, Borsob, Sohl, Liptau, Krva und Hevez zu der am 30. April 1. J. in Rosenau abzuhaltenden Versammlung eingeladen, in welcher die definitive Constituierung des Vereines, ferner die Wahl des Vereins-Präsidenten und des Ausschusses stattfinden soll.

Nima-Brézó, am 7. März 1860.

Joseph Volny, prov. Präses.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Die Naphtha und deren Industrie in Ostgalizien vom Standpunkte des Bergregals. — Ueber Verbuddeln von manganhaltigem Roheisen. — Ueber ein aus braunsteinhaltigen Erzen erblasenes Roheisen. — In Angelegenheiten des Vereins für die österreichische Eisenindustrie. — Administrative: Edicte. — Personal-Nachrichten.

## Die Naphtha und deren Industrie in Ostgalizien vom Standpunkte des Bergregals.

Von S. Wachtel, f. f. Oberbergcommissär in Lemberg.

Die kurze Notiz in Nr. 7 d. Z. veranlaßt mich, nachstehend einige Erklärungen über das Vorkommen und die Verwendung dieses Naturproductes hier einzuschalten, welches in jüngster Zeit eine sehr wichtige Stellung in der hierländischen Industrie erlangt hat. Nachdem die damit in Verbindung stehende Frage: Ob das Erdöl (Bergöl, Naphtha) als ein Gegenstand des Bergregals zu betrachten, und damit der freien Verfügung des Grundeigenthümers zu entziehen sei, eben gegenwärtig in Verhandlung steht und so widerstreitende Interessen in Aufregung gebracht hat; so dürften diese Zeilen vielleicht geeignet sein, manche oft mißverständene und darum um so leidenschaftlicher verfolgte Ansicht zu berichtigen.

Unter den fossilen Harzen kommt in Ostgalizien, so weit bekannt, nur der Bergtheer (ein dunkelgrünliches, dickflüssiges, beinahe undurchsichtiges Fluidum) wirklich eingelagert in einem selbstständigen Gliede der Karpathenformation vor, welches das nächste Hangende (südwestlich) der Salzablagerung bildet, und in größerer oder geringerer Mächtigkeit aus, streckenweise mit Bitumen imprägnirten Mergel-, Thon- und Schieferlagern besteht und seinerseits im Hangenden an den Karpathensandstein anschließt. Es ist hier nicht der Ort, eine streng geognostische und wissenschaftliche Beschreibung dieser Gebilde durchzuführen, welche eher einer Monographie derselben vorbehalten bleibt; eben so wenig mag ich mich hier in eine Kritik des in d. Z. Nr. 18 und 19 v. J. eingerückten Aufsatze und der Notiz in Nr. 7 einlassen, wiewohl es dem Herrn Einsender der letzteren schwer werden dürfte, den von ihm behaupteten dolomitischen Ursprung

des Mergelschiefers in den Ostkarpathen nachzuweisen. Im Allgemeinen genüge es, den Rayon angedeutet zu haben, innerhalb welchem der Bergtheer in Ostgalizien vorkommt und zu suchen ist, und welcher im Streichen eine von Nordwest gegen Südost, zwischen h. 9 — 11 ziemlich ununterbrochen fortsetzende gerade Linie einhält, so daß damit auch die Richtung der anzulegenden Schürfe vorgezeichnet erscheint.

Unter den übrigen Erdharzen kommt der Rohasphalt und Dзокерит doch nur stellen- und nesterweise vor, und sind beide diese, so wie der Asphaltstein (letzterer eigentlich nichts anderes, als ein stark mit Erdtheer imprägnirter Schieferstein), Producte der natürlichen trockenen Destillation des Erdtheers, wo diese günstige Bedingungen hiezu vorgefunden hat.

Die hierländische Industrie hat sich erst um das Jahr 1853 mit dem großen Werthe dieses Naturproductes vertraut gemacht, und erhielt den ersten Anstoß hiezu durch den hiesigen Industriellen Robert Doms, der zuerst auf die Möglichkeit aufmerksam wurde, den Bergtheer, der bis dahin nur zu Wagenschmiere oder als ein sehr unvollkommenes Leuchtmaterial u. dgl. in sehr beschränkten Kreisen, von dem ärmsten Landvolke, an Punkten, wo ihn der Zufall finden ließ, benützt worden war, durch Abdestillirung der flüchtigsten Bestandtheile, welche die reinste Naphtha bilden, zur Darstellung dieses vorzüglichen und jede andere Art weit übertreffenden Leuchtmittels zu verwenden. Die Benützung desselben fand anfänglich viele, einst im Vorurtheile begründete Hindernisse, bis es endlich der rationellen Industrie gelang, alle Mängel und namentlich den üblen Geruch zu beseitigen, in Folge dessen der Verbrauch der so dargestellten Naphtha im In- und Auslande sich so vergrößerte, daß



die Fabrikation derselben, daher auch die Gewinnung des Bergtheers zu einem hochwichtigen Gewerbezweig, an denen bekanntlich hierlands kein Ueberfluß vorhanden ist, rasch erwuchs; welche letztere, ungeachtet sie sich nur auf einige wenige Orte einschränkt, seit der Zeit von einem ganz unbedeutenden Quantum im vorigen Jahre bis auf 12,000 Ctr. gestiegen ist, während sie heuer schon jetzt vielleicht nicht weit von dieser Ziffer entfernt sein dürfte.

Neben der Naphtha erzeugt man durch gesteigerte Destillation des Bergtheers die schwereren Oele, welche unter den Namen: Mineral- und Solaröl in den Handel kommen.

Der dickflüssige theerige Rückstand kann noch auf eine vortreffliche Maschinenschmiere abdestillirt werden, und liefert sodann den Goudron, welcher auf offene Pfannen übersotten, und mit einem gehörigen Antheil von Sand oder Kies gemengt, etwa 15 bis 25% des gebräuchlichen, hierlands aber wenig benützten, künstlichen Abfalls darstellt.

Die aus dem Bergtheer gewonnenen Brennöle sind also die wichtigsten und rentabelsten Educte desselben.

Bei dem raschen und enormen Steigen in der Gewinnung und Verwendung dieses Naturproductes ist natürlich die Rechtsfrage über die Erwerbung und den Besitz desselben plötzlich zu einer folgeschweren Wichtigkeit erwachsen, deren Lösung hinwieder von der definitiven Entscheidung der Frage abhängig ist: ob nämlich der Bergtheer als ein Gegenstand des Bergregals dem §. 3 des a. V. G. zu unterziehen, d. i. von dem Grundbesitze zu emancipiren, oder aber als ein Zugehör des letzteren, gleich den anderen, nicht vorbehaltenen Mineralien, zu betrachten sei.

Der erstere Fall dürfte keinem Anstande unterliegen sein, sobald der im §. 3 juridisch aufgestellte Ausdruck „Erddharze“ im mineralogischen Begriffe aufgefaßt wird, welcher darunter ohne Rücksicht auf die Consistenz, alle, vorzugsweise Kohlenwasserstoff enthaltenden natürlichen Verbindungen aufnimmt, worunter folglich auch die reinste Naphtha einzubeziehen ist. Aber selbst hievon abgesehen, müßte der in Ostgalizien ausschließlich vorkommende Bergtheer einen Gegenstand des Bergregals bilden, weil er alle sonst unbezweifelt als bergrechtlich vorbehalten erkannten Erddharze, und insbesondere den Asphalt, entweder aufgelöst enthält, oder die Grundlage derselben für eine technische oder natürliche Darstellung bildet, ohne welcher letztere, soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, sicher gar nie sich entwickelt hätte. Wollte man Naphtha oder Bergtheer aus der Zahl der vorbehaltenen Mineralien ausgeschlossen wissen, so würde demnach die Gewinnung der übrigen Erddharze auf Grundlage des Bergregalitätsprincipes auf unentwirrbare Col-

lisionen stoßen, eben weil diese Erddharze weder in der Natur von dem Bergtheer gesondert vorkommen, noch auch ohne denselben künstlich darstellbar sind.

Neben dieser Rechtsfrage tritt aber eine nicht minder wichtige Rücksicht in den Vordergrund, betreffend die dießfalls gegenwärtig bestehenden und bis jetzt herangebildeten Erwerbungs- und Besitzverhältnisse.

Es mag unerörtert bleiben, warum diese ungeachtet der, wie ich glaube, unlängbaren Regalität des Substrates hierlands sich nicht im Sinne des Berggesetzes entwickelt und consolidirt haben. Die Verschiedenheit der an competenten Stellen hierüber herrschenden und ausgesprochenen Ansichten, bei der vormals geringen Werthschätzung des fraglichen Naturproductes, sind zumeist Ursache, daß diese Rechtsfrage gegenwärtig erst in das Stadium einer Erörterung getreten ist. Es dürfte übrigens keinem Zweifel unterliegen, daß die bereits bestehenden Besitzrechte, so wie sie sich im guten Glauben außer dem Einflusse des Berggesetzes entwickelt haben, unter allen Umständen geschont und aufrecht erhalten werden sollten, und daß auf diese nur die berggesetzlichen Vorschriften rückfichtlich eines geordneten Baues sowie der formellen Sicherstellung des Besitzers zu übertragen wären. Im Uebrigen aber dürfte die Anwendung des Berggesetzes durchgängig auf die Gewinnungsart und das Besitzrecht des Bergtheers unbestreitbar zu rechtfertigen sein, und dieß nicht nur, wie eben angedeutet, nach streng und formell juridischen Principien, sondern auch im Interesse der Nationalindustrie selbst. Zur nähern Begründung dieser letzteren Behauptung wird eine Beschreibung des gegenwärtigen Standes die schlagendsten Beweise liefern.

Der Grundeigenthümer ist jetzt auch der ausschließliche Besitzer des Rechtes zur Gewinnung des unter seiner Grundoberfläche befindlichen Bergtheers. Man wird staunen, wenn man erfährt, daß, ungeachtet der enormen Ausbeuten und hievon gezogenen Renten, die namhafte Gewinnung des Erdtheers sich nur auf einige wenige Orte beschränkt, und insbesondere dort auflässig wurde, wo das Aerar bis vor 2 Jahren denselben lediglich zur Darstellung von Asphalt gewinnen und seitdem einstellen ließ.

Die Gründe dieses fast unbegreiflichen Gebahrens liegen zu weit von der Absicht des gegenwärtigen Aufsages; es möge genügen, angedeutet zu haben, daß ungeachtet der enormen Massen des abgelagerten Erdtheers und des verhältnißmäßig nicht zu schwierigen Abbaues, der Grundeigenthümer selbst die so günstig sich herausgebildeten industriellen Chancen nicht benützt hat, und — leider muß man es gestehen — kaum je benützen wird. Die gegenwärtige Gewinnungsart beschränkt sich auf die kürzliche Abschürfung von natürlichen Quellen, auf denen der Bergtheer als Effluvium der damit ge-

schwängerten Straten zu Tage tritt: oder auf eine Art bergmännischer Gewinnung aus diesen, wie solche vorzüglich, beinahe ausschließlich in Boryslaw bei Drohobycz beobachtet wird. Diese ist jämmerlich genug; es werden äußerst enge Brunnen (Zufeln), einer so nahe als möglich neben dem andern, bis auf 15—20 Klafter im bituminösen Letten niedergebracht und darin der aus den Stößen sich ansammelnde und aufsteigende Bergtheer zeitweise ausgeschöpft.

An anderen Orten wird das bituminöse Lager oberflächlich abgebaut und die gewonnenen Mittel in den dazu ausgeröschten Gräben ausgewaschen, wo sich der Bergtheer an der Wasseroberfläche ansammelt. Diese, wenn man will, Abbauart erstreckt sich auf ein paar hundert Quadratklaster, ist die Ursache einer Anzahl Verunglückungen durch Einsturz und Erstickung, und läßt die Hauptmasse des ergiebigen Lagers zurück, welche endlich in einer großen allgemeinen Pinge ganz unzugänglich wird versinken müssen; und dessen ungeachtet ist der hievon gezogene Gewinn nicht nur verhältnißmäßig, sondern auch in seinen bisherigen Erträgen enorm zu nennen. Es ist hieraus schon zu begreifen, welche Erfolge ein rationeller Bergbau haben müßte.

Wie wenig übrigens ein weiter aussehender Unternehmungsgelüst dieses Erwerbzweiges bemächtigt hat und wie engbrüstig er nur an dem Sicherem und bereits Bekannten sich anklammert, mag der Umstand beweisen, daß in den nachbarlichen Orten um Boryslaw ungeachtet der hervortretenden Bergtheerquellen selbst dieser unwüchsigte Abbau des reichen Lagers nicht gewagt wird.

Der Gewinn der Boryslawer Baue kommt aber den dortigen Einwohnern wenig zu Gute, welche ihn vielmehr zum größten Theile an jüdische Unternehmer abzutreten genöthigt sind, und die Wenigen, welche wirklichen Nutzen daraus gezogen haben, erhalten ihn nicht durch die Gewinnung des Bergtheers, sondern durch ganz einfache Speculationen mit ihrem Grund und Boden, den sie der Verwüstung Preis geben, und von denen eben wieder nur der Jude den außer allem Verhältnisse höhern und einträglichen Gewinn zieht.

Diese Verhältnisse können hier nicht näher erörtert werden; ihre Gründe liegen tiefer und in dem in seinen Folgen unlängbar traurigen Einflusse der Juden auf die Landbevölkerung in Galizien. Ich will nur angedeutet haben, daß der Gewinn aus der Industrie mit dem Erdtheer gegenwärtig dem Lande und dem Allgemeinen nicht zu Gute kommt, und daß diese bedauernswerthen Verhältnisse sich nicht ändern werden, so lange die Gewinnung des Rohproductes nicht freigegeben, und durch das Bergregal von der Willkür des Grundeigenthümers, d. i. der Landbevölkerung, emancipirt wird. Die natürliche Folge dieser Verhältnisse ist eine Art Monopolisirung, daher Bertheue-

rung des Productes, eben wenn der größere Verbrauch bei der unerschöpflichen Masse des von der Natur Gegebenen eine größere Erzeugung, daher billigere Darstellung vorzusetzen lassen sollte.

Faßt man das bisher Gesagte zusammen, so wird kein Unbefangener gegen die Regalitätsklärung des Bergtheers einen gegründeten Einwand wohl erheben können. Eine ausgedehnte Schürfung, welche diesen werthvollen Schatz dem Publikum ausschließt und übergeben wird — ein geordneter Bau, welcher ebenso das Menschenleben, wie die Grundoberfläche schont, andererseits freilich sich mit den rein zufälligen Eigenthumsabgränzungen der letzteren nicht begnügen kann, und von den willkürlichen Absichten des Grundeigenthümers unabhängig gestellt wird — eine freiere Concurrenz — großartige Unternehmungen und Etablissemens, daher billigere Production, welche dem Allgemeinen zu Gute kommt — in Folge dessen ein rascherer und allgemeinerer Umsatz der Capitalien, daher eine fröhlichere und freiere Regung und Wohlhabenheit der an diesem Naturproducte theilhabenden Bevölkerung: das sind die wohlthätigen Folgen, welche aus der Bergregalitätsklärung des Erdtheers in Ostgalizien sich um so mehr voraussetzen lassen, als die Industrie damit eine nie gekannte Höhe zu erreichen im Stande ist.

Wenn auch die den Grundeigenthümer hieraus treffenden Nachtheile dem, dem großen Ganzen zuwachsenden Vortheile gegenüber, kaum in Betracht kommen, so müssen sie doch billigerweise in Erwägung gezogen werden.

Glücklicherweise reduciren sie sich, Alles wohl bedacht, auf den Entgang der sonst dem Grundeigenthümer zustehenden freien Verfügung mit dem innerhalb seiner Gränzmarken auffindbaren Minerale, wo er zu solcher Unternehmung weder Lust noch Geist hat; denn sonst steht ihm ja frei, sich dieses Verfügungsrecht nach den berggesetzlichen Bestimmungen zu sichern. Alle sonstigen Beeinträchtigungen sind entweder imaginär, oder werden nach Recht und Billigkeit entschädigt — und überdies weit aufgewogen durch alle wohlthätigen Folgen einer sich hebenden montanistischen Unternehmung, welche auf den höheren Wohlstand aller Einwohner des damit begünstigten Gebietes segensreich zurückwirkt, wie dieß theoretisch schon oft erschöpfend erörtert wurde, und erfahrungsgemäß in der weitesten Verbreitung sich bewährt hat.

Wie wohl der montanistische Unternehmungsgelüst die Vortheile begriffen hat, welche aus der Wendung der Rechtsverhältnisse durch das Bergregale zu erhoffen sind, mag der Umstand bestätigen, daß bloß in Folge des Gerüchtes über die dießfalls obschwebenden Verhandlungen, an tausend Freischürfe angemeldet wurden, freilich vorläufig nur, um eventuell sich die Erwerbungsprivorität zu sichern, immerhin aber die Großartigkeit, welcher diese Industrie bei montanistischen Principien fähig ist, ahnen lassen.

## Ueber Verpuddeln von manganhaltigem Roheisen.

Von Dr. Richard Andree, Chemiker auf dem F. Fürstenberg-schen Hüttenwerke Neu-Joachimsthal.

Schon Karsten\*) bemerkt: „das Mangan scheint bei dem Verfrischen des Roheisens häufig ganz vollständig abgeschieden zu werden.“ Neuere Untersuchungen von Dr. Rist\*\*) bestätigten dieß vollkommen. Der Mangan-gehalt eines Siegener Roheisens betrug 3·56% und verminderte sich bis auf 0·48% in dem durch Puddeln erhaltenen Roheisen.

Obigen Angaben kann ich noch einige ausführlichere an die Seite stellen, welche das Verhalten von manganhaltigem Roheisen beim Verpuddeln betreffen. Beim Verpuddeln des Roheisens der Banater Werke Nuszkla, Lunzany und Stephansberg ergab sich stets ein außerordentlich großer Abbrand. Da übrigens beim Verpuddeln keine auffallend ungünstigen Erscheinungen beobachtet wurden, chemische Analysen der betreffenden Erze und des daraus erschmolzenen Roheisens jener Zeit dort gänzlich mangelten, so vermutheten praktische Hüttenbeamte den Grund des bedeutenden Eisenabbrandes vorzugsweise in der Beschaffenheit des dortigen Brennmaterials, bestehend in einer Mischung von trockenem Buchenholz und schlechter Lignitkohle. Um volle Sicherheit hierüber zu erlangen, wurde durch den als tüchtigen Eisenhüttenmann bekannten Inspector W. Grosse, der obige Ansicht aufgestellt hatte, auf dem F. Fürstenberg-schen Walzwerke zu Althütten in Böhmen, mit jenen drei Roheisensorten sorgfältige Puddel- und Schweißversuche unternommen, die in den Althüttner Puddelöfen und mit dem dort üblichen Brennmaterial (ausgezeichnete Flammkohle aus dem Radnitzer Becken) gleichfalls jenen hohen Abbrand ergaben, der etwa 6 bis 12% mehr betrug, als derjenige, welcher sich bei böhmischen Roheisensorten (mit Holzkohlen aus Erzen der silurischen Formation erschmolzen) zeigt. Hierdurch ward allerdings die Ansicht, daß der bedeutende Abgang durch den angewandten Brennstoff bedingt werde, widerlegt, da aber bei einem auffallend verschiedenen Verhalten der drei Roheisensorten beim Puddeln ein nahezu gleicher Abbrand erfolgte, so konnte als Grund nur das Vorhandensein eines allen drei Eisensorten gemeinschaftlichen gleichnamigen Bestandtheils vorausgesetzt werden, der beim Verpuddeln mehr oder minder in die Schlacke übergeht. Diese Ansicht des praktischen Hüttenmannes wurde durch die von mir ausgeführten Analysen vollkommen bestätigt. Das Verhalten der Eisensorten und ihre chemische Zusammensetzung war wie folgt:

1. Nuszklaer dunkelgraues festes Roheisen, bei heißem Winde mit Buchenkohle erschmolzen. Die Hoch-

ofenschlacke war grüngelb und erdig. Verhüttet wurden rohe und geröstete Glaslöpfe, Flinze u. s. w. reich an Braunstein. Beim Puddeln zeigte sich dieß Roheisen schwer schmelzend, stark und günstig kochend. Beim Wenden verlor sich die Schlacke plötzlich, es trat ein sehr trockener Gargang ein, so daß die Luppen, zumal beim Zängen, sich öffneten; nachdem sie in ein Schlackenbad zurückversetzt waren, konnten sie ohne Anstand verwalzt werden. Das Eisen war ausgezeichnet zur kalten und Feuerarbeit, fest und von stahlartiger Textur. Es waren pr. 100 Pfd. gutes Puddelofen Halbgut 120·17 Roheisen und 145·6 Pfd. Steinkohle nöthig; die Dauer der Charge betrug 2 Stunden 6 Minuten. Die Analyse des Roheisens, Halbguts und Bandedisens ergab:

	Roheisen.	Halbgut.	Bandedisen.
Schwefel	0·060	0·025	0·017
Silicium	2·570	0·254	0·221
Mangan	5·090	0·840	0·850
Kohlenstoff	3·177	0·404	0·400

Es zeichnet sich dieses Eisen durch einen so starken Siliciumgehalt aus, wie er wohl bei wenigen mit Holzkohlen erblasenen Sorten gefunden sein mag; derselbe geht beim Verpuddeln fast gänzlich fort, ebenso der starke Mangangehalt.

Das Halbgut verliert beim Schweißen noch etwas von seinen fremden Bestandtheilen, die ihm größtentheils noch in Dyd- und Schlackenform anhängen. Es erklärt sich hieraus der etwas geringere Schwefel- und Siliciumgehalt im Bandedisen.

2. Stephansberger dunkelgraues, weiches, sehr gut zum Gusse geeignetes Roheisen. Mit Buchenkohle und heißem Winde erschmolzen. Schlacke hellgrün, bimssteinartig. Die Erze sind zum Theil magneteisensteinartig; stark mit Malachit durchzogen (einzelne Stücke bis 0·43% Kupfer enthaltend) und sehr manganhaltig. Beim Verpuddeln schmolz das Eisen sehr leicht ein, die Schlacke war etwas schaumig und dickflüssig, der ganze Verlauf günstig; das Eisen ausgezeichnet im kalten Zustande, obgleich minder rein beim Schweißen und Walzen und im Schmiedfeuer sogar eine leise Spur von Rothbruch zeigend. Materialverbrauch pr. 100 Pfd. Puddelofenhalbgut war 116·16 Pfd. Roheisen und 130·5 Pfd. Steinkohle. Dauer der Charge: 1 Stunde 57 Minuten. Die Analyse ergab:

	Roheisen.	Halbgut.	Bandedisen.
Schwefel	0·105	0·020	0·020
Silicium	1·145	0·012	0·009
Mangan	3·040	0·008	Spuren
Kohlenstoff	3·624	0·514	0·510

Bei diesem Eisen mit geringerem Mangangehalt ist derselbe in der fertigen Waare gänzlich verschwunden. Obgleich die verhütteten Erze stark kupferhaltig sind, so

\*) Eisenhüttenkunde 1841, I. p. 540.

\*\*) Dingler's Journal C. LV. p. 22, siehe den nachfolgenden Artikel.

war doch von diesem Metall im Roheisen keine Spur nachzuweisen. Die Neigung zum Rothbruch steht mit dem Schwefelgehalt von 0.02% im Zusammenhang. Stabeisen mit 0.03375% Schwefel ist nach Karsten schon vollkommen rothbrüchig.

3. Lunkanyer, theils halbirtes, theils gresles Roheisen. Mit Buchenkohle bei kaltem Winde erblasen. Schlacke hellgrün, abwechselnd mit hellblau, emailartig. Die Erze sind ganz besonders manganhaltig, meistens Brauneisensteine und gelbe ochrige Hydrate. Das Einsmelzen beim Puddeln war günstig, hierauf jedoch vom Beginne des Kochens an, eine äußerst langwierige Arbeit (9 bis 10 Krücken bis zum Weiden). Das Garausbrechen und Ballmachen war ohne Schwierigkeit. In der Textur war das erhaltene Halbgut meistens stahlartig, jedoch schwer schweißend und bei einfacher Hitze Neigung zum Schiefen und Rantenbruch zeigend; im Schmiedfeuer war etwas Rothbruch unverkennbar. Der Materialverbrauch pr. 100 Pfund Halbgut war 122.19 Pfund Roheisen und 176.3 Pfund Steinkohle; die Dauer der Charge 2 Stunden 30 Minuten. Es enthielten die verschiedenen Producte:

	Roheisen.	Halbgut.	Bandeisen.
Schwefel	0.029	0	0
Silicium	0.484	0.082	Spuren
Mangan	11.110	2.215	1.910
Kohlenstoff	3.120	0.330	0.342

Der geringe Schwefel- und Siliciumgehalt dieses bei kaltem Winde erblasenen Roheisens verschwindet gänzlich beim Verpuddeln, und trotzdem zeigt sich etwas Rothbruch, ein Beweis mehr, daß die oft angeregte Frage über die jedesmalige Ursache des Rothbruchs noch nicht zu Ende geführt ist. Der Mangangehalt dieses Eisens ist so groß, wie er wohl schwerlich bis jetzt beobachtet wurde. Karsten fand in einem aus Spatzeisensteinen und Brauneisensteinen zu Hammhütte im Sayn'schen erblasenen grauen Roheisen 7.421% Mangan; aber eine Analyse, die einen dem obigen gleichkommenden Mangangehalt zeigt, ist mir bis jetzt unbekannt. Auch der hohe Mangangehalt des Bandeisens (1.91%) kann nicht auffallen; Karsten\*) fand 1.85% Mangan im Stabeisen ohne allem üblen Einfluß. Es gab dieses Eisen beim Verpuddeln die ungünstigsten Resultate. Der Roheisenverbrauch, die Dauer der Charge und daher auch der Kohlenverbrauch waren am größten, was jedenfalls mit dem hohen Mangangehalt im Zusammenhang steht.

Das Stephansberger Eisen, welches den kleinsten Mangangehalt zeigt, hatte den geringsten Roheisenverbrauch, die kürzeste Dauer der Charge und kleinsten Kohlenaufwand. Zwischen diesen beiden Eisensorten steht bezüglich der Ergebnisse das Ruzsikiäer Roheisen mit dem mittleren Mangangehalt auch mitten inne; doch muß hier,

will man Schlüsse aus der chemischen Zusammensetzung auf den Eisenabbrand machen, noch der starke Kieselgehalt berücksichtigt werden.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich nun unmittelbar, daß der Mangangehalt eines Roheisens auf das Verpuddeln einen wesentlichen Einfluß ausübt, und daß derselbe mit dem Abbrand, je nach seiner Menge, in einem sehr innigen Zusammenhange steht, da das Mangan fast vollständig in die Schlacke übergeht. Ein verhältnißmäßiger Abbrand läßt sich jedoch aus Obigem noch nicht ableiten, wie aus Folgendem hervorgeht:

	% Mangan	% Abbrand
Stephansberger Roheisen	3.040	14.29
Ruzsikiäer	5.090	16.79
Lunkanyer	11.110	18.17

Der Roheisenverbrauch vom hiesigen Eisen ist pr. 100 Pfd. gutes Puddelosenhalbgut im Durchschnitt 108 Pfd.; die drei genannten Banater Eisensorten zeigen dagegen ein Mehr von 8, 12 und 14 Pfd. gegen das böhmische Eisen, welches im Ganzen wenig Mangan enthält. — Die Behauptung, die schon von Anderen aufgestellt wurde, daß der Mangan-, Schwefel- und Siliciumgehalt das Eisen beim Verpuddeln verlasse, wird auch durch obige Analysen erhärtet, sowie die stahlartige Textur und theilweise der Kohlenstoffgehalt des Halb- gutes obiger Eisensorten für Karsten's Behauptung spricht, daß manganhaltige Roheisensorten zur Hervorbringung von stahlartigem Eisen sehr geeignet sind.

### Ueber ein aus braunsteinhaltigen Erzen erblasenes Roheisen. \*)

Von Dr. C. List.

Auf der Grube Löh bei Rothemühl an der Bigge, zwei Stunden südlich von Olpe, wird seit 1829 Brauneisenstein gefördert, der dort einen mächtigen Gang in der Grauwacke bildet. Der südliche Theil des Ganges wird durch einen Spatzeisenstein und Bleiglanz führenden Gang durchsetzt, welchen der 150 Lachter lange Stollen der Grube Löh noch nicht erreicht hat, der aber durch alten, schon seit langer Zeit verlassenen Bergbau aufgeschlossen ist. Je mehr der Hauptgang sich diesem durchsetzenden Gange nähert, um so mehr findet man dem Brauneisenstein Pylomelan eingemengt, so daß dieser gegenwärtig vor Ort an vielen Stellen in solchem Maße vorkommt, daß der Betrieb der Grube hauptsächlich auf die Gewinnung von Braunstein gerichtet ist. Die Braunsteinstücke werden vom Brauneisenstein ausgelesen, gepocht und gewaschen, um sie von thonigen Theilen zu befreien, und darauf in verschiedenen Sorten nach dem Grade der Reinheit dem Handel übergeben.

\* a. a. D. p. 538.

\*) Aus Dingler's polyt. Journal 2. Jän.-Heft 1. J. S. 119.

Der erwähnte Brauneisenstein ist viele Jahre hindurch vorzugsweise auf dem Hohofen zu Rübblinghausen bei Olpe verhüttet worden. Obgleich die mit der Zeit immer mehr zunehmende Beimengung von Psilomelan nicht unbemerkt geblieben ist, so hat man doch das wirkliche Wesen desselben selbst nicht geahnt, sondern sich damit begnügt, das Erz durch den Namen „Blaustein“ als ein besonderes Eisenerz zu bezeichnen. Erst im Anfange des vorigen Jahres, als die Menge des ausgebrachten Eisens bedeutend hinter der berechneten zurückblieb, wurde das Erz einer genaueren Untersuchung unterworfen, welche ergab, daß der sogenannte Blaustein zum größeren Theile aus Braunstein bestand.

Die Mällerung bei der fraglichen Campagne zu Rübblinghausen bestand nach einer mir durch Herrn G. Lehrkind in Haspe gemachten Mittheilung im Durchschnitt aus  $\frac{1}{3}$  Spatheisenstein, aus dem Siegener Revier, beste Sorte, und  $\frac{2}{3}$  Brauneisenstein, welcher zur Hälfte von der Grube Löh war und 50—60 Proc. Braunstein enthielt. Hiernach bestand etwa  $\frac{1}{5}$  aus Psilomelan. — Da es mir unzweifelhaft schien, daß die Analyse des bei einer an Mangan so reichen Beschickung erblasenen Eisens das Maximum des Mangangehaltes ergeben würde, welcher von Roheisen aufgenommen werden kann, so bemühte ich mich, mir eine Probe davon zu diesem Zwecke zu verschaffen. Ich erhielt eine solche in Rübblinghausen selbst durch den Blaymeister der Hütte, und halte mich über die Echtheit derselben vollkommen überzeugt. Leider waren die zugleich gefallenen Schlacken schon völlig vom Hüttenplatze abgeräumt, so daß ich darauf verzichten mußte, diese zugleich zu untersuchen.

Das fragliche Eisen ist im Aeußern vom normalen weißen Eisen durchaus nicht verschieden. Es zeigt indessen geringe Härte, indem es nicht in Glas einschneidet, und selbst von Spiegeleisen stark gerippt wird. Es hat sich als sehr strengflüssig gezeigt, und aus diesem Grunde beim Herausziehen aus dem Herde große Schwierigkeiten verursacht. Es rostet sehr schnell, und wird von Salpetersäure ungewöhnlich stark angegriffen. Bei der Behandlung mit Königswasser scheidet sich kein Kohlenstoff ab, es entsteht eine vollständige Lösung.

Ich habe mich vorläufig auf die Bestimmung des Siliciums und Mangans beschränkt. — 1.761 Grm. lieferten 0.055 vollkommen weiße Kieselsäure und 0.092  $Mn^2O^4$ . Hiernach enthält das Eisen

Kieselsäure . . . . .	1.46 Proc.
Mangan . . . . .	3.80 „

Die Voraussetzung, daß das fragliche Eisen sich durch einen ungewöhnlich hohen Mangangehalt auszeichnen würde, hat sich mithin nicht bestätigt. Die gefundene Menge bleibt sogar hinter der im Spiegeleisen von verschiedenen Chemikern nachgewiesenen Menge (4—7 Proc.)

noch zurück und stimmt mit derjenigen überein, welche Bromeis in ordinärem weißen, aus Spatheisenstein zu Mägdesprung am Harz erblasenen Eisen gefunden hat (3.72 Proc.). Es ergibt sich also hieraus, daß durch einen vermehrten Zusatz von Mangan haltenden Erzen zur Beschickung der Mangangehalt des Roheisens nicht über das bisher gefundene Maximum gesteigert werden kann. — Daß dennoch der bedeutende Mangangehalt einen indirecten Einfluß auf das Eisen ausgeübt hat, ergibt sich aus seinen oben erwähnten Eigenthümlichkeiten. Diese machen es unzweifelhaft, daß es eine sehr geringe Menge Kohlenstoff enthält. Es folgt dieses nicht nur aus dem Verhalten gegen Säuren; die geringe Härte, die Strengflüssigkeit, ja auch einige Notizen, die ich über das Verhalten im Puddelofen erhalten habe, zeigen, daß es in einem unvollständig gekohlten, halbgefrischten Zustande den Hohofen verlassen hat. Bei einem Versuch, das Eisen für sich allein zu Stabeisen zu puddeln, „ist es nicht recht hoch gekommen“ — d. h. es ist keine starke Entwicklung von Kohlenoxydgas eingetreten — hat aber schließlich doch gutes Stabeisen geliefert; als Zusatz zu schwer frischen, also kohlenstoffreichen Eisensorten hat es sehr günstigen Einfluß ausgeübt. Durch alle diese Verhältnisse scheint mir ein geringer Kohlenstoffgehalt mit ebenso großer Entschiedenheit bewiesen zu sein, als wenn es durch eine analytische Bestimmung geschehen wäre, zu welcher mir bisher Zeit und Hilfsmittel gefehlt haben.

Auf welche Weise der Braunstein die höhere Kohlung des Eisens verhindert, ist leicht zu erklären. Wenn im Hohofen die mit Braunstein gemischten Eisenerze in die Reductionszone gelangen, so wird durch Einwirkung des Kohlenoxydgases das Eisenoxyd zu metallischem Eisen reducirt, während die höheren Oxydationsstufen des Mangans nicht weiter als zu Manganoxydul reducirt werden können, da dieses weder durch Wasserstoffgas, noch durch Kohlenoxyd, sondern nur durch Kohle in der Weißglühhitze in Metall verwandelt werden kann. Während das erhaltene Gemenge von metallischem Eisen und Manganoxydul die Kohlungszone passirt, nimmt ersteres allmählig mehr und mehr Kohlenstoff auf, das Manganoxydul aber bleibt unverändert. Erst in der Schmelzzone findet eine chemische Einwirkung auf das Manganoxydul statt; ein Theil wird bei der hier eintretenden Schlackenbildung verwendet, ein anderer bei der vorhandenen hohen Temperatur durch Kohlenstoff reducirt. Durch diese Reduction aber wird es dem Eisen unmöglich gemacht, sich mit Kohlenstoff zu sättigen, indem theils der zur Sättigung erforderliche Kohlenstoff durch den Sauerstoff des Manganoxyduls in Anspruch genommen wird, theils aber auch vielleicht das Manganoxydul auf Kosten des mit dem Eisen verbundenen Kohlenstoffs reducirt wird. Die durch den Mangangehalt leichtflüssig gewordene Schlacke bewirkt

ein schnelles Herabfließen aus der Schmelzzone, und das Eisen kommt unvollkommen gekohlt in den Herd.

### **In Angelegenheiten des Vereins für die österreichische Eisenindustrie**

berichtet die volkwirtschaftliche Beilage zu Nr. 13 der „Neuesten Erfindungen“ Folgendes:

Am 31. März hat das Comité des Vereins für die österreichische Eisenindustrie unter dem Präsidium Sr. Durchlaucht des Fürsten Colloredo-Mannsfeld eine Versammlung abgehalten, bei welcher alle Comitémitglieder mit Ausnahme von dreien, die sich entschuldigt hatten, erschienen waren. Seine Durchlaucht der Herr Präsident legte die von der höchsten Stelle herabgelangten, unter einigen Abänderungen des ursprünglichen Textes genehmigten Statuten des Vereins und den Bericht des Präsidiums über die von ihm geübte Wirksamkeit während des Provisoriums vor.

Wir entnehmen daraus, daß die Erfolge dieser Wirksamkeit schon jetzt namhaft waren.

Sie blieben nicht ohne Einfluß auf die Resultate der allerhöchst über die Eisenzolltarif-Frage angeordneten Enquete, sie zogen die Aufmerksamkeit auf die gesammte Eisenindustrie in Oesterreich, welche einen Grundpfeiler seiner Volkswirtschaft und für manche Gegenden und Kronländer, wie Kärnten, Steiermark, Oberungarn, den Hauptfactor der Geschäftstätigkeit und Ernährungsfähigkeit bildet, und sie trug nicht wenig dazu bei, über die Nothwendigkeit einer verlässlichen Zolltarifgesetzgebung, und des Schutzes der einheimischen Arbeit in auffälligen Beispielen nachzuweisen, und die Ueberzeugung zu festigen, daß man keinen Zweig vom Baume der Industrie abbrechen, keine Pfahlwurzel abhauen kann, ohne die Lebenskraft des Ganzen zu schwächen.

Die in Oesterreich, in Deutschland und in den nordamerikanischen Vereinigten Staaten in jüngster Zeit erschienenen Broschüren:

Die Denkschrift der österreichischen Eisenindustriellen; Ueber die Bedingungen zur Erhaltung und Erhöhung der Steuerfähigkeit der österreichischen Eisenindustrie;

Die Geschichte der Entstehung und des Fortschrittes des Eisenhandels der vereinigten Staaten von Nordamerika von French;

Der Zollverein und seine Eisenindustrie von G. M. Grandjean, und andere noch — haben nachgewiesen, daß die Freihandelsidee nur ein in England gesponnenes Narrenseil ist, womit jener im strengsten Schutzoll großgezogene Eisenindustrie-Koloss die andern Staaten einschüren, und gebunden der Ausbeutung einer kein Mittel scheuenden Handelsübermacht zuschleppen will.

Nachdem der Verein in dieser Richtung die ersten Bedingungen der Entwicklung der Eisenindustrie zu er-

langen suchte: Schutz und festen Gesetzesboden, geht er nun an die andern Aufgaben, welche die innere Verbesserung unmittelbar betreffen.

Die wichtigsten Maßnahmen müssen selbstverständlich dem Beschluß der ordentlichen allgemeinen Versammlung vorbehalten bleiben, welche statutarisch erst in der ersten Hälfte des nächsten Märzestattfinden kann, wenn keine Veranlassung zu einer allgemeinen Versammlung bis dahin eintreten sollte. In Bezug der Anwendung der im §. 2 für diesen Zweck angegebenen Mittel entspann sich über den Antrag des Herrn Vorstandsstellvertreters Gustav von Rothhorn eine sehr anregende eingehende Discussion, welche diese wichtige Angelegenheit nach allen Seiten beleuchtete, und an welcher sich vom Standpunkte der ungarischen Gruppe Sr. Excellenz Georg Graf Andrássy, vom Standpunkte der nordwestlichen Gruppe Herr Albert v. Klein, Herr Centraldirector Franz Bunk, vom Standpunkte der Alpengruppe Herr Franz v. Maier und der Vorstand der Communität der Bordenberger Radwerke, Herr Doctor Peintinger, dann noch Herr Generaldirector Eduard Schrickell, Herr Eduard Schneefuß und Herr Anton Fischer betheiligten. Das Comité beschloß die entsprechenden Vorbereitungen zu treffen, und ein bestimmtes System, nach welchem der technische Fortschritt zu begünstigen ist, auszuarbeiten und einzelne in seinen Wirkungskreis fallende Maßnahmen auszuführen.

Wir heben darunter hervor, die auf den schriftlich eingereichten Antrag des Herrn Comitémitgliedes Johann Müller, aus der ungarischen Gruppe, besprochene Project: Markt- und Handelsberichte in's Leben zu rufen, welche im Vereinsorgane zu veröffentlichen sind, und den zum Beschluß erhobenen Antrag des Herrn Comitémitgliedes Franz v. Maier: sich mit einem Comité von Architekten in das Einvernehmen zu setzen, um allgemeine Maße des zu Bauzwecken verwendeten Eisens für Oesterreich festzusetzen; eine Maßregel, welche zu einer bedeutenderen Verwohlfeilerung des genannten Eisens führen, und den Handel sehr erleichtern wird.

Für die am 30. April in Rosenau stattfindende Versammlung des oberungarischen Vereins wurde beschlossen, ein Mitglied des allgemeinen Vereines aus der ungarischen Gruppe zur Theilnahme zu delegiren.

Der Stand der Vereinsmitglieder erreicht die Zahl von vierundachtzig.

Der Rechnungsausweis des Vereines zeigte einen Casserest von nahezu 3000 fl. ö. W.

### **Administratives.**

#### **Edicte.**

Nachdem der im Gebiete der k. fr. Bergstadt Buggang, Stuhlbezirk Bätz, Comitat Honth, gelegene gewerkschaftliche Altallerheiligen- und Georgstollner Gold- und Silberbergbau, bestehend aus

neun nied. ung. Stollenmaßen, laut wiederholter Anzeigen des Principalitätsvertreter's Joseph Marschan und des Principalgewerlen Albert Marschan bereits seit mehreren Jahren außer Betrieb steht und auch der von Ersterem für den 30. September v. J. in der Prefsburger Zeitung ausgeschriebene Werkentag zur Beschließung der Auflassung oder vorschristmäßigen Inbetriebsetzung dieses Bergbaues nicht zu Stande gekommen ist: so wird nunmehr von der k. k. Berghauptmannschaft zu Neusohl als Bergbehörde für das Prefsburger Verwaltungsgebiet die Bugganger Altarverheiligen und Georgstollner Gewerkschaft hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in dem Amtblätter der Prefsburger Zeitung obige Grubenmaßen nach Vorschrift des Berggesetzes in Betrieb zu setzen und bauhaft zu erhalten, die rückständigen Maßengebühren pr. 312 fl. 69 kr. ö. W. zu entrichten und nach Weisung des §. 188 a. B. G. einen im Amtbezirke dieser k. k. Berghauptmannschaft wohnhaften bevollmächtigten Director zu bestellen und anzuzeigen, endlich sich über die mehrjährige Betriebsunterlassung umfogeversicher anber zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufe obiger Frist gemäß §. 243 a. B. G. wegen fortgesetzter Vernachlässigung sogleich mit Entziehung dieses Bergbaues vorgegangen werden wird. Neusohl, am 24. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Da Joseph Galler, fürstlich Schwarzenberg'scher Grubensteiger in Kranczowa, als von dem k. k. Bezirksamte als Gericht zu Neustraschitz sub Nr. E 3711 jud. do 1859 bestellter Verwalter für die in die Verlassenschaft des Anton Duffel aus Millay gehörige, bei Millay gelegene und aus einer Grubenselbmaß mit 12,544 □ Rlf. Flächeninhalt bestehende St. Caroli Steinkohlenzeche mit Eingabe ddo. 24. März 1859 bei der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag angezeigt hat, daß dieses Bergwerk sich im Zustande gänzlicher Verlassenheit und des Verfalles befindet: so werden die unbekanntenen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger nach dem verstorbenen Anton Duffel aus Millay von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag aufgefordert, ihren Aufenthalt unverzüglich derselben anzuzeigen, die Besprechthe auf die obige Caroli Steinkohlenzeche auszuweisen, und endlich den gerichtlich bestellten Verwalter Joseph Galler ungesäumt in die Lage zu versetzen, daß dieser allen bisher vernachlässigten berggesetzlichen Verbindlichkeiten nachkommen könne, als sonst, wenn bei der Caroli Steinkohlenzeche binnen längstens 60 Tagen von der ersten Einschaltung in das Amtblatt der Prager Zeitung gemäß der §§. 170 und 174 a. B. G. der entsprechende Betrieb nicht eingeleitet ist und die rückständigen Maßengebühren nicht bezahlt sind, nach fruchtlosem Verlaufe dieser Frist nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 des a. B. G. sogleich mit der Entziehung obigen Bergwerks vorgegangen werden wird. Prag, am 30. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Personal-Nachrichten.**  
**Concurs-Ausschreibungen.**

Die kontrolirende Amlschreiberstelle bei dem Bergamte in Oieiberg in der XI. Diätenklasse mit dem Gehalte jährlicher 472 fl. 50 kr., freier Wohnung oder einem Quartiergebe jährlicher 47 fl. 25 kr., dann 4 Rstfn. Schuhigen Flammholzes à 3 fl. 15 kr., 24 Pfd. Unschlitterzen, und gegen Erlag einer Caution im Gehaltbetrage.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß der montanistischen Rechnungsführung und der Gewandtheit im Kanzleifache, binnen sechs Wochen bei der Berg- und Forstdirection in Graz einzubringen.

Ein Praktikant bei dem Bergoberamte in Joachimsthal mit dem Taggelde von 1 fl. 30 kr. und mit der Zuthellung zur Silberhütte und Extraction, dann Urangel-, Kobalt- und Nickel-erzeugung.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und der Gewandtheit in der praktischen Chemie, binnen vier Wochen bei diesem Bergoberamte einzubringen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

**Erkenntniß.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag, als Bergbehörde für den Prager Kreis, wird auf Grundlage der im Wege des k. k. Bezirksamtes zu Unhoscht durch die Ortsgemeinde-Vorsetzung von Klein-Prilep gepflogenen Erhebungen, wonach die im Bergbuche auf den Namen des Johann Kopyda eingetragenen, bei Klein-Prilep, im politischen Bezirke Unhoscht, im Kronlande Böhmen gelegenen vier kleinen Steinkohlen-Grubenmaßen ohne Namen, seit längerer Zeit außer Betrieb, und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und des Verfalles sich befinden; so wie in Folge dessen, daß die hierämtliche Aufforderung vom 28. Jänner 1860, Z. 184, zur Rechtfertigung der unterlassenen Bauhafthaltung von Johann Kopyda, so wie von dessen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolgern innerhalb der daselbst festgesetzten Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des allg. B. G. auf die Entziehung dieser Kohlenbaue mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses, d. i. nach 30 Tagen von dessen Einschaltung in das Amtblatt der Prager Zeitung, nach §. 253 des allg. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird. Am 7. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Rundmachung. \*)**

Die gefertigte Direction eröffnet hiermit, daß der Preis für Quecksilber und Zinnober auf ihren Lagern zu Wien, Pesth, Triest und Prag am heutigen Tage um fünf Gulden pr. Zentner erhöht wurde. Von der k. Bergwerks-Producten-Verchsleiß-Direction. Wien, am 23. März 1860.

\*) Durch Zufall verspätet.

A. d. R.

**Berichtigung:** In R. Vogl's Abhandlung „das Kösten mit Wasserdampf“ in Nr. 12, p. 98, 1. Spalte in der Tabelle „Zusammen“, heißt es:

595-32	595-33
290-49	280-49
	875-82
875-82	272-90
27-20	42-25
1190-97	1190-97

[30]

**Werksbeamtenstelle.**

Bei dem Hammer- und Walzwerke der Lungauer Eisengewerkschaft zu Mauterndorf wird ein Werksbeamter mit einem jährlichen Gehalte von 350 fl. und eventuell 400 fl. ö. W., nebst freier Wohnung, Holz und Licht, dessen hauptsächlich Beschäftigung die Ueberwachung des Betriebes eines Puddel- und Schweißofens, Frischfeuer nebst Walzwerk und die Materialenverrechnung ist, ausgenommen.

Bewerber haben ihre documentirten Gesuche, unter Nachweisung des Alters, Standes, allenfalls absolvirten montanistischen Studien, der bisheriger praktischen Verwendung, nebst Befähigung in obbenannten Manipulationszweigen, als auch im Rechnungsfache, bis zum 10. Mai l. J. beim Bergwerksamte zu Mauterndorf einzureichen.

[29] Bei B. F. Voigt in Weimar ist erschienen und in allen Buchhandlungen vorrätzig, in Wien bei F. Manz & Comp. (Kohlmarkt Nr. 1149):

**Dr. Carl Hartmann's** Berg- und hüttenmännischer Atlas, oder Abbildungen und Beschreibungen vorzüglicher, ausgeführter und im Betriebe stehender Bergwerks- und Hütten-Maschinen und Apparate. Werkzeichnungen und Vorlegeblätter für Berg- und Hüttenleute, Maschinenbauer, Berg- und Gewerkschulen. Nebst einer Uebersicht der Fortschritte des Berg- und Hütten-Maschinenwesens. 1859—1860.

Dieses Werk ist nun vollständig erschienen und bildet einen Textband von 44 Bogen in gr. 4., sowie einen trefflich ausgeführten Atlas von 42 Royal-Folio-Tafeln, beide elegant cartonnirt. Preis complet fl. 14 ö. W.

Ein ausführlicher Prospect dieses höchst wichtigen Werkes ist gratis durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sickingen,  
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber den Aufsatz: „Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefeligsaurem Natron in Joachimsthal.“ — Notiz über eine Ursache der Störung in der Lagerung der Steinkohlenflöße nächst Rakonitz in Böhmen. — Administratives: Rundmachungen.

## Ueber den Aufsatz: „Das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefeligsaurem Natron in Joachimsthal.“

Von Adolf Patara, k. k. Hüttenmeister f. g. W.

In Nr. 11 und 12 der Oesterreichischen Zeitung für Berg- und Hüttenwesen sind die Betriebsergebnisse der von mir in Joachimsthal eingeführten Extraction mit unterschwefeligsaurem Natron mit jenen der hier bestandenen Verbleiarbeit verglichen. Im Verlaufe des Aufsatzes sucht der Herr Verfasser zu beweisen, daß die Amalgamation, die Augustin'sche Kochsalzextraction, oder vielleicht die Ziervogel'sche Methode bessere Resultate hoffen ließen. Da in diesem Aufsatze viele Unrichtigkeiten vorkommen, so erlaube ich mir, auf dieselben speciell hinzuweisen. Die strengste Kritik ist willkommen; aber die geringste Schmälerung der gewonnenen Erfolge muß ich entschieden zurückweisen, mag dieselbe in unrichtiger Angabe zum Nachtheile meiner Methode oder zum Vortheile der damit verglichenen Methoden bestehen.

Bei Vergleichung der Extraction mit der Verbleiarbeit gibt ein beliebig ausgewähltes Jahr keinen richtigen Maßstab. Ich nehme daher den Durchschnitt der letzten sechs Jahre, d. i. vom Jahre 1854 bis Schluß 1859. Nach einer sehr sorgfältig von mir mit Hilfe des k. k. Hütten Schreibers Herrn Anton Hippmann gemachten Zusammenstellung stellen sich die Verhüttungskosten von einem Münzpfund Silber =  $\frac{1}{2}$  Kilogramm auf:

Rohlen . . . . .	3 fl. 79 kr.
Bleiverbrand . . . . .	1 „ 12 „
Schichten u. andere Kosten (ohne Prägekosten)	3 „ 68 „
Silberverlust 4.66% . . . . .	1 „ 58.5 „
	<hr/>
	10 fl. 17.5 kr.

Die Unkosten der Extraction mit unterschwefeligsaurem Natron betragen im Jahre 1859 nach der Angabe des Herrn Verfassers 4 fl. 88 kr., und ohne Prägekosten 4 fl. 33 kr. Es verhalten sich daher die Unkosten pr. Münzpfund Silber wie 10.17 : 4.43 oder wie 100 : 43.5.

Die Angabe des Herrn Hüttenmeisters in Betreff des Silberverlustes bei der Schmelzhütte ist unrichtig; derselbe stellt sich nach dem sechsjährigen Durchschnitte auf 4.66% und wurde auch immer vom k. k. Hüttenamte mit  $4\frac{1}{2}$ % angenommen.

Rechnet man bei der Extraction pro Münzpfund Silber bloß eine Ersparung von 5 fl., so gäbe dieß für die in den letzten Jahren erzeugten 13.845 Münzpfund Silber eine Ersparung von nahe 70,000 fl. Mit dieser Summe hätte man wohl auch die in derselben Zeit erzeugten 400 Ctr. Speise darstellen können, und der Gewinn wäre immer noch so ansehnlich gewesen, als bei der Verbleiarbeit, wo die Speise ohne Kosten ausgebracht wurde, der Verlust war.

Da die k. k. Schmelzhütte nun im Vergleiche mit dem bestehenden Einlösetarife mit bedeutender Einbuße arbeitete, so wurde ich vom hohen k. k. Ministerium beauftragt, zu versuchen, ob mittelst Extraction die Kosten herabgebracht werden könnten. Es wurden zu diesem Zwecke eine Reihe von Versuchen gemacht, die mehr oder minder günstige Erfolge hatten, bis mir endlich die Extraction mit unterschwefeligsaurem Natron den Joachimsthaler Verhältnissen am anpassendsten schien, welche Methode ich auch hohen Orts vorschlug, und auf hohen Befehl als currente Manipulation einführte. Die Resultate, welche diese Methode bei ihrer Anwendung im ersten Jahre gab, sind so günstig, daß nach dem bestehenden Einlösetarife, statt einem Verlust ein ansehnlicher Gewinn resultirt; ich



kann daher mit Beruhigung meine Aufgabe als gelöst ansehen. Daß mir nie in den Sinn kam, meiner Arbeit die Verbollkommnungsfähigkeit abzusprechen, beweist die in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1860, Nr. 6, abgedruckte Notiz, wo ich ausdrücklich sagte: „Die Kosten können durch zweckmäßige Einrichtungen noch etwa um die Hälfte herabgebracht werden.“ Der Aufsatz des Herrn Hüttenmeisters scheint jedoch den Vorwurf zu enthalten, als hätte ich ohne Berücksichtigung des Vorhandenen nur nach Neuem gehandelt; er citirt daher nicht umsonst A. Grünner's Abhandlung über die Augustin'sche Silberextraction. Dieß ist hier wahrlich nicht der Fall. Das unterschwefeligsaurer Natron ist von John Percy vorgeschlagen; ich habe es versucht, diese Idee praktisch auszuführen, und ich hätte mit derselben Befriedigung auf meine Arbeit gesehen, wenn ich die Idee von Born oder Augustin glücklich ausgeführt hätte.

Der Hauptgrund, der mich bestimmte, die Extraction mit unterschwefeligsaurer Natron vorzuschlagen, war ein rein localer. Bei der schwunghaft in Betrieb stehenden Uranmanipulation besteht die Mutterlauge aus Glaubersalz. Von diesem Salze könnten durch Abdampfen jährlich bei 60 Ctr. gewonnen werden. Ich dachte durch Benützung dieses Salzes die Kosten für Schwefelnatrium, welches, wie man aus der Tabelle pag. 99 ersehen kann, die Hauptauslage verursacht, auf ein Minimum herabzubringen. Es gelang noch nicht, das Schwefelnatrium so billig darzustellen, als man es kaufen kann. Den Grund davon kennt der Herr Hüttenmeister eben so gut als ich; aber ich verzweifle nicht an dem Gelingen. Die Kosten der mißlungenen Versuche, Schwefelnatrium billig darzustellen, treffen wohl die Extraction, wenn man die Betriebsergebnisse des verfloßenen Jahres betrachtet; aber bei Vergleichung der Extraction mit einem andern Proceß kann man für das Schwefelnatrium höchstens den Preis rechnen, um den es überall im Handel zu haben ist. In den Preistabellen der Materialwaarenhandlungen ist Schwefelleber mit 27—30 kr. pr. Pfd. angesetzt; dieselbe besteht aus  $\frac{1}{3}$  schwefelsaurem Kali und  $\frac{2}{3}$  fünffach Schwefelkalkium; mit einem Pfund Schwefelleber kann man beiläufig 3 Pfd. Silber fällen. Nimmt man an nur 2 Pfd., so kostet das Fällen pr. Münzpfund Silber höchstens 15 kr.

Ich will im Folgenden die Gründe entwickeln, die mich von den Amalgamationversuchen abhielten, und die mich die Augustin'sche Extraction verlassen ließen. Gelegentlich werde ich mir erlauben, auch hier wieder einige Unrichtigkeiten zu berichtigen, die sich in dem Aufsatze zu Gunsten der Ansicht des Herrn Hüttenmeisters, und zum Nachtheile der Extraction mit unterschwefeligsaurer Natron eingeschlichen haben. Diese Gründe waren:

Erstens. Der sicher höhere Silberhalt der Rückstände bei der Amalgamation. Denkt man sich alles Silber im Erze in Chlor Silber verwandelt, so wird sich gewiß alles im unterschwefeligsaurer Natron oder in der Kochsalzlösung auflösen; bei Anwesenheit von Eisen ist auch anzunehmen, daß alles Silber sich im Amalgam ansammle. Nun aber folgt die Trennung der silberhaltigen Laugen vom Erzrückstande. Die leichtflüssigen Lösungen des Chlor Silbers in unterschwefeligsaurer Natron oder Kochsalz werden sich doch augenscheinlich leichter auswachen lassen, als das dickflüssige Amalgam. Auch hier bringt der Herr Hüttenmeister, um seine Ansicht zu unterstützen, eine unrichtige Angabe des Silberhaltes der bei seinem Versuche im Fäßchen erhaltenen Amalgamationrückstände. Der Durchschnitts halt dieser Rückstände nach der eigenhändigen Aufschreibung des Herrn Hüttenmeisters im hüttenamtlichen Probenbuche war 0.655 Münzpfund; nicht wie derselbe angibt 0.375 Münzpfund.

Der zweite Grund war der hohe Quecksilberverlust, der bei speisigen, blei- und wismuthhaltigen Erzen immer droht. Unter den zur Hütte kommenden Erzen sind solche mit 30% Speise, 5—10% Blei oder Wismuth sehr häufig, und gerade bei den silberreichen Erzen ist gewöhnlich der Speisehalt bedeutend. Solche Erze waren nimmer und überall von der Amalgamation streng ausgegeschlossen. Durch das Rösten mit Wasserdampf wird wohl der Silberverlust beim Rösten vermieden und die Chlor Silberbildung befördert, aber Arsen, Blei und Wismuth bleiben immerhin in abschreckender Menge im Röstgute, und bilden dann im Amalgamiraffe die verurtheilten Gäste: zerstückeltes Quecksilber, Blei- und Wismuthamalgam. Hierzu kommt noch der Umstand, daß reiche Erzposten, wie der Herr Hüttenmeister selbst zugibt, zweibis dreimal repetirt werden müssen. Das Verwaschen weicherer Rückstände läßt bedeutende Erzverzettlung, das Nichtverwaschen große Quecksilberverluste befürchten.

Der Quecksilberabgang im Jahre 1849 ist in den hüttenamtlichen Manipulationsausweisen durchschnittlich mit  $3\frac{1}{2}$  Lth. pr. Ctr. Erz angegeben, nicht wie der Herr Hüttenmeister angibt  $2\frac{1}{16}$  Lth. Der Quecksilberverlust richtet sich aber bekanntlich nicht nach der Anzahl Ctr. Erz, sondern nach ihrem Speise-, Blei-, Wismuth- und Silberhalte, und zwar bedingt ersterer hauptsächlich den Quecksilbergehalt der Rückstände, letzterer den Glühverlust; denn je mehr Silber ausgeglüht wird, desto größer muß der Verlust sein. Bleiben wir bei dem erfahrungsmäßigen Verlust von  $3\frac{1}{2}$  Lth. pr. Ctr., obwohl 1849 der Speise-, Blei- und Wismuthhalt möglichst vermieden war, so gäbe dieß, da damals slöthige Erze verarbeitet wurden, pr. Münzpfund 19 Lth.; es ist dieß etwas höher, als die ganz willkürliche Annahme des Herrn Hüttenmeisters. In der Amalgamationscampagne in Joachim's-

thäl 1838/1839 betrug der Quecksilberabgang unter ähnlichen Verhältnissen 8·5—9·5 Lth. pr. Mark Silber, also pr. Münzpfund 15·75 Lth. Da dieses letztere Datum vollkommen verlässlich ist, so will ich dasselbe bei der Berechnung annehmen.

Um nicht zu ermüden, will ich auf weitere Richtigstellung der Beträge für Schichten- und Brennmaterial-

aufwand zc. verzichten, obwohl sich auch hier vieles einwenden ließe.

Stellt man die Kosten für Schwefelnatrium und Quecksilber nach obigen Daten, die übrigen ganz nach Annahme des Herrn Hüttenmeisters für 10·46 Münzpfund zusammen, so erhält man folgenden Vergleichungsausweis:

	Gulden österr. Währ.		
<b>Auslaugekosten:</b>			<b>Quickkosten:</b>
Schwefelleber pr. Mz. $\pi$ Silber $\frac{1}{2}$ $\pi$ , also 523 $\pi$ à 30 Kr. . . . .	156.90	766.19	Quecksilber pr. Mz. $\pi$ 16 Lth., also 523 $\pi$ à Cr. 146·5.
Kalk 18 Kubikfuß . . . . .	10·91	120.00	Eisen 15 Centner, à 8 fl.
Leinwand . . . . .	46.40	1.48	
Kosten bei der Extraction . . . . .	214.21	887.67	Quickkosten.
Schichten zum Auslaugen . . . . .	335.86	116.72	Schichten zum Quicken.
Sonstiges Materiale . . . . .	84.48	36.77	sonstiges Materiale.
Schmiedkosten . . . . .	10.71	21.40	Schmiedkosten zc.
Gesamtkosten für Auslaugen . . . . .	645.26	1062.56	Gesamtkosten für Quicken.
<b>Schwefelsilberfällen und feiniren:</b>			
Brennmaterialie . . . . .	115.79	70.54	Brennmaterialie.
Sonstiges Materiale . . . . .	84.44	25.61	sonstiges Materiale.
Schichten . . . . .	19.43	42.87	Schichten.
Gesamtkosten vom Auslaugen bis Feinsilber . . . . .	864.02	1201.58	Gesamtkosten vom Quicken bis Feinsilber.

Die Kosten würden daher bei der Extraction ohne Möstkosten auf 82 Kr., beim Quicken auf 1 fl. 15 Kr. kommen, während der Herr Hüttenmeister annimmt, daß sie bei der Extraction 1 fl. 87·5 Kr., und beim Quicken 65·5 Kr. betragen. Letzteres würde daher, da die übrigen Manipulationen mindestens gleich viel kosten, eine Ersparung pr. Münzpfund von 1·22 Kr. hoffen lassen. In Joachimsthal würde also durch die Amalgamation nach Berechnung und Annahme des Herrn Hüttenmeisters (deren Unrichtigkeit ich oben bewies), bei der Erzeugung von 1000—1500 Münzpfund, im günstigsten Falle eine Ersparung von 18·36 fl. anzuhoffen sein. Diese Ersparung ist wohl nicht hinreichend, um den dritten und wichtigsten meiner Gegen Gründe zu entkräftigen.

Dieser dritte Grund ist die Gesundheitschädlichkeit der Amalgamation. Die Arbeiter kommen zu viel in unmittelbare Berührung mit dem Quecksilber, und verfallen dann früher oder später den verderblichen Quecksilberkrankheiten; denn wenn auch viel vom Auspressen des Amalgams durch Maschinen, und von entsprechenden Apparaten zum Ausglühen gesprochen wurde, so blieb es doch gewöhnlich beim Auspressen des Amalgams durch Menschenhände, und der nicht geeignete Ausglühapparat gab seit jeher einen gutwilligen Sündenbock ab, der den Verlust der Amalgamation tragen mußte, dabei aber manchem Arbeiter die Gesundheit kostete.

Ich glaube nun bewiesen zu haben, daß die Hoffnungen, welche der Herr Hüttenmeister von der Amalgamation hegt, viel zu sanguinisch sind, und gehe zur Vergleichung der Extraction mit unterschwefelsaurem Natron mit der Augustin'schen Kochsalzextraction.

Augustin hatte die Extraction des Silbers durch heiße concentrirte Kochsalzlauge für die Kupfersteine im Mannsfeld'schen vorgeschlagen, wo sie mit gutem Erfolge eingeführt wurde. Später wurden in Freiberg, Tazowa u. a. a. D. solche Anstalten für Kupfersteinextraction errichtet. Der Silberhalt dieser Kupfersteine betrug pr. Ctr. 0·175 bis höchstens 0·40 Münzpfund (5—11 Lth.). Die Resultate waren von der Art, daß die Extraction überall den Saigerproceß verdrängte.

1847—49 wurden in Freiberg im Halsbrückner Amalgamirwerke Versuche über Extraction des Silbers aus Erzen nach dem Augustin'schen Verfahren gemacht; doch wurden dieselben wieder aufgegeben, obwohl dieselben in Betreff der Entsilberung der Rückstände theilweise ganz günstige Resultate gaben. Wahrscheinlich scheiterten sie an denselben Hindernissen, welche auch ich vergebens zu bekämpfen suchte.

Ich machte zuerst in Příbram, dann im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, und endlich in Joachimsthal Versuche, reichere und ärmere blendige, kieselige und speisige Erze mit Kochsalzlösung zu extrahiren. Die Erfolge waren jedoch von der Art, daß man hoffen durfte, die Amalgamation sei für immer verdrängt, nur waren die übermäßig lange Laugzeit und die Lauglähigkeit der Extractionsbottiche zwei schwer zu beseitigende Nachtheile. Ich versuchte es mit gutem Erfolge, die Laugzeit durch Anwendung eines hydrostatischen Druckes abzukürzen; auch der Lauglähigkeit der Fässer, welche in der nothwendigen Concentration der Kochsalzlösung ihren Grund hatte, wurde auf verschiedene Weise abgeholfen versucht.

Waren diese hemmenden Erscheinungen bei armen Erzen schwer zu bewältigen, so boten sie bei reichen Erzen unübersteigliche Hindernisse. Ich kehrte daher zu der Extraction mit unterschwefeligsauerm Natron zurück, die ich schon 1851 genau studirt hatte, und führte dieselbe im Großen ein. Die Vortheile, die dadurch erreicht werden, scheinen mir sehr wesentlich. Die sehr verdünnte Lösung von unterschwefeligsauerm Natron durchdringt die Erzsichte so leicht, wie Wasser, und löst dessen ungelöst weit mehr auf, als concentrirte heiße Kochsalzlösung. Das Löslichkeitsvermögen des unterschwefeligsaueren Natrons zu dem der Kochsalzlösung verhält sich beiläufig wie 1 : 30. Die Dauer der Laugezeit, namentlich bei reichen Erzen, wird dadurch begreiflicher Weise ungemein abgekürzt. Das Fälln mit Schwefelnatrium scheint, so lange man es nicht gesehen, etwas umständlicher als das Fälln durch Kupfer, welches letztere beim unterschwefeligsaueren Natron wegen Zersetzung des Salzes nicht angeht; es ist jedoch in der Praxis nicht schwieriger, als die vielen Fällungen in chemischen Fabriken. Ebenso ist die Weiterverarbeitung des erhaltenen Schwefelsilbers höchst einfach. Beim Fälln mit Schwefelnatrium kann man jede Campagne scharf und genau abschließen, was beim Fälln mit Kupfer nicht möglich ist, weil das gefällte Silber nie vollständig vom Fällkupfer getrennt werden kann. Auch die Kosten werden sich bei beiden Fällungsarten ziemlich gleichstellen; denn die 15 fr., welche im ungünstigen Falle das Schwefelnatrium pr. Münzpfund Silber kostet, werden durch Kupfer- und Eisenverlust und dem Umstand, daß beim Ausfällen dieser Metalle die Kochsalzlauge immer leidet, gewiß reichlich aufgewogen.

Das Kochsalz ist (wenigstens für Joachimsthal) keineswegs ein so billiges Extractionsmittel, als das unterschwefeligsauere Natron. Letzteres kostet factisch nichts, weil es sich aus dem Fällmittel immer wieder herstellt, und vom Kochsalze kostet der Centner loco Joachimsthal 4 fl. öst. W., wobei die Fracht den größten Theil der Kosten ausmacht.

Schließlich weist mein unermüdlicher Gegner auf die Ziervogel'sche Methode, wohl ohne zu ahnen, daß ich auch schon in dieser Richtung Manches versuchte \*). Für den Industriellen ist die Ermittlung des kürzesten, sichersten und billigsten Weges das würdigste Ziel, und wenn auf diesem Wege 50% an Kosten und Metallabgängen erspart werden, so hat man auch einen entschiedenen Vortheil erreicht.

Noch sei mir ein Wort über das vom Herrn Hüttenmeister erfundene mechanische Hinderniß erlaubt. Gewiß kennt der H. H. die Construction unserer Extractionsbottiche nicht, sonst hätte er als praktischer Mechaniker die Regeltheorie nicht aufgestellt. Das Erz liegt im Extrac-

tionsfasse auf einem Leinwandfiltrum; dieses liegt auf einer durchlöchernten Scheibe, und um das Anlegen der Leinwand an die Scheibe zu verhindern, liegt zwischen beiden eine Schichte Reisig. Unter der hölzernen Scheibe ist noch ein Raum von zwei Zoll Höhe, wo sich die Lauge ansammelt, und dann erst durch die Pipe abfließt. Die Lauge wird daher, da die ganze Fläche des Filtrums dieselbe durchläßt, immer in gerader Linie durchgehen. Daher sind (der Angabe des Herrn Hüttenmeisters gerade entgegen) dem hüttenämtlichen Probenbuche nach die Rückstände gewöhnlich unten ebenso arm, wie oben; nur bei einer sehr reichen Erzpost geschah es, daß das sich beim Extrahiren bildende Silberdoppelsalz in kleinen Krystallen am Filtrum und in den Gerinnen absetzte, und so die Rückstände am Boden anreicherte, sonst ist gewöhnlich an der Oberfläche des Erzes eine sehr dünne Haut von Schwefelsilber, welche die Probe manchmal anreichert.

Das zweite Hinderniß, die ungleiche Dichte der Erzsichte, konnte ich nie bemerken, ich sah oft das Erz in Bottichen, aus denen die Lauge ganz abgelassen war, ohne Vertiefungen zu bemerken, die sich bei ungleicher Dichte gewiß bilden müßten.

Ich behalte mir vor, gelegentlich einer genaueren Beschreibung meines Verfahrens die vielen hier nicht zur Sprache gekommenen Unrichtigkeiten in dem Aufsatze des Herrn Hüttenmeisters zu widerlegen.

### Notiz über eine Ursache der Störung in der Lagerung der Steinkohlenflöße nächst Rakonitz in Böhmen.

Mitgetheilt von A. Purgold, Betriebsdirector zu St. Adalbertszeche. (Aus der Freiburger Berg- und Hüttenzeitung Nr. 16.)

In der unmittelbaren Nähe der Stadt Rakonitz gehen seit bereits ziemlich langer Zeit zahlreiche Bergbaue auf Steinkohle um, welche sich aber bisher zu einer technischen Wichtigkeit vorzüglich auch deshalb nicht erheben konnten, weil vielfache Unterbrechungen des Zusammenhanges der Flöße, Niveauveränderungen, plötzliche Wechsel im Streichen, Fallen, Mächtigkeit und damit verbundene Verringerung der Qualität der Kohle, die Ergebnisse der darauf unternommenen Arbeiten oft unsicher, kostspielig, unergiebig machen.

Diese Gefahren pflegen um so größer zu sein, je mehr man sich im Dunkeln befindet über irgend ein Gesetz, dem die angedeuteten Uebelstände sich etwa unterordnen und durch dessen Kenntniß gewisse Punkte, Striche, Gegenden von vornherein als mehr oder weniger zweifelhaft oder gänzlich unfruchtbar für den Ansatz von Bohrungen und Schächten bezeichnet werden. Jede Beobachtung, welche zur Feststellung eines solchen Gesetzes, zur Aufklärung der Ursachen der gestörten Lage-

\*) Dests. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenwesen, 1857, Nr. 15—16.

rung, der Richtung, welche diese vorzugsweise einschlagen, beitragen kann, dürfte daher nicht bloß von wissenschaftlichem, sondern auch von praktischem Interesse sein.

Sämmtliche hier zunächst in Betracht gezogene Bergbaue befinden sich der Tagesgränze zwischen silurischem Schiefer und der ihm überall hier unmittelbar aufgelagerten Steinkohlenformation ganz nahe und zeigt der Verlauf dieser Gränzlinie sowohl, als auch die Streich- und Fallrichtung der Silur- und Kohlenschichten tief eingeschnittene Bufen der Silurschiefer an, von denen die Ablagerungen des Steinkohlengebirges umfaßt und in einzelne, durch ober- wie unterirdische Schieferrücken von einander getrennte Theile geschieden werden. Diese einzelnen Theile des Steinkohlengebirges erscheinen nun dadurch, daß ihre Schichten sich der Oberfläche ihrer silurischen Unterlage mehr oder weniger anschließen, als eben so viele hier vorwiegend nach Nord und Nordwest steiler oder flacher geneigte Muldenabschnitte, welche hin und wieder durch Satteltöcher, an denen auch die Kohlenflöze selbst zuweilen Theil nehmen, untereinander zusammenhängen, oft aber auch durch Erhebung der Silurschiefer in insel- oder halbinselförmige Partien getrennt sind, welche letztere nur durch schmale Zonen von gewöhnlich sehr geringer Mächtigkeit mit den übrigen Gliedern der Formation in Verbindung bleiben.

Solches Verhalten der Schichten der Steinkohlenformation zeigt sich übrigens nicht nur hier, dem westlichen Ausgehenden der Formation nahe, sondern gilt auch, freilich in oft bedeutend ausgedehnteren Dimensionen, für deren mittleren und östlichen Theil, wo die großen bekannten Betriebe von Kladno, Buschtiehrad, Rappitz und Brandeisel ansässig sind, und noch weiter östlich bis zum Moldauthal.

Wird den hier herrschenden Silurschiefern allgemein Liegendes der productiven Steinkohlenformation substituirt, so wiederholen sich die nämlichen Lagerungsformen auch noch weiter, z. B. in Westphalen und Belgien.

Für die ganze Ausdehnung der technisch so wichtigen und ergiebigen Ablagerung der Steinkohlenformation Mittelböhmens kann daher die Trennung in einzelne Muldenabschnitte als Regel angenommen werden, und es ist eine durch die Erfahrung ganz gerechtfertigte, den hiesigen Bergleuten geläufige Voraussetzung, selbst da eine verborgene Erhebung des Silurschiefers anzunehmen, wo eine Satteltbildung, ein Sprung die regelmäßige Lagerung der Kohlenflöze unterbricht, ohne daß der Schiefer selbst über Lage oder in Folge bergmännischer Aufschlüsse sichtbar zu sein braucht.

Kurz, die Aenderungen und Störungen in der Lagerung der Silurschichten gelten als die unmittelbare Ursache der entsprechenden Vorgänge in der Steinkohlenformation.

Der weitere Schluß, die gegenwärtige Stellung und Lage der Silurschichten eruptiven Gesteinen zuzuschreiben, dürfte ebenfalls ganz gerechtfertigt sein, ohne inzwischen dergleichen Felsarten selbst, von etwa ähnlicher Rolle, wie z. B. die Porphyre im niederschlesischen Steinkohlengebirge, in der hiesigen Kohlenformation bisher entdeckt zu haben. Nur am westlich ausgehenden, gleich oberhalb des Dorfes Lubna, ungefähr 1 Meile westlich von Nakoniz, sind seit lange zwei für Dioritporphyr angesprochene Kuppen bekannt, welche ihre Wirkung auf die Lagerung der Flöze in dem ihnen unmittelbar benachbarten gräf. Kostiz'schen Steinkohlenwerke, wie in den nahen Bauerngruben und zwei knapp vorliegenden vergeblichen Bohrversuchen denn auch deutlich genug bemerkbar machen. Außerdem wird dann noch von einem, 1853 von der Bergverwaltung des Fürsten von Fürstenberg,  $\frac{1}{4}$  Stunde südöstlich von Nakoniz auf dem Hügelrücken bei St. Benzel's-Statue niedergebrachten Bohrloche angegeben, daß es in 65 Klafter Tiefe Diorit erhohrt habe; und diesem letzteren wird die Vereitlung der Hoffnung zugeschrieben, an dieser Stelle die in der Nähe bebauten Kohlenflöze aufzufinden, ohne daß man jedoch irgend weitere Folgerungen an dieses ganz isolirte und überdies mehrfach angezweifelte Vorkommen zu knüpfen vermochte.

Von den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt ist übrigens zu erwarten, daß sie Licht und Zusammenhang in die mannigfaltigen Erscheinungen der großen Steinkohlenablagerung Mittelböhmens bringen, und sei der Wunsch hier gestattet, es möchten diese Arbeiten baldigst auch dem größeren Publikum zugänglich werden\*).

In jüngster Zeit wurde von H. G. Schupansky, außer den erwähnten Dioriten bei Lubna, noch an drei verschiedenen Orten ein Gestein aufgefunden, das man der Analogie gemäß ebenfalls Diorit zu benennen geneigt war, das aber bei näherer Betrachtung des vorwaltenden feldspathigen Gemengtheiles doch wohl richtiger dem Syenit zuzuzählen sein möchte, indem die gar nicht seltenen Spaltungsflächen dieses Feldspathes keine Zwillingstreifung zeigen, der Feldspath also für Orthoklas zu halten ist. Für diese Ansicht spricht auch die meist tief fleischrothe Farbe desselben. In solcher gewöhnlich vorwaltenden Grundmasse finden sich einzelne grünlich-schwarze, langprismatische Krystalle, die vorläufig für Hornblende gelten, obwohl die rechtwinkelige Begrenzung ihres Querbruches auch stark an Augit erinnert. Außer diesen dunkeln Krystallen zeigen sich nun noch, quanti-

\*) Ein Theil derselben, wesentlich die Arbeiten des Bergathes Lipold in den westböhmischen Steinkohlenwerken, dürfte in einem der nächsten Hefte der Jahrbücher der geol. R. A. erscheinen.

tativ bedeutend untergeordnet, einzelne Quarzförner und ferner durchscheinende, fettglänzende, gelblich-fleischrothe, so wie matte, gelblich-weiße, nicht ganz frische Partien eines zweiten Feldspathes, der vermuthlich Oligoklas sein dürfte.

Das gegenseitige Verhältniß der einzelnen Gemengtheile ist nicht constant und sogar an einer und derselben Localität sehr wechselnd, indem in geringer Entfernung von einander faustgroße Stücke fast reinen Feldspathes, so wie solche fast reiner Hornblende vorkommen, an andern Puncten beide Mineralien sich im Gleichgewicht befinden. Dieses demnach petrographisch noch keineswegs fest bestimmte Gestein findet sich an den Orten, wo es bis jetzt nachgewiesen ist, innerhalb der silurischen Schiefer, unfern der nördlich vorüberstreichenden südlichen Tagesgränze der Steinkohlenformation, und zwar scheint sein Vorkommen gangartig zu sein. Die Schichtung der Schiefer wird davon deutlich unterbrochen, aber ohne weitere Störung als etwas steilere Aufrichtung zu erleiden. — Die Fundorte sind folgende:

1. Am rechten Gehänge des von Senneß herabkommenden Thales, das ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde unterhalb Rakonitz von Westen in das Thal des der Beraun zufließenden Rakonitzer Baches einmündet, nicht gar weit von dieser Einmündung aufwärts, der dortigen Ziegelei etwa gegenüber, aber ein wenig oberhalb derselben. Das Streichen wurde hier nach St. 9, d. h. von Südost nach Südwest gefunden, die Stellung ganz saiger.

2. Nur wenig von eben erwähntem Punkte thalabwärts entfernt, am nämlichen Gehänge desselben Thales, zeigt sich wiederum ein ähnlicher Gesteinsgang, dessen Streichen nach St. 4, d. h. ungefähr von Südwest nach Nordost, bei nordwestlichem Einfallen unter 50 bis 60 Grad beobachtet wurde.

3. Der dritte und mächtigste Fundpunct solch syenitischen Gesteins ist über dem linken (östlichen) Ufer des Rakonitzer Baches, an der Bürgliger Straße, unfern vom Forsthaus Hanna, oberhalb des Neuteiches und am steilen Abhange, der diesen Teich in Süden beherrscht. Das Streichen wurde hier fast parallel dem des erst erwähnten oberen Fundpunktes im Senneßer Thale gefunden, nämlich nach St. 8, bei einem Verflachen von 45 Grad nach Nordost.

Werden nun genannte drei Vorkommnisse gehörigen Orts auf einen Situationsplan eingetragen und dann ihre beobachteten Streichungslinien aufgezeichnet, so stellen sich sehr schlagende Beziehungen heraus zu den Lagerungsverhältnissen der nahe vorliegenden kleinen Kohlenwerke.

1. Die verlängerte Streichungslinie St. 9, des oberen Vorkommens im Senneßer Thale tritt fast genau in den unterirdischen Schieferrücken, welcher die

partiellen Mulden von einander trennt, in denen einerseits die Ullmann'schen, andererseits die Wurmbrandt'schen Schächte liegen, erstere auch noch auf einem wenig mächtigen Flöze in Betrieb stehen, letztere aber jetzt unfahrbar sind. Schon die entgegengesetzten Fallrichtungen der beiderseitigen Kohlenflöze zeigen eine zwischenliegende Störung an, noch mehr aber die relativen Niveauverhältnisse, indem das Ullmann'sche Flöz gegen das ihm benachbarte Wurmbrandt'sche stark herausgehoben erscheint. Ob beide Flöze ursprünglich eine directe Fortsetzung von einander bildeten, ist zwar nicht mit Sicherheit zu behaupten, da schon wegen des jetzigen Zustandes des Wurmbrandt'schen Werkes eine vergleichende Beobachtung der Gesteinsfolge nicht thunlich ist, indessen hat doch die Vermuthung, daß in der That dereinst ein directer Zusammenhang beider Flöze stattgefunden habe, mancherlei für sich und gewinnt diese Ansicht dadurch an Bestand, daß das Streichen des vorliegenden Gesteinsganges hier durchsetzt und die gegenwärtige unzweifelhafte Unterbrechung der beiderseitigen Flöze mithin nur als eine natürliche, ja nothwendige Folge desselben erscheint.

2. Der zweite, untere Gang des Senneßer Thales liegt gerade gegenüber den Zalk'schen Kohlenschächten, welche sich innerhalb eines nahebei kreisrunden, fast ringsum über Tage von Silurschiefer umfaßten, Busens sich befinden, der nur nach Westen eine geringe Oeffnung zeigt, durch die er vermittelt nur sehr wenig mächtiger, mit wenig Klauern bis auf den Schiefer durchteufster Sandsteinschichten mit dem benachbarten Kohlengebirge noch zusammenhängt.

Der hier nächst anliegende Maschel'sche Bergbau zeigt nun, verglichen mit der im Zalk'schen Werke ersichtlichen Lagerung der Kohle, nicht bloß ein zu beiden Seiten jener Muldenöffnung antiklinisches Einfallen, zum Beweise eines hier existirenden, über Tage aber nicht sichtbar gewordenen, Gesteinsrückens, sondern in den beiderseits diesem Rücken anliegenden Werken, dem Zalk'schen wie dem Maschel'schen, sind auch hier die in ihnen überhaupt nicht seltenen Verwerfungen vorzugsweise prononcirt. Die Streichungslinie St. 4, des gegenüberliegenden syenitischen Ganges fällt aber präcis in die am meisten gestörten Partien der beiden Nachbarwerke, so daß sich ganz unwillkürlich die Ansicht aufdrängt, jenen Gesteinsgang als Ursache der gestörten Lagerung zu betrachten.

3. Der syenitische Gang endlich, oberhalb des Neuteiches, äußert seine Einwirkung ganz ersichtlich in den auf dem jenseitigen Hügelrücken nordwärts vom Teich gelegenen Meier'schen Steinkohlengruben „zur Gerechtigkeit.“ Durch 3 kleine Schächte dieses Werkes, welche der verlängerten Streichungslinie St. 8 $\frac{3}{8}$  des angeführten

Syenitganges knapp anliegen, ist nämlich das Kohlenflöz in solcher Weise aufgeschlossen, daß seine Lagerung sich ganz deutlich als in der Mitte zu einem Sattel erhoben darstellt, dessen beiderseitige Abhänge nach unten an Neigung zunehmen, in kurzer Entfernung dann jederseits eine zwar unerhebliche, aber unverkennbare Verwerfung erleiden, durch die auf der Südseite das normale nördliche Verfläachen der Schichtung nach den Ausbissen am Silurschiefer hin wieder hergestellt wird.

Die weitere Verlängerung obigen Gangstreichens Stb. 8 $\frac{3}{8}$  geht zwischen den Anzapfpunkten zweier alter Bohrversuche hindurch, von denen der erste, zwischen Judenkirchhof und St. Johanniscapelle im Liegenden des Ganges sich befindet, und trotz der kleinen Entfernung der im Meier'schen Werke bebauten Kohle, ohne eine irgend baumwürdige Flözspur zu entdecken, die ganze Mächtigkeit des Kohlengebirges hin bis zum Schiefer durchteufte. Der zweite eben angedeutete Bohrversuch ist weiter nordwärts, und im Hangenden des Ganges gelegen; es ist der schon früher erwähnte, bei Benzels-Statue, der in 65 Klafter Teufe Diorit nachgewiesen hat. Mit Rücksicht auf das viel tiefere Niveau dieses Fundes, und auf die Lage eines Anzapfpunktes im Hangenden des unter 45 Grad östlich einfallenden Ganges, stellt sich derselbe nun als in der Fortsetzung jenes, ihm ziemlich fernen, Ausstreichens des Syenitganges befindlich heraus, und gelangt dadurch mit einem Male in Zusammenhang mit den übrigen Lagerungsverhältnissen seiner Umgebung. Die verschiedene petrographische Bestimmung der seiner Zeit erhaltenen Bohrstufen, in denen sich überdies das Gestein ziemlich verwittert zeigt, dürfte schwerlich einen haltbaren Einwand gegen diese Ansicht abgeben können.

Das dießseitige St. Adalberter Kohlenfeld befindet sich nun allerdings auch im Hangenden des zuletzt besprochenen Syenitganges, jedoch bereits so weit von ihm entfernt, daß eine Einwirkung von dieser Seite her durchaus nicht zu fürchten ist, vielmehr die hiesige notorisch reichste, zusammenhängendste und regelmässigste Kohlenführung der ganzen Umgegend zum thatsächlichen Beweise des Gegentheiles dient. Die ganz unerheblichen localen Störungen und Verwerfungen, welche übrigens hier so wenig, als in irgend einem andern hiesigen oder auswärtigen Kohlengebiete ganz fehlen, müssen daher ganz anderen Ursachen zugeschrieben werden, die vielleicht künftig auch noch durch einen Gesteinsfund in der Nähe nachzuweisen gelingt.

### Administratives.

#### Concurs-Kundmachung.

Bei dem neu organisirten, der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction Marmaros-Szigeth unterstehenden Salztransportsamte in Szigeth, bei dem Salztransport- und Floßsamte in

Buhtyháza und bei dem Salztransport- und Rentamte in Tisza-Ujlak sind nachstehende Dienststellen zu besetzen:

Dienstes-Kategorie	Anzahl der Dienststellen	Dienst-Klasse	Gehalt ob. Besoldungswahnen ö. W.	Polk. Diener Klafter	Salz-Munde	Wagen um den Ortshauspreis n. d. Wagen	Anmerkung.	
<b>a) Bei dem Salztransportsamte in Szigeth.</b>								
<b>Beamte:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	800	20	250	30	Der Status ist provisorisch, die Dienststellen werden jedoch definitiv verliehen. Sämmtliche Beamte haben eine Dienstcaution im Betrage der Jahresbesoldung zu leisten.	
Controlor . . . . .	1	X.	650	15	200	24		
Wagmeister . . . . .	1	XI.	500	12	150	20		
detto . . . . .	1	"	450	12	150	20		
Amtschreiber . . . . .	1	XII.	350	10	100	18		
Wäger . . . . .	1	"	350	10	100	18		
detto . . . . .	2	"	300	10	100	18		
<b>Diener:</b>								
Theißüberreiter . . . . .	3	—	250	8	80	12		
Kammerkavalier . . . . .	6	—	216	4	80	12		
Theißaufseher . . . . .	1	—	189	4	80	12		
<b>b) Bei dem Salztransport- u. Forstamte in Buhtyháza.</b>								
<b>Beamte:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	700	20	250	30	Das gesammte Personale hat freie Wohnung oder in deren Ermanglung zehn Procent des Gehaltes als Quartiergeld.	
Controlor . . . . .	1	X.	600	15	200	24		
Floßmeister . . . . .	1	XI.	450	12	150	20		
Wagmeister . . . . .	1	"	450	12	150	20		
Amtschreiber . . . . .	1	XII.	350	10	100	18		
Wäger . . . . .	1	"	350	10	100	18		
<b>Diener:</b>								
Theißüberreiter . . . . .	3	—	250	8	80	12		
Floßübergeher . . . . .	1	—	200	6	80	12		
Kammerkavalier . . . . .	2	—	216	4	80	12		
Theißaufseher . . . . .	4	—	180	4	80	12		
<b>c) Bei dem Salztransport- u. Rentamte in Tisza-Ujlak.</b>								
<b>Beamte:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	650	20	250	30	Die Deputatsfrüchte sind mit dem wirklichen Gesehungspreise zu vergüten. Diese so wie die Salzdeputate zählen nicht zu den systemisirten Gehältern und werden nur einstweilen bewilligt.	
Controlor . . . . .	1	X.	500	15	200	24		
Spann . . . . .	1	XII.	400	10	100	18		
Wäger . . . . .	1	"	350	10	100	18		
<b>Diener:</b>								
Theißüberreiter . . . . .	3	—	250	8	80	12		
Amtdiener . . . . .	1	—	200	8	80	12		
Zeugdiener . . . . .	1	—	200	8	80	12		
Theißaufseher . . . . .	1	—	180	4	80	12		

Bewerber haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Religionsbekenntnisses, Standes, der Sprachkenntnisse, des tabellosten sittlichen und politischen Verhaltens, der nöthigen Eigenschaften und Kenntnisse, der bisherigen Dienstleistung, der Cautionsfähigkeit, und unter Angabe, ob und wenn in welchem Grade sie mit Beamten der k. k. Direction oder der ihr unterstehenden Aemter verwandt, oder verschwägert sind, im vorgeschriebenen Dienstwege bis 15. Mai 1860 bei dieser Direction einzubringen.

Für sämmtliche Beamtenstellen sind Kenntnisse des Salzgefälls-, Caffe- und Rechnungswesens, dann Gewandtheit im Concepte erforderlich, und praktische Kenntnisse in Wasserbauten, so wie auch im Salzflößungsgeschäfte wünschenswerth.

Bewerber um eine Dienestelle haben sich über die Kenntniß der ungarischen Sprache, dann über jene des Lesens und Schreibens auszuweisen. K. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Marmaros-Szigeth.

### Kundmachung.

Laut des durch die Gemeinde-Vorsteherung zu Komarocz am 14. März 1860 ausgestellten Zeugnisses steht das im Zempliner Comitate, Stuhlbezirk Baranó, Gemeinde Komarocz, Gegend Siroka gelegene, am 20. September 1851, Z. 484/415 verliehene Peter Paul Bergwerk seit fünf Jahren außer Betrieb.

Es werden demnach die bergbüchlerlich vorgeschriebenen, hienamts unbekanntem Besitzer, Herren Peter Kötmezey, Carl Kovarcz, Eugen Hauser, Carl Ehr, Joseph Hunyor, Alexander Pothajeczky, und Samuel Ulrich und deren Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger hienmit aufgefördert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pest-Ofner Zeitung, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in steten Betrieb zu setzen, in Gemäßheit des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung des Wertes zu bestellen und anher anzuzeigen, — die mit Schluß des 1. Semesters 1860 ausstehende Maßengebühr im Betrage von 17 fl. 97/2 kr. an die k. k. Berghauptmannschaftscasse in Kaschau zu entrichten, endlich aber über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Deutung der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt werden würde. Kaschau, den 31. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Edict.

Nachdem laut wiederholter Anzeige des gewerkschaftlichen Schichtenmeisters Adolf Jareczky, das der Hochwieser St. Johann Nepomuceni-Gewerkschaft gehörige Doppelgrubenmaß in der Gemeinde Hochwies, Stuhlbezirk Hranovis, Comitat Bars, bereits seit einigen Jahren ganz außer Betrieb, und die Gewerkschaft durch die thatsächliche, jedoch nur zum Theile bergbehördlich angezeigte, Auflassung der einzelnen Gewerken in gänzlicher Auflösung begriffen ist; so wird diese Gewerkschaft hienmit aufgefördert, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in dem Amtsblatte der Preßburger Zeitung obiges Grubenmaß nach Vorschrift des Berggesetzes in Betrieb zu setzen und bauhaft zu halten, die mit Ende December 1859 rückständigen Maßengebühren im Betrage von 201 fl. 27 kr. ö. W. an die k. k. Berghauptmannschaftscasse zu Neusohl zu entrichten, endlich einen gewerkschaftlichen Director zu bestellen und unter Anzeige desselben sich über die mehrjährige Betriebsunterlassung umgewisser anher zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablause obiger Frist nach Vorschrift der §§. 243 und 244 wegen festgesetzter Vernachlässigung auf die Entziehung dieses Grubenfeldes erkannt werden wird.

Neusohl, am 2. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Kundmachung.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird aus Anlaß des Ansuchens der Direction des Szlovinka Laeger Bördere, Szlovinka Laeger Dorothea, des Laeger Charlottensfeld, des Szlovinkaer Frauenstollens, des Laeger Erbstollens und des Szlovinka Zakuter Ludwig und Wallentin Grubenwerkes de praes. 5. März 1860, eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention u. z.:

Für Laeger Bördere auf den 18. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, für Laeger Dorothea auf den 18. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr, für Laeger Charlottensfeld auf den 19. Mai 1860, Vormittags 10 Uhr, für Szlovinkaer Frauenstollen auf den 19. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr, für den Szlovinkaer Laeger Erbstollen auf den 22. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr und für Szlovinkaer Zakuter Ludwig und Wallentin auf den 22. Mai 1860, Vormittags 8 Uhr, im Hause Nr. 606 zu Leutschau angeordnet, zu welcher die nachbenannten, ihrem jetzigen Aufenthalte nach hienamts unbekanntem und diejenigen büchlerlichen Theilhaber, welche ihren Bevollmächtigten anzuzeigen, wie auch diejenigen, welche sich büchlerlich vorzuschreiben unterließen, als:

Von Laeger Bördere: Herr Eugen Emerich v. Jóny, Ludwig v. Ujhazy, Carl von Raib'sche Erben, Andreas v. Probstner's des

älteren Witwe, Andreas v. Probstner, Probstner's Kinder zweiter Ehe, Carl Salzer (Aurelia und Amalia), Emerich Salzer's, Johanna Salzer's, und Caroline Salzer's Erben, Franz v. Mariásh'schen Erben, Barbara v. Janco, geb. Mariásh, Elise v. Moncske, Kunigunde v. Mariásh, Gabriel v. Mariásh, Regina vereb. Matna-sofszky, Bisiána v. Berzevicz, geb. Mariásh, Helena Mariásh, Ignaz v. Lihanyi und Sigmund Bajda.

Von Laeger Dorothea: die Laegerberger Bergwerkstheilhaber, Wilhelmine v. Görgey und Amalia Kolbenhajer, Probstner ältere Witwe, Probstner Andreas jüngerer, Probstner's Kinder zweiter Ehe, Carl Salzer (Aurelia und Carolina), Emerich Salzer's, Johanna und Carolina Salzer's Erben, Johann Kozof und Johann Michael Fuchs.

Von Laeger Charlottensfeld: Probstner ältere Witwe, Probstner Andreas jun., Probstner's Kinder zweiter Ehe.

Vom Frauenstollen: Joseph v. Korompay, Elisabeth Hauser, Juliana Ulrich, Probstner Andreas ältere Witwe, Probstner Andreas jun., Probstner's Andreas Kinder zweiter Ehe, Maria Susko und Julie Pfey, geb. Dudinsky, Caroline Baronin Reithner, Bertha und Augusta Rombauer.

Vom Laeger Erbstollen: die Mitbesitzer bei Laeger Dorothea, Laeger Berg, Charlottensfeld, Laeger Bördere, und Laeger Morgenfeld, endlich:

Von Szlovinka Zakuter Ludwig und Wallentin: Probstner Andreas, Probstner Andreas Witwe, Probstner Andreas jun., Probstner's Kinder zweiter Ehe — und deren Erben und sonstigen Rechtsnachfolger in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beizuge vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gefälligst gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müssen, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der büchlerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Verathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.
5. Wahl des Deputirten zur nächsten waldbürgerlichen General-Congregation und Schlußfassung wegen seiner Instruction.

Kaschau, am 12. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

[31/33] Ein mit gutem Fortgang absolvirter Bergakademiker, der einige Zeit bereits in der Praxis gewesen ist, und sich hauptsächlich in der Marktscheiderei ausgebildet, sucht eine dauernde Anstellung beim Berg- oder Hüttenwesen.

Nähere Auskunft ertheilt Herr Johann Pestr, k. k. Gold- und Silberlösungsamts-Official in Prag Nr. C. 930/1.

[29] Bei B. F. Voigt in Weimar ist erschienen und in allen Buchhandlungen vorrätzig, in Wien bei F. Manz & Comp. (Kohlmarkt Nr. 1149):

**Dr. Carl Hartmann's** Berg- und hüttenmännischer Atlas, oder Abbildungen und Beschreibungen vorzüglicher, ausgeführter und im Betriebe stehender Bergwerks- und Hütten-Maschinen und Apparate, Werkzeichnungen und Vorlegeblätter für Berg- und Hüttenleute, Maschinenbauer, Berg- und Gewerkschulen. Nebst einer Uebersicht der Fortschritte des Berg- und Hütten-Maschinenwesens. 1859—1860.

Dieses Werk ist nun vollständig erschienen und bildet einen Textband von 44 Bogen in gr. 4., sowie einen trefflich ausgeführten Atlas von 42 Royal-Folio-Tafeln, beide elegant cartonnirt. Preis complet fl. 14 ö. W.

Ein ausführlicher Prospect dieses höchst wichtigen Werkes ist gratis durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Freiherr v. Brud †. — Die Besitzstörung im Bergbaue. — Das Wetter-Bohrloch der Franziska-Steinkohlenzeche zu Padochau, Bezirk Eibenschütz, Kreis Brünn in Mähren. — Eine belgische Anschauung über das Bergregal. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. — Notizen: Schurf- und Bergbau-Gesellschaft in Vicenza. Abscheidung des Arsens aus der Schwefelsäure. — Administrative: Rundmachungen.

## Freiherr von Brud †.

Am 23. April, demselben Tage, an welchem unsere letzte Nummer ausgegeben und versendet wurde, starb der bisherige Finanzminister Freiherr v. Brud. Längst sind alle übrigen Tagesblätter unserer nur wöchentlich erscheinenden Zeitschrift mit den verschiedenartigsten Berichten über dieß tragische Ereigniß vorangeeilt; uns bleibt somit nur die Thatfache von dem Untergange jenes Mannes zu erwähnen, welcher auch mit der obersten Leitung des Bergwesens betraut gewesen, und durch ein bewegtes, wechselvolles und an Wirksamkeit und Thatkraft reiches Leben zweimal an die Spitze der Geschäfte geführt, auf industriellem, diplomatischem und finanziellem Schauplatz sich den Namen eines genialen und energischen Lenkers erworben hatte. Er stand im 62. Lebensjahre und in noch rüstiger Alterskraft, manche Aufgabe, die er sich gestellt, unvollendet zurücklassend, darunter insbesondere auch mehrere unser Fach betreffende Hauptfragen.

Ein voller und unbefangener Rückblick auf die Laufbahn des Dahingegangenen kann bei der Plötzlichkeit und unter dem unmittelbaren Eindrucke der eingetretenen Katastrophe wohl jetzt noch nicht erwartet werden.

Der Untergang eines bedeutenden Mannes ist an sich traurig genug, wahrhaft erschütternd aber sind die Umstände, unter denen er in diesem Falle erfolgte. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die authentische Darstellung des Vorganges und der Leichenobduction, welche die Wiener Zeitung vom 27. April und nach ihr die übrigen Tagesblätter enthalten! —

## Die Besitzstörung im Bergbaue.

□ Besitzstörungen werden um so leichter eintreten, und der Entscheidung um so mehr Schwierigkeiten bieten, je weniger deutlich und ersichtlich die Begränzung des Besitzes ist. Bei dem Bergbaue, der entweder auf Grundlage einer Freischurfberechtigung oder einer Verleihung betrieben wird, und sich in beiden Fällen nur innerhalb einer bestimmten räumlichen Ausdehnung bewegen darf, liegen die sichtbaren Gränzzeichen dieser Ausdehnung übertrags, und zwar bei Freischürfen in dem Schurfzeichen, bei verliehenen Bergwerksmaßen, wenn deren bergbehördliche Verpfändung bereits erfolgt ist, in den Marksteinen. Diese Begränzung erfreut sich aber nicht jener Deutlichkeit und Bestimmtheit, welche ein Graben, ein Rain, eine Ackerfurche bei dem Grundbesitze geben. Denn das Schurfzeichen zeigt nur den Mittelpunkt des Schurfgebietes, die Marksteine zeigen nur die Eckpunkte des verliehenen Bergwerksmaßes, die Peripherie des Schurfkreises aber, welche von dem Mittelpunkte 224 Klafter absteht, sowie die Verbindungslinie der Eckpunkte, welche bei einem Grubenmaße eine Länge von gleichfalls 224 Klaftern besetzen kann, sind nicht ersichtlich. Diese Begränzungslinien können jedoch mittelst einer Vermessung festgestellt, und dann auch in die Grube übertragen werden; da aber der Natur der Sache nach, diese Uebertragung nur in die offenen und hiedurch zugänglichen Räume geschehen kann, und da das Herausnehmen des Gesteins nur allmählig in dem vorwärtsschreitenden Vor- oder Abbaue erfolgt, so ist es klar, daß auch nach geschehener Gränzübertragung in den Horizonten über oder unter jenem, wo der Gränzpunkt geschlagen wurde, und überhaupt mit jeder Klafter, um welche sich die Feldörter von dem



geschlagenen Gränzpunkte entfernen, die Begränzung in der Grube wieder ungewisser wird, wenn nicht mit dem fortschreitenden Bergwerksbetriebe die markscheiderische Aufnahme gleichen Schritt hält. Dieß macht erklärlich, daß auch bei Absein jeder bösen Absicht Gränzüberschreitungen im Bergbaue leicht eintreten können.

Die Ueberschreitung kann in solches Gebiet, für welches kein Bergbaurecht besteht, d. i. in das landesfürstliche freie, oder in solches Gebiet geschehen, worauf bereits ein Bergbaurecht, sei es durch einen Freischurf oder durch eine Verleihung, erworben wurde. Der erste Fall gibt zu keinem privatrechtlichen Conflict Anlaß, es wird hier nur ein bergbehördliches Einschreiten nach den §§. 5 und 336 a. B. G. stattfinden können. Auch wenn für das landesfürstliche freie Gebiet ein Anderer später ein Bergbaurecht erwerben sollte, wird dieser, wegen des früher erfolgten, nunmehr aber nicht weiter fortgesetzten Uebergriffes in sein Freischurf- oder Maßengebiet, gegen den Nachbar keine Ansprüche geltend machen können, weil sein Recht sich nur auf das zur Zeit der Erwerbung Vorhandene erstreckt, und nicht auf die Zeit vor der Erwerbung zurückwirkt. Dieser erste Fall ist keine Besitzstörung nach der gewöhnlichen Auffassung dieses Begriffes, weil das Bergregale ein Gegenstand des öffentlichen Rechtes ist, und dessen Verletzung mit der Störung eines privatrechtlichen Besitzes nicht identificirt werden kann. Dieser Fall bleibt somit außer weiterer Betrachtung.

Der zweite Fall kann wieder in zweierlei Weise auftreten: entweder treffen sich zwei Nachbarn in einem mittelst ihrer unterirdischen Baue gemachten Durchschlage, wobei Einer derselben über die Gränze seines Besitzes ging, oder es geschah die Gränzüberschreitung ohne beiderseitigen Durchschlag. Hierin liegt eine Besitzstörung, und für jenen, welcher sich in seinem Besitze gestört erachtet, die Aufforderung, sein Recht nach den gesetzlichen Normen zur Geltung zu bringen.

Das allgemeine Berggesetz spricht in dem §. 198 nur von dem Zusammentreffen auf Durchschlägen, und bestimmt, daß Bergwerksbesitzer, welche mit ihren Grubenbauen auf offenen Durchschlägen zusammenkommen, sogleich unter Vermittlung eines Markscheiders zu bestimmen haben, wo in diesem Durchschlage sich die beiderseitige Maßengränze befinde, welche dann auf geeignete und dauerhafte Weise zu bezeichnen ist. Hierin ist noch gar keine behördliche Dazwischenkunft involvirt, und sie wird auch nicht nothwendig sein, wenn beide Nachbarn, durch diese Gränzbestimmung über ihre beiderseitigen Rechte belehrt, auf jeden weiteren Streit verzichten.

Im Falle eines Streites aber, fährt derselbe §. 198 fort, hat die Bergbehörde auf Ansuchen des einen oder des andern Theiles, den beideten Markscheider zur Ermittlung der Maßengränzen abzuordnen, und von dem Erfolge beide

Theile zu verständigen; bis zur Entscheidung hat jeder Theil seinen Bau am Durchschlage einzustellen, die Durchschlagsstrecke aber auf seiner Seite aufrecht und fahrbar zu erhalten. Aus dieser Fassung des zweiten Absatzes des §. 198 könnte gefolgert werden, daß die Entscheidung über die beiderseitigen Rechte der Bergbehörde zustehe, und daß sie in der Verständigung beider Theile von dem Erfolge der markscheiderischen Vermessung liege, wie auch in der That in jüngster Zeit ein k. k. Oberlandesgericht das Urtheil fällte, daß die Frage: ob durch den Abbau eines Grubenfeldes dieses überschritten und zum Nachtheile des angränzenden Schurfgebietes ein Ueberbau unternommen worden sei, nach §. 198 a. B. G., von der Bergbehörde zu entscheiden sei, und daß deshalb in dem gerichtlich anhängigen Falle die Competenz des Gerichtes nicht eintrete. Diese Auffassung ist irrig. Es erhellt dieß schon aus der Natur des Bergrechtes, zu dessen Handhabung die Bergbehörden bestellt sind: das Bergrecht regelt im Allgemeinen die Verhältnisse der Bergbautreibenden zum Staate, wo es aber in die Verhältnisse der Bergbautreibenden unter einander, oder zu den übrigen Staatsbürgern eingreift, z. B. wegen Einräumung von Bergbaudienstbarkeiten, oder wegen Abtretung des für den Bergbau nöthigen Grundes, kann dieß nicht weiter, als bis zur Wahrung und Förderung der allgemeinen Bergbauinteressen gehen. Sobald es sich um privatrechtliche Ansprüche handelt, beginnt die Competenz des Gerichtes, wie dieß das allgemeine Berggesetz mehrfach, z. B. in den §§. 103 und 194 ausspricht, wofür die Bestimmung der Entschädigung bei Grundexpropriationen und Bergbaudienstbarkeiten der Rechtsweg ausdrücklich vorbehalten wird. Die Irrigkeit der obigen Auffassung folgt auch daraus, daß der §. 198 bloß den Fall des Zusammentreffens auf Durchschlägen bespricht, und für den Fall eines ohne Durchschlag gemachten Ueberbaues keine Bestimmung gibt; die Entscheidung kann jedoch in dem einen, wie in dem andern Falle nur nach denselben Normen und durch dieselbe Behörde erfolgen, da das verletzte Privatrecht in beiden das gleiche ist. Endlich bestimmt die Civil-Jurisdictionsnorm, daß in allen Streitsachen über dingliche Rechte auf Bergwerke und deren Zubehör, die zur Ausübung der Berggerichtsbarkeit bestimmten Gerichtshöfe, und die Streitigkeiten über Besitzstörungen, welche Bergbauobjecte betreffen, und wobei es sich nur um die Erörterung des letzten factischen Besitzes handelt, die Bezirksgerichte zu entscheiden haben.

Der §. 198 a. B. G. kann somit die Entscheidung von Streitigkeiten wegen Ueberschreitung von Bergwerksgrenzen, sei es mit oder ohne Durchschlag, nicht den Bergbehörden einräumen, diese Entscheidung steht vielmehr den Gerichten nach den allgemeinen Gesetzen zu. Nach den Vorschriften des allgemeinen bürgerlichen Gesetz-

buches und der Civilproceßordnung steht gegen solche Ueberschreitungen der ordentliche Rechtsweg der Besitz- oder Eigenthumsklage, oder der summarische Weg der Besitzstörungsklage offen; die Eigenthumsklage wird auch dann zulässig sein, wenn der Ueberbau in ein Freischürfgelbiet erfolgte; dieses ist zwar noch kein Eigenthum, weil jedoch auch unkörperliche Sachen, Rechte, Gegenstand des Eigenthums sind, so ist der Freischürfer Eigenthümer seines Freischürfrechtes.

Der Weg der Besitzstörungsklage wird sich in den meisten Fällen wegen der größeren Einfachheit und Schnelligkeit des Vorganges empfehlen.

In dem hierüber einzuleitenden Verfahren wird lediglich die Thatfache des letzten factischen Besitzstandes und der erfolgten Störung zu beweisen sein, und das richterliche Erkenntniß wird sich auf den Schutz und die Wiederherstellung des gestörten Besitzes beschränken. Diese Klage muß aber binnen 30 Tagen von der erlangten Wissenschaft der Störung bei dem Bezirksgerichte, in dessen Sprengel sie vorgefallen ist, angebracht werden, da nach Verlauf dieser Zeit die Verweisung auf den ordentlichen Rechtsweg erfolgt.

Es handelt sich nunmehr, diese Bestimmung mit den Anordnungen des §. 198 a. B. G. in Einklang zu bringen. Wenn mit Ueberreichung der Besitzstörungsklage zugewartet werden wollte, bis die im §. 198 a. B. G. angeordnete Gränzbestimmung zuerst durch einen Privatmarkscheider, dann über Verlangen eines Theiles durch den von der Bergbehörde ausgesendeten Markscheider durchgeführt sein würde, so könnte leicht der 30tägige Termin überschritten, und hiemit die Klage unzulässig werden.

Doch wenn auch dieß nicht einträte, oder wenn zugleich mit der rechtzeitigen Ueberreichung der Klage die Gränzbestimmungen des §. 198 a. B. G. eingeleitet würden, so könnten diese doch auf die Entscheidung des Streites keinen Einfluß üben, da das Gericht nicht gebunden ist, dieselben als Beweis für den letzten factischen Besitzstand anzunehmen, sondern, wenn nöthig, hiezu einen richterlichen Augenschein durch eigene Kunstverständige vornehmen wird; hierdurch würden die Kosten für die früheren Gränzbestimmungen gänzlich verloren gehen. Es drängt sich hiernach die Ansicht auf, daß dem §. 198 a. B. G. bloß die Absicht zu Grunde liege, einem weiteren Streite in dem Falle vorzubeugen, wenn die Parteien in dem Befunde des gemeinschaftlichen Markscheiders oder des Markscheiders der Bergbehörde, zu deren Wirkungskreis die Verleihung und Zumeßung von Bergwerkseigenthum gehört, welche somit dessen räumliche Ausdehnung kennt, die vollkommene Beruhigung und Ueberzeugung über ihre beiderseitigen Rechte finden. Wenn mit der Voraussetzung dieser Absicht noch in Verbindung gebracht wird, daß für die Unterlassung der Gränzbestimmungen

des §. 198 a. B. G. die Sanction weder einer nachtheiligen Folge, noch irgend einer Strafe gegeben ist, so muß es durch die Rücksicht auf möglichst schnelle, wohlfeile und vollständige Durchführung des gestörten Besitzrechtes geboten erscheinen, diese Gränzbestimmungen in jenen Fällen gänzlich zu unterlassen, wenn die Wahrscheinlichkeit nicht vorhanden ist, den Streit in dem außergerichtlichen Wege des §. 198 a. B. G. zu schlichten, oder wenn überhaupt der in seinem Besitze Gestörte es vorzieht, den gerichtlichen Weg zu betreten. Mit Ueberreichung der gerichtlichen Klage ist der Wille ausgesprochen, auf die im §. 198 a. B. G. gebotenen friedlichen Ausgleichsmaßregeln zu verzichten, dem Kläger obliegt nicht mehr die Mitwirkung zu denselben, oder die in diesem Paragraphen begründete Verbindlichkeit zur Einstellung des Baues am Durchschlage, und zur Aufrecht- und Fahrbarerhaltung der Durchschlagstrecke; denn nunmehr steht es dem Gerichte zu, das Beweismittel des Augenscheines, und die etwa nöthigen Sicherheitsmaßregeln gegen Beschädigung oder Veränderung des Streitgegenstandes anzuordnen. Dieß hindert jedoch nicht, daß auch die Bergbehörde in ihrem Wirkungskreise der Oberaufsicht, sobald sie in Kenntniß eines Ueberbaues, mit oder ohne Durchschlag, gelangt, die ihr nöthig scheinenden bergpolizeilichen Anordnungen treffen könne, weil in einem streitigen Bergbauobjecte die Rücksichten auf Sicherheit und nachhaltige Gewinnung der Mineralien sehr gefährdet werden können. Solchen Anordnungen wird nach den Weisungen der §§. 220 und 250 a. B. G. Folge zu leisten sein.

### Das Wetter-Bohrloch der Franziska-Steinkohlenzeche zu Padochan, Bezirk Eibenschütz, Kreis Brünn in Mähren.

Die Grubenverwaltung der genannten, den Herren Gebrüder Klein, Dr. Ulrich und Peczigek gehörigen Zeche beschloß behufs Wetterlosung auf ihr im Abbau befindliches Steinkohlenflöz ein Bohrloch von 36 Zoll Durchmesser bis zur Tiefe von 80 Klaftern stoßen zu lassen. Dieses Unternehmen wurde im Herbst 1858 dem Bohringenieur W. Stoz aus Gleiwitz in Oberschlesien übergeben, welchem die Redaction auch nachstehende Mittheilungen verdankt\*).

Während des Betriebes der Arbeit zeigte sich Mangel an Arbeitern, weshalb beschlossen wurde, das Bohrloch vermittelst Dampfkraft niederzubringen.

Das Bohrloch wurde mit einem Durchmesser von 38 Zollen begonnen und bis 127' Tiefe mit Menschen-

\*) Ich habe vor kurzer Zeit die Arbeiten dieser Bohrung selbst besucht und kann mich nur befriedigt über den leichten und ruhigen Gang dieser interessanten Bohrarbeit bei einem so großen Wetterschachte ausdrücken.  
O. H.

kraft bei Anwendung des gewöhnlichen Bohrschwengels und des Fabian'schen Freifallinstrumentes niedergebracht. Zum Einlassen und Ausziehen des Bohrgestänges war eine stehende Welle angebracht, welche seitwärts des 52' hohen Bohrthurmes aufgestellt gewesen ist.

Zum Bohren wurde ein Meißelbohrer von Gußstahl angewendet, dessen Gewicht inclusive der 3/4ölligen, als Schlaggewicht mit demselben verbundenen Stange 20 Ctr. betrug. Die zur Abrundung des Bohrloches angebrachten Backen waren von der Seite in den Meißel eingeschoben und nach Bedürfniß leicht herauszunehmen, wenn sie während des Bohrens am Durchmesser verloren hatten. Die 3/4öllige Stange endigte nach oben in eine runde Stange von 3 Zoll Durchmesser, deren oberes Ende mittelst Gewinde mit dem Freifallinstrumente verbunden wurden.

Die runde Stange dient einer Leitung als Führung. Die angebrachten eisernen Leitungen erwiesen sich nicht praktisch und wurden durch ein hölzernes gewöhnliches Wagenrad ersetzt, welches noch in Anwendung ist.

Nach oben vom Freifallinstrument aufwärts sind 3/4öllige eiserne Stangen mit 1 1/2ölligem Gewinde in Anwendung.

Der Löffel besteht aus einem Blechrohre von 30 Zoll Durchmesser und 5' Höhe und hat dadurch einen Inhalt von circa 24 C. Fuß = 42,96 Eimer. Am unteren Ende ist eine einfache eintheilige Klappe angebracht, welche ihrem Zwecke, die Aufnahme der kleinsten wie auch größeren Stücke, so wie des Schlammes ganz entspricht. Als Beschwerungsgewicht wird auf den Löffel eine 2öllige eiserne Stange geschraubt, welche mittelst eines eigenen kleinen Freifallinstrumentes mit dem Bohrgestänge nach oben verbunden ist.

Seit der Anwendung der Dampfmaschine, deren Aufstellung bis Juni 1859 dauerte, ist die Einrichtung folgende:

Wo früher die stehende Welle stand, ist die Seiltrommel sammt Getriebe angebracht, welche durch die seitlich stehende 6pferdige Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wird. Von dieser Trommel geht das 3öllige Hanfseil über die im obersten Theile des Bohrthurmes befindliche Seilscheibe zur Hängebank des Bohrloches hinab. Am Ende des Seiles ist die Klappe zum Anschrauben des Gestänges angebracht. — Wenn gebohrt werden soll, wird die Trommel außer Verbindung mit der Getriebewelle gebracht und nun ist der ganze Raum an der Basis des 24' im Quadrat haltenden Bohrthurmes vollständig frei.

Zwischen dem Bohrloche und der Dampfmaschine ist ein Gerüste angebracht, welches dem Schwengel als Unterstützungspunkt dient. Während des Ausziehens und Einlassens des Bohrgestänges wird der Schwengel be-

seitigt, was sehr leicht zu bewerkstelligen ist, da der Stühpunct desselben nicht allein vertical (während des Bohrens), sondern auch horizontal drehbar ist.

Der Schwengel ist 24' lang und besteht aus 2 der Länge nach übereinander liegenden Balken von Lannenholz, welche 10 und 12" stark sind, so daß der Schwengel ein Stück von 10" hat, während seine Höhe 24 Zoll beträgt. Am Ende, der Maschine zu, ist er mit einer Zugstange versehen, welche, wenn gebohrt oder gelöffelt werden will, an den am Getriebrade seitlich angebrachten Zapfen befestigt wird. — An dem über das Bohrloch reichenden Theile des Schwengels hängt eine Stellschraube sammt Krücke, um während des Tiefgehens der Bohrung das Gestänge leicht nachhängen zu können. Der Schwengel ist ein gleicharmiger Hebel und bewirkt in Folge der Stellung des Krummzapfens eine Hubhöhe von 18 Zollen.

Die Verbindung der Kraft mit der Last vermittelt das oben erwähnte 3/4öllige Gestänge, dessen unterste Mutter auf das Gewinde der Hülse des Freifallinstrumentes geschraubt wird. — Ist die Verbindung des Schwengels mit dem Meißel vollführt, was nur eine knappe Minute dauert, so wird die Maschine angelassen, somit senkt sich und hebt sich der Schwengel einformig schneller oder langsamer je nach Bedürfniß. Einmal um den Meißel vom Orte zu heben, um ihn dann bei 18 Zoll Hubhöhe fallen lassen zu können. Das Freifallinstrument erfordert, um den Meißel zu lösen, eine Drehung der Hülse mittelst des Gestänges, durch welche Bewegung unter Einem das Bohrloch seine Rundung erhält.

Bei Construction des Meißels wurde von Herrn Stoz in Erwägung gezogen, 1. daß derselbe die beste Wirkung hervorbringen muß, wenn das zum Durchstoßen des Gesteines nöthige Gewicht, 20 Ctr. und mehr, auf Einem oder vielmehr auf dem kleinstmöglichen Raum über den Meißelschneider gedrängt wird; 2. daß der Meißel nie brechen kann, und 3. daß er, da er vermöge seiner Masse schwer zu behandeln ist, mit einzusetzenden Schneiden versehen werden müsse. Der erste von ihm projectirte, aus Theilen von Schmiedeseisen zusammenzusetzende Meißel kam nicht zur Ausführung. Statt dessen wurde der oben erwähnte einschneidige gußstählerne Meißel gefertigt. Bei Gelegenheit der Aufstellung der Dampfmaschine ließ Hr. Stoz einen neuen Meißel, einen Kreuzmeißel anfertigen.

Die angeführten Erwägungen brachten den aufeisernen Meißel in die jetzige Form. Es ist ein abgestufter Keil, dessen Basis einige Zolle weniger Durchmesser hat, als die Weite des Bohrloches beträgt. Die Seitenwände sind nicht voll, sondern bestehen aus vier Längenrippen, die sich oben in der Höhe von 5' über der Basis zu einem runden Halse vereinigen, der in der Mitte eine

Höhlung hat, welche die 3zöllige Leitstange aufnimmt, die das Verbindungsglied zwischen dem Meißelkörper und dem Freifallinstrumente bildet. In der Basis des Meißelkörpers sind zwei sich kreuzende Rinnen leer gelassen, welche die Schneiden von Gußstahl aufnehmen.

Beschäftigt sind in jeder Schicht à 12 Stunden 3 Bohrarbeiter und ein Feuermann, welcher gleichzeitig die Maschine führt. Die 3 Arbeiter besorgen das Ausziehen und Einlassen des Gestänges, das Bohren und das Zubringen des Wassers und der Kohlen für die Maschine. Ein Schmiedemeister, welcher gleichzeitig der Bohrmeister ist, und ein Schmiedegessele besorgen die Reparaturen, Anfertigung des Gestänges, der Fanginstrumente sowie das Schärfen der Meißelschneiden.

Die Manipulation mit der angedeuteten Einrichtung ist eine leichte und sichere, wie während des Ganges der Arbeit zu ersehen ist, indem die Bohrarbeiter mit Gewandtheit und Präcision die mäßigen Einzeltheile handthieren, während die Anwendung des Fabian'schen Freifallinstrumentes die Drehung des 26 Ctr. schweren Meißelapparates nach allen Richtungen leicht ermöglicht. Das Bohren geht ruhig und still von Statten und werden in einer Minute bei 18 Zoll Hub, 20 Schläge vollführt. Ausgezeichnet bewährt sich die niedliche und doch starke Dampfmaschine von Blansko, deren Kessel vermittelst eines Treppenrostes bei sehr geringem Verbrauch von Steinkohlen geheizt wird. — Sehr instructiv sind die äußerst reinen und deutlichen Bohrproben, deren Behandlung eine besondere Sorgfalt gewidmet wird.

Als das Bohrloch 261' tief war und große Stücke der weichen Schichten des unter 35 bis 45 Grad einfallenden rothen Sandsteines und der Steinkohlenschiefer nachfielen, wurden Blechröhren zur Sicherung des Bohrloches eingesetzt. — Wie zu erwähnen ist, wurde das Bohrloch mit 38 Zoll Durchmesser begonnen und in dieser Weite bis 261' Tiefe niedergebracht. Die Röhren wurden nach Angabe des Hrn. Stoz in Zäptau angefertigt und bestehen aus 2 Linien starkem Eisenblech. Der äußere Durchmesser der Röhren beträgt über 36 Zoll, so daß sie im Bohrloche einen Spielraum von nicht ganz einen Zoll ringsum hatten. Der 261' lange Röhrenstrang hatte ein Gewicht von circa 200 Wiener Ctrn. Vermöge der getroffenen Einrichtung konnte derselbe vermittelst der 6pferdigen Dampfmaschine eingelassen werden. Obgleich während des Einsenkens der Röhren Nachfall eintrat, ging das Versenken derselben doch sicher und gefahrlos bis zur Tiefe von 261' vor sich. Durch diese Röhren wird nun das Bohrloch in einem Durchmesser von 35 Zollen bis zum Kohlenflöße fortgesetzt.

Am Bohrloche befindet sich eine Schmiede, in der die nöthigen Reparaturen und Schärfungen vorgenommen werden.

Vor Allem ist ersichtlich, daß der Betrieb der Arbeit von der Qualität des zu den Geräthschaften verwendeten Eisens abhängt.

Dies das vorläufige Bild dieses Unternehmens! Hr. Stoz hat versprochen, nach Beendigung des Bohrloches seine Erfahrungen und das Bohrregister dieses Wetterbohrloches bekannt zu geben. Derselbe macht es sich zum Vergnügen, Allen, die das Bohrloch besuchen, bis ins Detail mit aller Offenheit die Einrichtung zu zeigen und zu erklären.

## Eine belgische Anschauung über das Bergregal.

Nach dem Französischen frei bearbeitet von K. v. Better.

Vorbemerkung der Redaction. In Anbetracht der in Deutschland sich regenden allseitigen Reformbestrebungen auf dem Felde der Berggesetzgebung scheint es uns nicht uninteressant, das Princip des Bergbaues: „Unabhängigkeit von der Oberfläche“, welches nach deutscher Anschauung im Bergregal seinen Ausdruck findet und durch „Bergbaufreiheit“ ausgedrückt wird, auch von einem außerdeutschen Standpunkte beleuchtet zu sehen. So vereinigt die Stimmen auch sind, welche von einem „Bergregal“ nichts mehr wissen wollen, so fehlt es doch unter Nichtbergmännern, welche als Beamte, Abgeordnete und Publicisten hie und da einen Blick oder gar einen Einfluß auf Berggesetzgebungsfragen sich gestatten, noch gar Manche, welche die Zugehörigkeit von Bergwerksobjecten zum Grundeigentume in Schutz nehmen möchten. Bei der Frage von Kohlen-, Asphalt- und anderen Lagern von Inflammabilien herrscht diese Meinung hie und da mächtig vor. Unseren Fachgenossen dürfte es daher nicht unwillkommen sein, aus den Anschauungen eines Belgiers — in dessen Vaterlande das französische Gesetz herrscht — Motive zu schöpfen, um solchen Argumentationen, die sich hiaweilen auf außerdeutsche Bergwerksverhältnisse berufen, auf diesem Felde zu begegnen. Es ist die Einleitung zu Posz's Législation des Mines, nach welcher unser gebräuchter Bearbeiter fremdsprachiger Quellen, auf unsere Bitte, die nachfolgenden Seiten auszugsweise wiedergegeben hat.

### I.

Die Stoffe des Mineralreiches durchdringen in unbestimmbaren Entfernungen die tiefsten Eingeweide der Erde, und zwar theils in Lagern und theils in Gängen.

Der Bergmann sprengt die Oberfläche, welche sie bedeckt, steigt in jene Tiefe, welche sie umschließt, und empfängt sie dort mit Gefahr des eigenen Lebens aus den Händen der Natur. Er ist es, der dem Landbau die Werkzeuge liefert; der Industrie die Hebel der Production und die Hitzkraft, welche Eisen, Blei und Kupfer zum Flusse bringt. Dem Handel schafft er die unentbehrliche Münze, so wie aller Welt Bau- und Brennmaterial.

Mineralische Stoffe und Steinkohle, welche unter der Oberfläche oder in der Tiefe der Erde lagern, bilden somit das wichtigste Mittel industrieller Thätigkeit in all ihrer verschiedenen Anwendung. Es entsteht nur die Frage, ob man die Gewinnung so kostbarer Schätze den Bemühungen des Einzelnen, der Unwissenheit oder Verschwendung überlassen kann und darf?

Gewiß nicht!

Alle mit der gesellschaftlichen Wohlfahrt verbundenen Interessen stehen unter dem Schutze der Geseze und der Staatsverwaltung als deren Vollzieherin.

Im Interesse der Landwirthschaft wacht das Gesetz über die Regulirung der Flüsse, welche die Fruchtbarkeit befördern sollen oder Verwüstungen herbeiführen könnten; es begünstigt die Trockenlegung der Sümpfe, die Urbarmachung wüster Heiden, die Schonung vorhandener, die Aufforstung geschlagener und die Anpflanzung neuer Wälder.

Zum Vortheile der Industrie begünstigt das Gesetz den Erfinder und gewährt neuen Erfindungen Schutz und Privilegien. Zugleich unterwirft es aber alle industriellen Unternehmungen einer polizeilichen Ueberwachung, damit sie weder den Menschen noch den Producten des Bodens Schaden zufügen können. Im Handel endlich begegnen wir gesetzlichen Einrichtungen über Zölle, Mauthen und Stapelplätze.

Mit demselben, ja mit noch unbestreibarem Rechte muß das Gesetz die zu Tageförderung, Verfrachtung und Verwerthung der unterirdischen Schätze sicherstellen. Zugleich aber auch der gedankenlosen Verschwendung umsomehr vorzubeugen suchen, da diese Schätze nicht unerschöpflich, wohl aber unerschöpfbar sind, indem deren Ergänzung und Vermehrung nicht wie beim Pflanzenreiche von der Willkür und Sorgfalt des Bebauers abhängt.

So wie es eine eigene Kunst des Bergbaues gibt, muß es auch ein Gesetz geben, welches diese Kunst anerkennt, leitet und überwacht, und zwar sowohl vom privaten, als auch vom gesellschaftlichen Standpunkte, um allen Interessen gerecht zu werden, welche damit verbunden sein können.

Denn es handelt sich vor Allem darum, zu wissen, wem die Lagerstätte gehört, bevor sie eröffnet wurde, das heißt: ob sie im Stande ihrer ursprünglichen Ruhe ein sociales Eigenthum oder Privatbesitz sei?

Es ist höchst nöthig, daß man sich thätig der Eröffnung neuer Lagerstätten annehme, und die Auffindung derselben möglichst begünstige, so zwar, daß die gesetzliche Macht denjenigen unter ihre Obhut nimmt, der sich dem Betriebe des Bergbaues widmet, und daß sie nöthigenfalls mit starker Hand die oppositionelle Willkür dessen beschränkt, dem die Oberfläche des Bodens gehört, wo ein Grubenbau eröffnet werden soll.

Es ist ferner notwendig, daß der Finder einer Lagerstätte die Gewißheit erhalte, daß er, wo nicht den Vorzug beim Betriebe, doch jedenfalls die Erstattung seiner Unkosten erwarten dürfe \*); endlich ist es nöthig, daß eine Lagerstätte, die einmal eröffnet, auch angemessen ausgebeutet werde.

Hier kommt es nun darauf an, daß die Zukunft nicht wegen der Gegenwart enterbt werde, d. h. daß

\*) Deshalb spielt im alten und neueren deutschen Bergrecht „das Finderrecht“ eine so wesentliche Rolle. A. d. Red.

nicht durch Raubbau in der Gegenwart der Ertrag in späterer Zeit unmöglich gemacht werde.

Deshalb bedarf es auch der Kenntniß jener Bedingungen, unter welchen „Lagerstätten“ ihrer Ruhe entrisen und deren Schätze dem Handel und der Industrie dienstbar gemacht werden können. Von diesem Standpunkte ist es einerseits nothwendig, daß die Verpflichtungen des Betriebes sowohl vom Gesetze als auch vom Privatvertrage genau bestimmt werden, und daß eine strenge Ueberwachung von Seite der Regierung ihre Erfüllung sichert; andererseits sollten die Rechte auf lange Jahre, wenn nicht für immer erworben werden.

Ebenso ist es unabweisbar, daß Bergbau-Unternehmungen der polizeilichen Ueberwachung unterworfen werden, sowohl wegen dem Leben und der Sicherheit der Grubenarbeiter, als auch hinsichtlich der Oberfläche des Bodens und dem darauf befindlichen Eigenthume an Gebäuden und Culturen.

Dies sind die Grundsätze, welche die Berggesetzgebung beherrschen sollen. Ueber die Details bestehen für Belgien folgende Gesetze: das Gesetz der constituirenden (französischen) Nationalversammlung vom 28. Juli 1791, welches den Stoff zur Instruction des 8. Messidor des Jahres IX lieferte; das Gesetz des Kaiserreiches vom 21. April 1810, welches jenes vom J. 1791 ersetzte, ohne es jedoch deutlich abzuschaffen und dem die Instruction vom 3. August 1810 folgte; ferner das Decret vom 6. Mai 1811; jenes vom 3. Jänner 1813; die Verordnung vom 18. Sept. 1818 und endlich das Gesetz vom 2. Mai 1837, worauf sich die Verordnung vom 22. Juni desselben Jahres bezieht.

Alle diese Verfügungen stehen in gewisser Beziehung mit den alten Rechten der Lütticher und Hennegauer Lande im Einklange.

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

### IV.

(Fortsetzung aus Nr. 12 dieser Zeitschrift.)

Wir setzen die Auszüge aus den Verwaltungsberichten fort, indem wir das in denselben über die Bergbaue von Oberösterreich Gesagte folgen lassen, wobei wir uns auf das Wesentlichste beschränken und bezüglich ausführlicherer Daten auf das Werk selbst verweisen.

Es bestanden im Jahre 1858 in Oberösterreich folgende Bergbau-Unternehmungen:

#### I. Auf Gold.

Wie schon im allgemeinen Theile erwähnt wurde, wird seit ein paar Jahren an den Ufern des Innflusses in den Catastral-Gemeinden Andsenhofen, Hardt, Reichersberg, Obernberg, Kirchdorf und Mühlheim, im Bezirke Obernberg Gold gewaschen.

Im Jahre 1858 wurde die Goldwäscherei nur von Georg Groh betrieben, und von ihm die unbedeutende Quantität von 2½ Loth im Werthe von 57 fl. 19¾ kr. erzeugt.

Das Terrain für die Goldwäscherei ist zu sehr wechselfelnd und ausgedehnt, als daß bisher im weitern Hinblick auf dessen Armuth eine Verleihung von Tagmaßen darauf erfolgen konnte.

### II. Auf Eisen.

Der einzige in Oberösterreich aus 5 Feldmaßen bestehende Bergbau auf Eisen ist gestiftet, und der dort vor vielen Jahren, jedoch nur kurze Zeit in Betrieb gestandene Hochofen längst verfallen.

Die dort im Kalke einbrechenden Brauneisensteine und Glasköpfe sind von zu geringer Mächtigkeit, als daß sich deren Abbau und Verschmelzen bei den hohen Holzpreisen jetzt rentiren würde.

### III. Auf Braunstein.

Der Braunstein-Bergbau der Theresia Burgaritzky im Traunkreise nächst Mollen mit 2 Grubenmaßen war im Jahre 1858 nicht im Betriebe.

## Notizen.

### Schurf- und Bergbau-Gesellschaft in Vicenza.

Unter der Bezeichnung „Società Vicentina per la sicera ed eccavo dei prodotti minerali“ hat sich in Vicenza eine Gesellschaft zu dem Zwecke gebildet, um auf vorbehaltenen Mineralien und insbesondere Mineralkohlen Schürfungen und Bergbau zu betreiben. Die Dauer dieser von dem k. k. Finanzministerium als oberste Bergbehörde bereits genehmigten Gesellschaft (eigentlich Gewerkschaft im Sinne des §. 138 allg. B. G.) ist bis Ende 1908, und das Capital auf 400,000 fl. ö. L. in 800 sogenannte Actien festgesetzt, von welchen letzteren jedoch vorläufig nur 600 Stück ausgegeben werden. Die Gesellschaft hat die von dem Schürfungsbereine Tomba und Genossen zu Baldagno seit dem Jahre 1856 erworbenen Bergbauberechtigungen gegen Ueberlassung von 120 Stück Actien übernommen.

**Abscheidung des Arseniks aus der Schwefelsäure, von Dr. N. Gräger in Mühlhausen.** Wenn auch jetzt schon vielfach arsenikfreie rohe Schwefelsäure im Handel vorkommt, so fehlt doch auch solche noch keineswegs, die noch ziemlich viel Arsenik enthält. Die Abscheidung desselben erfolgt am leichtesten mittelst Chlorbarium, das man der zuvor erwärmten Schwefelsäure, am besten in ganzen Krystallen, zusetzt. Die Einwirkung auf das Chlorbarium ist keine so rapide, wie bei Kochsalz (dessen man sich bisher zu diesem Zwecke bediente), indem sich jenes sofort mit einer Schicht von Schwerspath überzieht; die Entwicklung beginnt vom Boden aus, wo man auch nach Beendigung der Arbeit den Schwerspath in der Form des angewendeten Chlorbariums abgelagert findet. (Verhandlungen und Mittheilungen des n. ö. Gewerbevereines.)

## Administratives.

**Se. k. k. Apostolische Majestät haben die Leitung des Finanzministeriums Allerhöchstherrm Reichsrathe, Ignaz Edlen von Plener, unter gleichzeitiger tarifreier Verleihung der geheimen Rathswürde, provisorisch zu übertragen geruht.**

### Erkenntniß.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Comotau als Bergbehörde für den Saazer und Leitmeriger Kreis in Böhmen wird in Folge der gepflogenen Erhebungen, wonach die in der Gemeinde Algersdorf, Bezirk Benfen, Kreis Leitmeritz gelegene und aus drei einfachen Grubenmaßen bestehende Barbara Braunkohlenzeche schon seit Jahren außer allem Betriebe steht, dann in Folge dessen, daß ungeachtet der in das Amtsblatt der Prager Zeitung vom 29. December 1859 an den bürgerlichen Besitzer dieser Zeche, Florian Möser, unbekanntem Aufenthalte, erlassenen Edictal-Aufforderung vom 16. December 1859, Z. 5390/2749, zur Rechtfertigung der ihm zur Last liegenden Vernachlässigung der berggesetzlichen Verpflichtungen und auch der an ihn ergangenen Aufforderung zur Baubasthaltung und zum vorschriftsmäßigen Fortbetriebe dieser Zeche derselbe innerhalb der darin festgesetzten 90tägigen Frist, nicht nachgekommen ist, nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieser Bergbaurechtsame mit dem Besitze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses nach Vorschrift des §. 253 des a. B. G. vorgegangen wird. Comotau, am 11. April 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

### Rundmachung.

In Gemäßheit des §. 138 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des Teplicska-Policzka-Ferdinand-Grubenwerkes, ddo. 13. April 1860, eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention auf den 26. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, im waldbürgerlichen Hause zu Julo angedordnet, zu welcher die Nachbenannten ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieramts unbekannt und diejenigen bürgerlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen oder die Umschreibung ihrer Antheile im Bergbuche auf sich zu bewirken unterliegen, als:

Herr Ludwig v. Ujházy, Georg v. Rózdrovický, Josephine v. Görgey, Johann v. Wieland, Langsfeld'sche Erben erster Ehe, Gabelberg'sche Erben, (Keczer Anna v. Priboda), Anton v. Spöner, Samuel v. Keller, Amalia v. Nemesany'sche Concursumasse, Jacob Schabely, Langsfeld'sche Erben zweiter Ehe, Julie von Kalnashy, Susette von Desjéffy'sche Erben, Maria Szentivány'sche Erben, Theresia v. Gerhard, Freiherr v. Wieland, Clara v. Wieland, Michael und Dorothea Szölder, Johanna, Elisabetha und Joseph Pollner, Eugen Emerich v. Jóny, Christine v. Lupočovic, Franz v. Mariáffy'sche Erben, Gabriel v. Mariáffy, Elise von Montsko, Regine von Mathasofszky, geborne Mariáffy, Bibiana von Berzeviczy, Barbara v. Jančó, Kunigunde und Helene v. Mariáffy, Andreas v. Probstner, Emerich, Johanna und Caroline Salzer, Aurelie, Carolina Salzer, Gräfin Constantia Defasse, Ignaz Tihány, Egidmund Bajda, Michael und Joseph Trajtker — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Besitze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Beratungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebesplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

5. Wahl der Deputirten zur dießjährigen General-Congregation der oberungarischen Waldbürgerchaft und Feststellung der Instructionen für dieselbe.

Raschau, am 16. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Concurs - Kundmachung.**

Zu besetzen sind bei den im Bereiche der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection zu Marmaros-Szigeth mit einem provisorischen Status neu organisirten Salzgrubenämter zu Kónaszék, Szlatina und Sugatag nachstehende Dienstposten:

Drei Salinen-Verwalterstellen in der IX. Diätenklasse mit dem Gehalte jährlicher 900 fl. mit dem Bezuge von 250 Pfd. Salzdeputat, dann von 30 Megen Weizen im Gesehungspreise.

Drei Rechnungsführerstellen in der X. Diätenklasse mit 700 fl. Gehalt, 200 Pfd. Salz und 24 Megen Weizen in derselben Art, wie der Verwalter und alle übrigen Beamten und mindere Diener.

Drei Controlorstellen in der XI. Diätenklasse mit 600 fl. Gehalt, 150 Pfd. Salz und 20 Megen Weizen.

Drei Grubenofficialstellen in der XI. Diätenklasse mit 500 fl. Gehalt, 150 Pfd. Salz und 20 Megen Weizen.

Drei Zeugschaffersstellen, demselben Range und mit denselben Genüssen wie der Grubenofficial.

Drei Magazinwagmeister *ditto.* *ditto.*

Drei Grubenwagmeisterstellen mit 400 fl. Gehalt, sonst wie letztere.

Drei Wägerstellen in der XII. Diätenklasse mit 350 fl. Gehalt, 100 Pfd. Salzdeputat und 18 Megen Weizen im Gesehungspreise.

Dann nachstehende mindere Dienersposten:

Drei Werkpoliere mit 300 fl. Jahreslohn und eben so wie alle übrigen nachstehenden minderen Diener: 80 Pfd. Salzdeputat und 12 Megen Weizen im Gesehungspreise.

6 Hutleute gleichfalls mit 300 fl. Jahreslohn.

3 Hutmannsgehilfen mit 250 fl. *ditto.*

3 Amtsdienere " 200 fl. *ditto.*

3 Zeugdiener " 200 fl. *ditto.*

6 Waganlager " 200 fl. *ditto.*

6 Amtsdienersgehilfen " 180 fl. *ditto.*

Sämmtliche Stellen werden definitiv verliehen, und mit den Beamtenstellen ist die Verpflichtung zur Leistung einer Caution im Gehaltsbetrage verbunden.

Das gesammte Personale genießt freie Wohnung oder in deren Ermangelung zehn Percent des Gehaltes als Quartiergehalt.

Das Salzdeputat und der Weizenbezug zählen nicht zu den systemisirten Genüssen und werden nur einstweilen verabreicht.

Bewerber um eine dieser Dienststellen und minderen Dienersposten haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, der Kenntniß der Landessprachen, insbesondere der deutschen und ungarischen Sprache, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der Verwandtschaftsverhältnisse und für die Beamtenstellen auch der Cautionseistungsfähigkeit im Wege ihrer vorgelegten Behörden bei dieser Direction bis 15. Mai l. J. einzubringen.

Zur Erlangung der vier erstgenannten Stellen sind mit gutem Erfolge auf einer der drei österreichischen montanistischen Lehranstalten absolvirte Bergwesenwissenschaften bedingend, und auch bei dem Zeugschaffer wünschenswerth; bei dem Rechnungsführer, Controlor und Zeugschaffer Gewandtheit im Rechnungsfache; bei den Wagmeister- und Wägerstellen außer der Kenntniß des Rechnungswesens auch die des Salzverschleißes und ein rüstiger Körperbau.

Bewerber um eine der minderen Dienersstellen haben u. z.:

1. um eine Polierstelle, Praxis im Baufache und die Kenntniß im Entwurfsen von Bauplänen,
2. die Hutleute und Hutmannsgehilfen vollkommene praktische Ausbildung im Salzgrubenbaue;
3. die Amtsd- und Zeugdiener, dann die Waganlager die Kenntniß der vier Rechnungsarten und eine gute, leserliche und flinke Handschrift;

4. die Amtsdienersgehilfen: Kenntniß im Lesen und Schreiben und einen rüstigen Körperbau nachzuweisen.

Dienstes-Kategorie	Anzahl der Dienststellen	Diäten-Klasse	Gehalt od. Wohnung/Gulden o. W.	Pol. Wiener Maßler	Salz, Pfunde	Weizen um den Gesehungspreis n. d. Megen	Anmerkung.	
<b>A. in Szigeth:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	800	20	250	30	Der Status ist provisorisch, die Dienststellen werden jedoch definitiv verliehen; mit lammlichen Dienststellen ist der Genus einer freien Wohnung in deren Ermangelung eines zehnprocentigen Quartiergehalts verbunden. Die Deputatfrüchte sind mit dem wirthlichen Gesehungspreise zu vergällen. Dieß, so wie die Salzdeputat zählen nicht zu den systemisirten Genüssen und werden nur einstweilen verabreicht.	
Controlor . . . . .	1	X.	650	15	200	24		
Wagmeister . . . . .	1	XI.	500	12	150	20		
<i>ditto</i> . . . . .	1	"	450	12	150	20		
Amtschreiber . . . . .	1	XII.	350	10	100	18		
Wäger . . . . .	2	"	350	10	100	18		
<i>ditto</i> . . . . .	2	"	300	10	100	18		
<b>B. in Guszaháza:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	700	20	250	30		
Controlor . . . . .	1	X.	600	15	200	24		
Floßmeister . . . . .	1	XI.	450	12	150	20		
Wagmeister . . . . .	1	"	450	12	150	20		
Amtschreiber . . . . .	1	XII.	350	10	100	18		
Wäger . . . . .	1	"	350	10	100	18		
<b>C. in Tisza-Ujlak:</b>								
Einnehmer . . . . .	1	IX.	650	20	250	30		
Controlor . . . . .	1	X.	500	15	200	24		
Spann . . . . .	1	XII.	400	10	100	18		
Wäger . . . . .	1	"	350	10	100	18		

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse des Salzgefälls-, Cass- und Rechnungswesens, des Wasserbaues und der Salzflözung, sowie der Conceptsfähigkeit, binnen fünf Wochen bei der Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction in Marmaros-Szigeth einzubringen.

Marmaros-Szigeth am 7. April 1860.

Von der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction in Marmaros-Szigeth.

[31/33] Ein mit gutem Fortgang absolvirter Bergakademiker, der einige Zeit bereits in der Praxis gewesen ist, und sich hauptsächlich in der Marktschneiderei ausbildete, sucht eine dauernde Anstellung beim Berg- oder Hüttenwesen.

Nähere Auskunft ertheilt Herr Johann Petr, k. k. Gold- und Silberencloßungsamts-Official in Prag Nr. C. 930/1.

[34—38] **Ueberlassung eines Eisenwerkes.**

Das eine Meile von Olmütz und der Bahn gelegene Eisenwerk Marienthal, bestehend aus einem Hohofen mit Wasserkraft, und einer von der Sichtflamme gespeisten 25pferdigen Dampfmaschine, 4 Röstöfen, einem Frischfeuer auf separatem Gefälle und den nach Umständen mitzuüberlassenden Eisensteingruben ist käuflich oder pachtweise zu überlassen.

Das Werk wäre vorzüglich zur Eisengießerei geeignet, sonst aber auch durch dessen umfangreiche, wohlerhaltene Manipulations- und Wohngebäude, das zweimal benützte Wassergefälle, Nähe bedeutender Dachschieferbrüche und zum Bezuge von vegetabilischem und Mineral-Brennstoff geeignete Lage zu manchem andern Fabricationszweig verwendbar.

Bei Berücksichtigung wolle man sich an die „Eisenwerks-Direction in Wilkowitz bei mähr. Osttau“ wenden, um weitere Unterhandlung anzuknüpfen, wofür bis halben Juni Anträge entgegen genommen werden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber die Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaße in ein Grubenfeld. — Eine belgische Anschauung über das Bergregal. II. — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858. (Schluß.) — Notizen: Erzgebirgisches Unternehmen. Alger's elliptischer Hohofen. — Administratives: Personal-Nachrichten. Erledigung. Kundmachungen.

## Ueber die Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaße in ein Grubenfeld.

Besprochen vom f. f. Bergcommissär Dwořák.

Wir haben über diesen Gegenstand schon oft sehr unklare, und dem Berggesetze ganz oder theilweise widersprechende Ansichten aussprechen gehört, so daß es für das richtige Verständniß des Berggesetzes nicht als überflüssig erscheint, denselben einer Besprechung zu unterziehen.

Den Grund der unrichtigen Ansichten fanden wir im §. 114 a. B. G., und in der Auslegung dieses §. ohne Rücksichtnahme auf andere damit im Zusammenhange stehende Gesetzesstellen, und auf die klare Absicht des Gesetzgebers selbst. Diese Frage ihrem ganzen Umfange nach zum Gegenstande der gegenwärtigen Darstellung zu machen, würde wohl die Grenzen, welche bergrechtliche Fragen in dieser Zeitschrift beanspruchen können, überschreiten und soll dieselbe, falls es erwünscht erscheinen sollte, den Gegenstand einer umfangreicheren bergrechtlichen Abhandlung bilden. In der gegenwärtigen Besprechung wollen wir uns bloß auf den einfachsten Fall, d. i. auf die Darstellung des gesetzlichen Vorganges bei der Zusammenschlagung von solchen Grubenmaßen beschränken, welche bergbüchlerlich nicht belastet sind, und welche dem nämlichen Besitzer gehören.

Grubenmaße können nach §. 112 a. B. G. zusammengeschlagen werden:

- a) wenn sie unmittelbar aneinander gränzen;
- b) wenn durch die Vereinigung der Bergbau zweckmäßiger betrieben werden kann.

Diese Bedingungen, unter welchen die Zusammenschlagung zulässig erscheint, sind vollkommen klar. Damit sich die Bergbehörde von dem Vorhandensein dieser

Bedingungen die Ueberzeugung verschaffe, ist es nothwendig, an Ort und Stelle die Erhebung der Verhältnisse, d. i. die Freifahrung voranzuschicken. Von dieser spricht der §. 114 a. B. G. im ersten Absatze, welcher durch die Beziehung auf den §. 54 a. B. G. als die Ursache der gezogenen irrigen Folgerungen angesehen werden kann. Bei diesem Absatze kann man sagen: brevis esse laboro, obscurus fio.

Dieser Absatz enthält durch seine Beziehung auf den §. 54 zu viel, und stellt sich mit den im §. 112 enthaltenen klaren Bedingungen der Zusammenschlagung in Widerspruch.

Lesen wir den §. 54 aufmerksam durch, so müssen wir uns gestehen, daß die sämtlichen in diesem §. angeführten Punkte die Bedingungen, deren Vorhandensein bei der Zusammenschlagung der §. 112 fordert, unberührt lassen. Die sämtlichen in diesem §. angeführten Punkte haben ja schon bei der Freifahrung Berücksichtigung gefunden. Es kann doch unmöglich bei dieser Erhebung als Aufgabe betrachtet werden, die Abbauwürdigkeit des Aufschlusses außer Zweifel zu setzen, die Rechte der nachbarlichen Freischürfer sicher zu stellen u. Dieß ist ja schon bei der Freifahrung der zusammenzuschlagenden Grubenmaße geschehen, und erscheint eine Wiederholung dieser Erhebung, gemäß §. 54, weil nicht zum Zwecke führend, und in der Absicht des Gesetzes nicht gelegen, gänzlich überflüssig.

Wir halten demnach die im §. 114 vorkommende Beziehung auf den §. 54, sowie die weiteren aus dem §. 54 gezogenen, und auf die Zusammenschlagung bezüglichen Folgerungen für unrichtig, und zur Erzielung einer Klarheit die Abänderung des §. 114, erster Absatz, für nothwendig.



Daß dieser Absatz durch die Beziehung auf den §. 54 Ueberflüssiges enthält, glauben wir im Vorhergehenden gezeigt zu haben.

Dieser Absatz enthält aber in einer andern Beziehung zu wenig. Um den richtigen Bestand der zusammenzuschlagenden Maße zu constatiren, ist noch die Vermessung derselben wesentlich nothwendig. Von dieser spricht aber dieser Absatz gar nicht.

Die allerhöchste Entschließung vom 28. März 1854 hat rücksichtlich der Bestimmtheit und Klarheit, bei Feststellung der Bedingungen, welche bei der Zusammenschlagung als nothwendig erscheinen, vor dem §. 114 einen entschiedenen Vorzug. Der Punkt c des §. 1 fordert ausdrücklich: „daß das durch Vereinigung einzelner Grubenmaße zu bildende Grubenfeld vorher definitiv begrenzt, vermarkt, und darüber eine genaue Karte angefertigt werde.“

Um jede unrichtige Folgerung zu beseitigen, würden wir statt des ersten Absatzes des §. 114 nachstehende gesetzliche Bestimmung in Vorschlag bringen:

„Der Bewilligung der Zusammenschlagung muß stets die Verhandlung an Ort und Stelle vorausgehen, bei welcher die Zulässigkeit der Gesuchsbewilligung (§. 112) zu erheben, die Vermessung der noch unvermessenen zu vereinigenden Maße vorzunehmen und eine neue Lagerungskarte zu verfertigen ist.“

„Ueber diese Verhandlung hat die Bergbehörde zu entscheiden, ob die begehrte Vereinigung zulässig sei.“

Den neuen Absatz, bezüglich der Entscheidung der Bergbehörde, nahmen wir als eine nothwendige Folge auf, weil wir in dem ersten Absatze des §. 114, durch die Beziehung auf den §. 57 a. B. G., und durch das Streben nach Kürze, die Ersichtlichmachung der strengen Nacheinanderfolge vermissen, wie sie die Natur der Verhandlung mit sich bringt. Der erste Absatz §. 114 spricht nämlich von der Verhandlung, nach den Bestimmungen der §§. 54 und 57, bei welcher die Zulassung der Gesuchsbewilligung (§. 112) zu erheben, und eine neue Lagerungskarte zu verfertigen ist. Da der §. 57 von der zu fallenden Entscheidung der Bergbehörde spricht, welche der Verhandlung nachzufolgen hat, hierauf aber weiter von der Verhandlung an Ort und Stelle gesprochen wird, so scheint uns die Textirung mit der Aueinanderfolge der amtlichen Functionen nicht in Uebereinstimmung zu stehen.

Eine weitere Ursache der unrichtigen Ansichten über die Zusammenschlagung ist der dritte Absatz des §. 114. Dieser sagt nämlich: „Ist das Gesuch bewilligt, so wird mit Beziehung auf die ursprünglichen Verleihungen eine neue Verleihungsurkunde ausgefertigt und das Bergbuch berichtigt.“

Man folgerte aus diesem Absatze, daß, weil eine neue Verleihungsurkunde ausgefertigt werden soll, das zusammengeschlagene Feld Gegenstand einer neuen Verleihung wurde, daher bei der Zusammenschlagung alle jene Vorsichten zu beobachten wären, welche bei neuen Verleihungen vorgezeichnet sind. Man ging in praxi in den Folgerungen so weit, daß man sogar die Einsendung eines Wahrzeichens verlangte. Diese können jedoch, wenn der Begriff der Zusammenschlagung und die Absicht des Gesetzgebers festgehalten wird, nicht gezogen werden. Wir halten uns an die im §. 6 des a. B. G. enthaltene Auslegungsregel:

„Einem Gesetze darf in der Anwendung kein anderer Verstand beigelegt werden, als welcher aus der eigenthümlichen Bedeutung der Worte in ihrem Zusammenhang und aus der klaren Absicht des Gesetzgebers hervorleuchtet.“

Das Wort „Verleihungsurkunde“ ist nicht in seiner eigentlichen Bedeutung zu nehmen, sondern in der uneigentlichen, statt „Urkunde“ kurz weg \*). Bei der Zusammenschlagung wird ja nichts Neues verliehen; die neue Urkunde, welche das neue Verhältniß der vereinigten Maße ausdrückt, kann daher auch nicht als eine Verleihungsurkunde bezeichnet werden, weil ihr wesentlicher Charakter keine Verleihung, sondern eine Vereinigung in sich trägt, und nur auf diese der Nachdruck gelegt werden soll.

Wir wollen zum Schlusse noch die Verbücherung der neuen Urkunde berühren, weil man hierüber auch Irriges hört. Ueber den Vorgang bei der Verbücherung geben uns der dritte Absatz des §. 114, dann die §§. 117, 118, 119 und 120 a. B. G. Aufschluß.

Durch die Zusammenschlagung haben die einzelnen Grubenmaße aufgehört ein selbstständiger Besitz zu sein. Das Aufhören dieser Eigenschaft wird bei den einzelnen Grubenmaßen mit Beziehung auf die erfolgte Vereinigung in ein Grubenfeld, in dem Bergbuche ausgezeichnet und so das Bergbuch berichtigt. (§. 114, Abs. 3.)

Uebrigens verbleiben die einzelnen Grubenmaße im Bergbuche, und wir beziehen uns der Kürze wegen auf die Bedingungen, welche laut Vollzugsvorschrift pag. 191 in die neue Urkunde über die Vereinigung aufzunehmen sind. Der vierte Punkt zeigt deutlich, daß die einzelnen Grubenmaße im Bergbuche verbleiben. Bei der ersten Bedingung dürfte nur zur Beseitigung jeder Weirung, statt des Schlusses „daselbst gelöscht,“ gesetzt werden: „daselbst als selbstständige Bergbauobjecte gelöscht.“

\*) Sie ist doch wohl keine andere Urkunde als eine solche über zwei zc. nunmehr in ein Ganzes zusammengezogenen Verleihungen und tritt an der Stelle der früheren einzelnen Verleihungsurkunden um als Rechtstitel für das neue zusammengeschlagene Feld zu dienen. In diesem Sinne dürfte der Ausdruck des Gesetzes doch nicht so unrichtig sein als behauptet werden will. D. Red.

Wenn diese Besprechung zur kritischen Unterpuchung der vorstehenden Frage anregen sollte, so ist ihr Zweck erreicht.

## Eine belgische Anschauung über das Bergregal.

### II.

Es gibt mineralische Stoffe, deren Lagerstätten sich der Oberfläche des Bodens nähern und ihren Gestaltungen folgen, so daß man jene nicht ausbeuten kann, ohne diese umzustürzen oder ihre Natur zu verändern.

Derlei Lagerstätten gehen in geringe Tiefe; sie können beim Tageslichte ohne unterirdische Bauten betrieben werden, welche Wetter bringen oder Wasser lösen sollen. Daher werden sie auch mit Unrecht Bergwerke genannt; dazu gehören manche Eisenerzlager \*), Steinbrüche und Torflager.

Es gibt ferner Mineralien, deren Lagerstätten so tief sind und solche Ausdehnung haben, daß sie nur mittelst starken Abteufungen und mächtigen Maschinen ausgebeutet werden können.

Es ist nun bei den meisten Völkern angenommen, daß die letztere Art mineralischer Lagerstätten als Staatsgut, d. h. als Eigenthum der Gesamtheit betrachtet werden; daß der Staat als Besitzer darüber wacht und auch indirect über deren Benützung verfügt; mithin das sogenannte Bergwerkregale ausübt.

Dieses Regale ist auch dasjenige, welches am meisten mit der Natur der Sache harmonirt, den allgemeinen und Rechtsprincipien entspricht und zum gesellschaftlichen Vortheile empfohlen ist.

Denn die Oberfläche des Bodens darf nicht mit dem unterirdischen Raum verwechselt werden; jene läßt sich theilen und diese Theilung ist für sie nicht nur kein Schaden, sondern erleichtert im Gegentheil die bessere Cultur. Die mineralischen Lagerstätten hingegen sind nicht theilbar und ihrer ganzen Natur nach haben sie nichts mit der Gestaltung und Eintheilung der Oberfläche zu schaffen.

„Für sich genommen,“ sagt Jouffelin, „haben die Bergwerkslagerstätten eine eigenthümliche Gestaltung, Eigenheiten, die eben nur ihnen selbst angehören und von der Bodenoberfläche ganz unabhängig sind.“

Anderseits erfolgt die Ausbeute der Mineralien auch nach ganz andern Grundsätzen, als jene der Bodencultur, deren Ziel: Regelmäßigkeit, Dauer und Fruchtbarkeit sein soll.

Der Bergbau ist der Zufälligkeit der Bodenformation ausgesetzt und ändert sich mit dieser, die Landwirth-

schaft hingegen ist das Product allgemeiner Arbeit im Großen.

Somit unterscheiden sich Bodencultur und Bergbau in doppelter Hinsicht, sowohl bezüglich ihrer Eintheilung, als auch in Rücksicht auf ihren Betrieb.

Vom Standpunkte des Rechtes bilden die Minerallager ein National-Eigenthum.

Denn die Besitzergreifung ist nur das Resultat menschlicher Thätigkeit in ihrer Anwendung auf den Stoff — Materie; — sie erstreckt und begränzt sich wie die Gegenstände — Objecte — dieser Anwendung.

Die Arbeit hat sich aber ursprünglich auf die Oberfläche des Bodens beschränkt; der Mensch säete, pflanzte und baute.

Was hat nun diese Thatsache der Besitzergreifung mit der unterirdischen Lagerstätte gemein?

Die Arbeit beschränkte sich ja auf die Oberfläche und berührte diese nicht!

Man könnte den Bergbau in die Reihe der landwirthschaftlichen Industrien aufnehmen, „weil die Arbeit des Bergmannes, wie jene des Ackerbauers, darin besteht, gewisse Producte der Natur zu entnehmen;“ weiter reicht die Analogie aber auch nicht, denn die mineralischen Lagerstätten sind Ergebnisse der Forschung, nicht Producte menschlicher Betriebsamkeit.

Somit ist der Besitz des Bodens, — diese erste Basis des Eigenthums, nicht auf jene Lagerstätten anwendbar und darf dessen Folgerungen nicht unterworfen werden, folglich besteht auch kein rechtliches Band zwischen dem Besitzer der Bodenoberfläche als solcher und den darunter etwa vorhandenen Lagerstätten.

Auf diese Art gelangen wir zu dem Schlusse, daß es nicht genügen könne, die Oberfläche des Bodens zu erwerben, um damit zugleich Besitzer des Bergwerkobjectes zu werden.

Aber auch dem allgemeinen Interesse widerstrebt der Grundsatz, daß die Lagerstätten Eigenthum des Besitzers der Bodenoberfläche sein müssen, denn diese Zuspriechung müßte den traurigen Erfolg haben, daß der Mineralschatz entweder unbenützt bliebe oder verschleudert würde.

Der Bergbau fordert große Opfer, die noch dazu lange unfruchtbar bleiben, ja sogar ganz verloren gehen können.

In einem Lande, wie z. B. Belgien, wo die Grundbesitze sehr stark getheilt und diese Theilung durch das Erbrecht noch mehr um sich greifen muß, fänden sich sehr wenig Grundbesitzer, welche die regelmäßige Durchforschung des unterirdischen Raumes ihrer Bodenbesitzthümer auf die Gefahr hin versuchen wollten, daß ihre Mittel etwa gerade dann erschöpft sind, wenn der Erfolg erst beginnen soll.

\*) Diese nebst Seifenwerken u. dgl. hat daher das neue österreichische Gesetz sachgemäß als „Tagmaße“ einer besondern Behandlung unterworfen. Die Redaction.

„Die Ausbeutung mineralischer Lagerstätten,“ sagt Jouffelin, „kann mit Vortheil nur im größten Maßstabe oder doch in sehr bedeutenden Abschnitten unternommen werden, und zwar ganz ohne Rücksicht auf die Begrenzung der Oberfläche.“

„Es sind die Bergwerksgüter,“ sagt Héron de Villefosse, „deren Ergreifung man lieber unterläßt, wenn man sie nicht im Großen benützen kann oder will.“

Wenn die Lockung des Gewinns groß genug wäre, um die Grundbesitzer zu veranlassen, einzeln weniger kostspielige Versuche zu unternehmen, würde sich wohl überall jene Erscheinung wiederholen, welche man in der Provinz Lüttich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Unregelmäßige Nachgrabungen wurden dort nach allen Richtungen versucht, so daß die Gewässer bald die gemachten Oeffnungen füllten und selbst die tiefsten, gut geleiteten Baue zu überschwemmen drohten.

Vielfältige Zwistigkeiten unter Nachbarn sind die natürlichen Folgen solches Verfahrens, und man sieht gleichzeitig Unternehmung und Unternehmer zu Grunde gehen.

„Es ist genug,“ rief einst Mirabeau, „die Geißel der Kriege auf der Oberfläche der Erde dulden zu müssen, es bedarf nicht auch noch eines unterirdischen Kampfes!“

Nach Turgot's Ansicht gehört die Lagerstätte dem Ersten, der sie in Besitz nimmt. Dieß zuzugeben, würde heißen, daß die Bergwerke nach allen Richtungen zugleich eröffnet, zerrissen und umgestürzt werden dürfen; eine solche Ausbeutung ist aber Zerstörung, Plünderung, und mit dem hohen Werth nicht vereinbar, welchen die Minerale für die Gesellschaft besitzen!

Daraus folgt, daß, wenn man die mineralischen Lagerstätten vom Standpunkte der Kunst, des Rechtes und der Interessen betrachtet, der Grundsatz des Staatsrechts über jenen des Privateigenthums siegen müsse, somit deutlich gesprochen, daß jener Punkt an die Lagerstätte, wo die Bodenoberfläche eröffnet wird, Eigenthum der Nation, innerhalb deren Landesgränzen er sich befindet.

Von diesem Rechtspunkt hängt in Zukunft die Ausbeutung der Minerallager aller Länder ab \*).

## Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1858.

V.

(Schluß aus Nr. 18 dieser Zeitschrift.)

### IV. Auf Schwarzkohlen.

1. Der Schwarzkohlen-Bergbau des Adolf Grohmann zu Schwarzenbach bei St. Wolfgang im Hausruckkreise mit 4 Feldmaßen wird auf ein sehr schwaches Flöz

\*) Man sieht somit, daß die Berggesetze, wie sie deutsche Bergwerkstaaten längst besitzen, auf derselben Basis ruhen, welche auch unter der Herrschaft französischen Rechts nicht ohne berechtigte Vertheidiger bleiben konnte, weil es eben die Natur des Falls fordert.  
A. d. Red.

gutartiger Kohle betrieben, welche im Mergelschiefer der dortigen Gosauformation einbricht.

Im Jahre 1858 war nur 1 Mann beschäftigt, und die Erzeugung betrug nicht mehr als 245 Ztr. im Gesammtwerthe (zu 27 fr.) von 110 fl. 15 kr.

2. Der Schwarzkohlen-Bergbau des F. Wickhoff & Comp. im Pechgraben nächst dem Orte Reichsgraming im Traunkreise, gegenwärtig mit 4 Grubenmaßen und einem Grubenfelde von 137,984 Quadrat-Klaftern, besteht schon seit vielen Jahren, war aber nie sehr ergiebig. Die Kohle — eine gut backende Kohle — kommt dort in 5 Flözen vor, wovon nur das dritte, durchschnittlich 2½ Schuh mächtige Flöz bauwürdig ist. Das 4. und 5. Flöz, die 3—4 Schuh und darüber mächtig sind, führen eine sehr unreine, mit Kohlenschiefer durchzogene Kohle. Es sind bereits Versuche gemacht worden, diese Kohle durch Waschen zu reinigen und verwendbar zu machen. Man gewann hierbei 50—70 Percent reine Kohle, und will nach diesen Versuchen später eine Waschvorrichtung einrichten.

Die Kohle wurde zum Theile an Schmiede der Umgebung verkauft, zum größeren Theile aber bei den eigenen Stahl-Cement-Ofen verwendet. Bei diesem Baue stand ein Hutmann und 14 Arbeiter in Verwendung, die noch keinen Bruderladfond gegründet haben.

3. Schwarzkohlen-Bergbau desselben Franz Wickhoff & Comp. in der Lindau nächst Weyer im Traunkreise, dormalen mit 4 Grubenmaßen und einem Grubenfelde von 150,304 Quadrat-Klaftern, wurde eigentlich von der bestandenen ärarischen Schurfcommission eröffnet, aber wieder verlassen.

Die Kohle ist im Vorkommen jener im Pechgraben ähnlich, jedoch der Qualität nach geringer und wird an die umliegenden Schmiede verkauft. Auch hier sind bereits 5 Flöze durchfahren, wovon die 3 ersten in einer Mächtigkeit von 1—1½ Schuh erst in einer größern Teufe abbaubar werden dürfen, das 5. hingegen wurde vor kurzem schon im oberen Horizonte mit 4—5 Schuhen durchfahren.

Da dieser Bau erst in Ausrichtung begriffen ist, und dabei bis im heurigen Jahre nur 4 Mann beschäftigt waren, so betrug auch die heurige erste, bei dem Aufschluß gewonnene Erzeugung nur 200 Ctr.

Da der Haupteinbaustollen schon 206 Klafter in's Feld vorgerückt ist, so wurde zur Wetterführung vor dem Stollen eine dem Zwecke entsprechende Wassertrommel vorgerichtet.

Nachdem diese beiden Bergbaue nunmehr im Aufschlusse so weit gediehen sind, daß ein Abbau der vorgeordneten Mittel stattfinden kann, so wurde für das nächste Jahr für den Bergbau im Pechgraben eine Erzeugung von 10,000 Ctr., für jenen in der Lindau von 20,000 Ctr. präliminirt.

V. Auf Braunkohle:

In dem Abbau der ausgedehnten Braunkohlenlager (Lignite) im Inn- und Hausruckkreise war im Jahre 1858 ein erfreulicher Aufschwung zu bemerken, insbesondere bei der Wolfsäegg-Traunthaler Gesellschaft, die unter den 4 Gewerken im Keviere bei weitem den größten Grubenbesitz hat.

1. Die Wolfsäegg-Traunthaler Gesellschaft besitzt im Hausruckkreise 585 Grubenmaßen und 12 Ueberscharen und im Innkreise 166 Grubenmaßen und 2 Ueberscharen mit einem Gesamt-Flächeninhalte von 9,773,643 Quadrat-Klaftern. Es ist erfreulich zu ersehen, wie dieses großartige, auf die Elisabethbahn gegründete Unternehmen in eben dem Maße gedeihlich fortschreitet, als sich die genannte Bahn ihrer Vollendung naht. In den letzten zwei Jahren sich nach und nach auf eine künftige großartige Erzeugung vorbereitend, war die Gesellschaft im Jahre 1858 schon in der Lage 641,528 Ctr., mithin um 130,000 Ctr. mehr als im Jahre 1857, Braunkohlen erzeugen und absetzen zu können, und sie will ihre Erzeugung im nächsten Jahre auf 750,000 Ctr. bringen, ohne noch auf eine Verfrachtung ihrer Producte auf der Westbahn rechnen zu können.

Der Absatz hob sich schon dadurch, daß der Begehr nach diesem wohlfeilen Brennstoffe durch die vielen durch die Elisabethbahn hervorgerufenen neuen Bauten gesteigert wurde, und daß diese Kohle sowohl bei den Fabriken in Linz und überhaupt in Oberösterreich, als auch zum gewöhnlichen Hausbedarfe immer mehr Anwendung findet.

Die übrigen, mit den Bergbauen der Wolfsäegg-Traunthaler Gesellschaft das Hausruck-Kohlenrevier bildenden Bergbaue sind bei weitem nicht von dem Belange, und werden die gewonnenen Producte von den Besitzern meist nur zum eigenen Bedarfe verwendet.

Es sind deren folgende:

2. und 3. Die an die Bergbaue der Wolfsäegg-Traunthaler Gesellschaft anstoßenden, schon im Jahre 1838 und 1839 eröffneten Bergbaue des Grafen Arco bei Stranzing und Windischhub im Innkreise, Bezirk Nied. Der Bergbau bei Stranzing besteht aus einem Grubenfelde im Flächeninhalte von 62,720 Quadrat-Klaftern. Die Kohle ist in diesen Bauten durchschnittlich 10' 6" mächtig. Das zweite Hauptflöz wurde in jener Gegend noch nicht aufgesucht. Beide Grubenfelder wurden erst im Jahre 1858 nach Umlagerung der alten, und Verleihung der neuen Maßen und deren Zusammenschlagung verliehen. Die Erzeugung betrug bei beiden Bauten 45,542 Ctr., beinahe um 10,000 Ctr. mehr als im Jahre 1857.

Die Kohle wird zum Betriebe einer eigenen Rübenzuckerfabrik und in den eigenen Bräuhäusern verwendet.

Beschäftigt waren bei diesen Bauten 1 Steiger und 15 Arbeiter, darunter 12 verheiratet, mit 30 Kindern. Bei diesen Bergbauen besteht noch keine Bruderlade, jedoch ist der Antrag wegen Anschluß der Arbeiter an die Wolfsäegger Bruderlade in der Verhandlung.

4. Der ebenfalls in's Hausruck-Keviere gehörende Braunkohlenbergbau des Ginzinger zu Rogberg im Innkreise, Bezirk Nied, besteht in zwei Grubenmaßen; die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 1800 Ctr., wie im Jahre 1857, wobei nur 2 Arbeiter beschäftigt waren. Die Kohle verwendet der Erzeuger in seinem eigenen Bräuhause zu Pramet.

5. Der ebenfalls noch zum Hausruck-Kohlenrevier gehörige, aus 2 Grubenmaßen bestehende Braunkohlenbau des Carl Haidinger und Mathias Baldinger, Bauerngutsbesitzer zu Zell am Pettenfürst im Hausruckkreise. Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 — 1935 Ctr.

6. Der Bergbau des H. Drasche (früher Wiesbach) nächst Wildshut im Innkreise, bestehend in 18 Feldmaßen. Nachdem der alte, noch vom Aerar im vorigen Jahrhunderte eröffnete Bergbau ausgebaut und aufgelassen wurde, liegen die gegenwärtig noch aufrecht bestehenden Feldmaßen im Niveau und im Inundationsgebiete der hart an derselben vorbeischießenden Salza, unter welcher sich der noch stehende Teil des Flözes hineinzieht.

Um den Abbau möglich zu machen, müssen kostspielige Vorrichtungen getroffen werden, die der Besitzer zu verschieben beabsichtigt, bis die Ufer der Salza in jenen Punkten regulirt sein werden, daher der Bau bis dahin in Frist gelegt wurde.

Noch ist hier zu erwähnen eines in der Nähe von Mauthausen im Mühlkreise bestandenen Braunkohlenbaues mit 3 Grubenmaßen, welcher verfallen, wegen Verschollenheit des Besitzers und nach fruchtlosem Aufgebote desselben von Amtswegen gelöscht wurde \*).

## Notizen.

**Erzgebirgisches Unternehmen.** Die Direction des montanistischen Vereins im Erzgebirge hat, wie die „Neuesten Nachrichten von Dr. F. Stamm“ mittheilen, ein Programm addo. 6. Februar l. J. veröffentlicht, worin gesagt wird:

Bereits im Jahre 1855 hat der montanistische Verein im Erzgebirge die Bildung einer erzgebirgischen Bergbaugesellschaft angebahnt, welche den im Anfange dieses Jahrhunderts aufgelassenen, ehemals sehr ergiebigen, und nach den vorhandenen actenmäßigen Nachweisungen sehr hoffnungsvollen Aetherthamer Bergbau wieder aufnehmen sollte. Theils die

\*) So weit geht der berghauptmannschaftliche Verwaltungsbericht über dieses Werk in den Jahren 1856 — 1858. Wir sind in der Lage, die Erfolge desselben in dem Jahre 1859 aus dem Berichte des Verwaltungsrathes bei der am 26. April abgehaltenen fünften Generalversammlung in einer der nächsten Nummern mitzutheilen. D. Red.

Zeitverhältnisse, theils auch die angeregte Idee, den Betrieb dieses Bergbaues allein mit den Interessen des Betriebsfonds durchzuführen, obwohl dieses Project in bester Absicht nur die Stabilität der Gesellschaft anstrebte, waren die Ursache, daß die Bildung dieser Gesellschaft mit geringem Erfolge begleitet war.

Es bietet sich nun eine Gelegenheit dar, ein anderes Object aufzunehmen, welches nicht bloß auf Hoffnungen beruht, wie der Abertthamer Bergbau, sondern factisch, von der Stunde der Uebernahme an, einen Ertrag abwirft.

Se. k. k. apostolische Majestät geruhten zu befehlen, daß alle jene Aerialbergbaue, welche eine geringere Ausdehnung haben, und sich deshalb ganz angemessen als Privatunternehmungen eignen, zum Verkaufe ausgedoten werden. In die Reihe dieser Bergbaue gehört auch jener zu Bleistadt, von welchem ein abgesonderter kleiner Theil bereits verkauft, der zweite größere Theil jedoch, nämlich die Maria Theresia-Blöße, sich noch im Betriebe von Seite des hohen k. k. Aerares befindet.

Dieser Bergbau hat einen Complex von 13 Grubenmaßen mit je 12,541 Quad. Klaftern und ewiger Teufe, nebst einer Erbstollengerechtigkeit.

Hierzu gehören:

- a) ein Zechenhaus mit Material-Vorrathskammer;
- b) eine Steigerwohnung mit Werkschmiede;
- c) ein ganz neu erbautes Aufbereitungsgebäude, enthaltend: ein Pochwerk mit 15 Eisen-, 4 Stochherden, eine Erzquetsche, eine Reibgitterwäsche mit den entsprechenden Handsehsieben und mehrere Scheidflische;
- d) eine Materialhütte;
- e) ein Pulverhäuschen;
- f) eine Werksstraße;
- g) eine Wasserleitung mit 2 Währen am Flusse Zwodan und einem Gefälle von wenigstens 6 Pferdekraften;
- h) eine 549 Klafter lange Gruben- und Trageisenbahn;
- i) Grundstücke zum Werksbetriebe im Ausmaße von 9 Joeh 641 Quad. Klaftern.

Die bei diesem Bergbaue im Abbau stehenden 1 Fuß bis 6 und mehr Klafter mächtigen Gänge setzen in Glimmerschiefer auf und haben zumeist einen verhärteten Letten, nebst Gebirgsgestein und Quarz zur Füllung, welche Bleiglanz theils eingesprengt, theils dorb in absägigen Fläsern bis zu 3 Fuß Mächtigkeit führt.

Erzeugt werden daher Stufferze, vorzüglich aber reiche Wasch- und Pochzeuge, welche sehr leicht aufzubereiten sind.

Gegenwärtig stehen 4 Gänge im Abbau, welche im Jahre 1859

1125 Centner	54	Pfund	Verkaufserze,
40	"	84 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	" Hüttenerze,
209	"	29 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	" Schliche,

zusammen 1375 Centner 68 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> Pfund im Werthe von 12,587 fl. 82 kr. lieferten, wobei der Bergrechnungsbau mäsig einen Ertrag nachweist.

Das Project des montanistischen Vereines geht nun dahin, die schon begonnene Superscription zur Bildung einer erzgebirgischen Bergbaugesellschaft fortzusetzen, jedoch die im damaligen Programm vom 28. August 1855 enthaltenen Propositionen in nachstehender Weise abzuändern:

1. Als zunächst in Betrieb zu übernehmendes Object wird an die Stelle des aufgelassenen Abertthamer Bergbaues, die im factischen Ertrag stehende Maria Theresia-Blöße

bei Bleistadt mit dem vorbezeichneten bergbuecherlich vertragenen Besitzstande gesetzt.

2. Die Bestimmung der Zahl der Actien wird der Gesellschaft ueberlassen, und von Seite des montanistischen Vereines nun proponirt, daß die Gesellschaft als constituirt zu betrachten ist, wenn 500 (fünfhundert) Actien mit dem Betrage von 40 fl. Conv. Münze oder 42 fl. ö. W. subscribirt sind. Sobald diese Zahl erreicht ist, werden sämmtliche P. T. Herren Subscribenten hiervon mit der Einladung vom Directorium des montanistischen Vereines verständig, eine Generalversammlung Behufs der Entwerfung der Gesellschafts-Statuten, der Festsetzung der Zahl der auszugebenden Actien, welche vorläufig 1000 bis höchstens 1200 betragen dürfte, und der Wahl eines Comités abzuhalten, welches letztere die nöthigen Schritte bei Einem hohen k. k. Finanzministerium wegen Ueberlassung des genannten Bergbaues zu machen und die weitere Subscribierung der Actien zu besorgen haben wird.

3. Die subscribirten Actienbeträge sind binnen zwei Jahren entweder baar oder in Staatsobligationen, letztere aber nur nach ihrem zur Zeit des Erlages habenden Courswerthe, in der Art einzuzahlen, daß die Hälfte sogleich, die zweite Hälfte jedoch in, bei der vorstehenden Versammlung der Herren Subscribenten näher zu bestimmenden Raten erlegt werden. Diese Einzahlungen sind theils zur Deckung des Kaufschillings des Bergwerkes nach den mit Einem hohen k. k. Finanzministerium zu vereinbarenden Bedingungen bestimmt, theils haben sie den Betriebsfond zu bilden, aus welchem unmittelbar nach der Uebernahme die Werksauslagen bis zur begonnenen Verwerthung der Bergproducte, sodann aber die Kosten der Anlage des bereits im Betriebsplane liegenden Tiefbaues und einer Schmelzhütte zu bestreiten sein werden.

4. Der Ertrag der ersten Jahre bis zu einem von der constituirten Gesellschaft zu bestimmenden Zeitpunkte ist zur Bildung eines Reservefonds bestimmt, dem nach Ermessen auch ein Theil des Erlöses für ausgegebene Actien zugewendet werden könnte.

Nähere Aufschlüsse über die Betriebsverhältnisse des Bergbaues und über die Ankaufsmodalitäten werden vom gefertigten Directorium bereitwilligst erteilt.

Directorium des montanistischen Vereines im Erzgebirge. Joachimsthal, den 6. Februar 1860.

**Alger's elliptischer Hohofen.** Vor ungefähr zwei Jahren wurde die Aufmerksamkeit der Eisenhüttenleute durch die Einführung einer neuen Construction von Hohöfen erregt, die von Alger erfunden war und in einer gegebenen Zeit nicht allein mehr, sondern auch billigeres Roheisen lieferte. Seitdem bildete sich eine Gesellschaft zur Ausbeutung dieser Erfindung, welche nach dem Zusammenbringen eines genügenden Capitals jetzt den neuen Ofen in irgend einem Theile von England errichten will. In Amerika ist das Resultat höchst zufriedenstellend gewesen, wie durch einen Brief des Erfinders bewiesen wird, der sich auf die Erfahrungen bezieht, welche bei dem mit elliptischem Querschnitte umgebauten Hohofen von Fort Edward im letzten November gemacht worden sind. Bei der früheren Construction betrug das Ausbringen in den besten Jahren nicht mehr als 600 Tonnen per Monat, während im November v. J., dem ersten Monate nach erfolgter Umänderung, die Production auf 999 Tonnen gestiegen war. Hierzu wurden 1175 Tonnen Kohlen verbraucht, was auf 1 Ctr. Eisen 1-175 Ctr. Koh-

len beträgt. Alger glaubt, daß diese Production sich später, wenn die Arbeiter erst mit dem veränderten Principe vertraut sind, auf 1100 Tonnen per Monat steigern lassen wird. Als der elliptische Ofen zuerst eingeführt wurde, nahm man an, daß, selbst wenn das Princip sich als richtig bewährte, dazu die Ofen ganz neu erbaut werden müßten. Alger hat nun aber jetzt gefunden, daß er seine Erfindung für einige Hundert Pfund den alten Ofen von kreisrundem Querschnitte anpassen kann, indem nur ein Theil des Gestelles umgebaut zu werden braucht. Der oben erwähnte Ofen war auch nur auf diese Art umgeändert, obwohl ein von unten auf neu gebauter Ofen jedenfalls ein noch besseres Resultat ergeben hätte, und dennoch betrug die Ersparniß in einem Monate wenigstens 400 Ls. Ein anderer großer Vortheil bei diesem neuen Ofen ist der, daß er zwei Lämpeln und zwei Wallsteine hat, so daß die Schlacken viel leichter entfernt werden können. Die Gesellschaft, welche das Patent für England erworben hat, ersucht sich einer einflußreichen Leitung, und sind in kurzem nähere Details über die Erfolge ihrer Thätigkeit zu erwarten.

(Min. Journ. d. polyt. J.)

## Administratives.

### Personal-Nachrichten.

#### Auszeichnung.

Se. k. apostolische Majestät haben mit a. b. Entschließung vom 14. April 1860, dem in den Ruhestand versetzten Werkarzt in Zalatna, Carl Wilhelm Knöpfler, in Anerkennung seiner vielfältigen und ersprießlichen Dienstleistung, das goldene Verdienstkreuz mit der Krone a. g. zu verleihen geruht.

#### Erledigung.

Die Grewa'er Puddling- und Walzwerks-Verwesersstelle bei der Rohnitzer Eisenwerks-Verwaltung in der IX. Diätencasse, mit dem Gehalte jährl. 1050 fl., 20 Klaftern Brennholzes à 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr., freier Wohnung sammt Garten und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und der Kenntniß der Puddlings- und Walzwerks-Manipulation, so wie der slavischen Sprache, binnen fünf Wochen bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Schemnitz einzubringen.

#### Rundmachung.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des Bóracz-Kotterbacher Rothbaum, dann des Bóracz-Kotterbacher Joseph, des Bóracz-Kotterbacher Heiligen Geist, des Bóracz-Kotterbacher Michael, des Szlovinka-Göllniger Kahleböhe, des Szlovinka-Vogdanzer Simon und Judas Grubenwerkes eine Gewerkeversammlung unter bergbehördlicher Intervention, und zwar:

für Bóracz-Kotterbacher Rothbaum auf den 21. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, für Bóracz-Kotterbacher Joseph auf den 21. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr, für Bóracz-Kotterbacher Heiligen Geist auf den 23. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, für Bóracz-Kotterbacher Michael auf den 23. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr, für die Berathungen der fünffachen Erbstollensgesellschaft auf den 24. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, für die Szlovinka-Göllniger Kahleböhe auf den 25. Mai 1860, Vormittags 9 Uhr, für die Szlovinka-Vogdanzer Simeon und Judas auf den 25. Mai 1860, Nachmittags 3 Uhr, im Gasthause zum schwarzen Adler in Leutschau angeordnet, zu welcher die Nachbenannten ihrem jetzigen Aufenthalt nach hienamts unbekannt und diejenigen bürgerlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen oder die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken unterliegen, als:

Von Bóracz-Kotterbacher Rothbaum: Tothsaluff'sche Erben. Stephan v. Tachy, Anna Frürwerth, Rectzke Erben, Andreas Probstner, Mehrer'sche Erben, Georg Andreas Dstlerlamm, Carl v. Raif'sche Erben, Alexander v. Kocjof, Elise Bauer, Clara Stenzl, Susanna Czerva, Angelika v. Probstner, Joseph v. Dstlerlamm, Elise v. Sponner's Erben, Emilie Halbschub, Carl v. Dstlerlamm, Andreas Kreisel, Michael und Barbara Kreisel, Ernest Dstlerlamm, Carolina Dstlerlamm, Johann Georg Jóny, Eduard Hubats und Susanna Burghardt, Theresie Fibera, Ghula Hzedenyi, Theresia Zmeskal, Johanna Dstlicjányi, geb. Pfannschmidt, Dstlicjányi Marias Erben, Rosina Frürwerth'sche Erben, Ladislaus Czerva, Anton Engelmajer, Stephan, Tobias, Gustav, Samuel, Alexander Stenzl, Susanna Rainecke, Sophie Trojanovicz, geb. Bauer, Amalia Engelmajer, Gustav v. Jóny, Stephan v. Jóny;

von Bóracz-Kotterbacher Joseph, Carl v. Raif'sche Erben, Johann Samuel Schmidt, Charitas v. Scholz, Joseph Schwarz, Joseph Scholz, Paul v. Scholz, Tobias Benigny, Ludwig und Alois Udriczky, Katharina Keszmarckly, Julius Hzedenyi, Topfcher Susanna und Amalia, Topfcher Georg, Gustav Schwarz, Berhardine Trifcher;

von Kotterbach-Bóraczer Heiligen Geist: Herr Andreas von Probstner, Rosine v. Edeekuty, Andreas Stubenvoll's Erben, Angelika v. Probstner, Anton von Sponner, Susanna Topfcher, Louise Deprovsky, geb. Edeekuty, Gustav Salzer, Emerich Salzer, Caroline Salzer, verehlt. Stjavnitzky, Johanna Salzer, Katharina Verbest, Theresia Mudronyi'sche Erben, Josepha Korompay, Michael v. Schmidt, Daniel Mudronyi'sche Erben, Elise v. Löke, Johann v. Mudronyi, Samuel v. Mudronyi, Carl v. Raif'sche Erben, Ida Barady-Szalmáry, Jyphigenia v. Petroczy, Caroline und Aurelia Salzer;

von Bóracz-Kotterbacher Michael: Frau Anna Kreichel's Erben, Frau Gräfin Ida Gtaky, Wilhelm Szontagh's Kinder, Joseph Tertori's Erben, Wilhelm v. Victoris, Ludwig v. Traugott'sche Erben, Andreas v. Probstner, Bertha Rombauer, Auguste Rombauer, Friederike Kreichel, Carl Weber, Ladislaus Szontagh, Wilhelm Szontagh, Elisabeth Stunder'sche Erben, Lyplovics Anna, geb. Szontagh;

von dem Bóracz-Kotterbacher fünffachen Erbstollen:

die sämmtlichen Theilhaber der Bóracz-Kotterbacher Andreas, Kreuzschlag, Heiligen Geist, Rothbaum, Michael und Joseph Bergwerke; — von Szlovinka-Göllniger Kahleböhe: Herr Eugen Emerich v. Jóny, Wilhelm Szontagh, Probstner Andreas jun., Probstner's Kinder zweiter Ehe, Jyphigenia v. Petroczy, Carl Salzer (Aurelia und Caroline), Johanna, Emerich und Caroline Salzer, Elise Löke, Ida Barady-Szalmáry, Friederike Kreichel, Angelika v. Probstner, Christine Lyplovics, geb. Schmidt, Elisabeth v. Montsko, geb. v. Mariáffy, Barbara Jancsó, Kunigunde v. Mariáffy, Gabriel v. Mariáffy, Regina v. Matyásofsky, geb. v. Mariáffy, Bibiana v. Mariáffy, Helena v. Mariáffy, Bertha Rombauer, Auguste Rombauer, Ignaz v. Tihanyi und Sigmund Bajda, Katharina Deleöffy Witwe, Amalia v. Sziláffy, Franz Trajtler, Ladislaus Trajtler, Sigmund Vlady, Thomas, Susanna, Katharina und Ludovika Vlady, Barbara v. Börös, Witwe nach Nicolaus Trajtler, Barbara Trajtler, Witwe nach Joseph Börös, Gabriel Trajtler, Michael und Joseph Trajtler, Anna Maria Kreichel's Descendenten, Emilie Balafits, geb. Rombauer, Julius Leo, Constantia Gräfin Desasse, Susanna Szerdahely'sche Erben;

von Szlovinka-Vogdanzer Simeon und Judas:

Herr Emerich Eugen v. Jóny, Anna Kreichel's Descendenten, Wilhelm Szontagh, Matbias Kreichel's Erben, Andreas Kreichel, Bertha Rombauer, Auguste Rombauer, verehlt. Laube, Angelika v. Probstner, Christine v. Lyplovics, Barbara Jancsó, Gabriel v. Mariáffy, Elise v. Mariáffy, Regina, Bibiana, Kunigunde und Helene v. Mariáffy, Andreas Probstner, Ignaz Tihanyi und Sigmund Bajda, Johanna Szontagh, Pauline Szontagh, Constantia Gräfin Desasse, Michael Joseph Trajtler, Aurelia und Cornelia Salzer, Emilie Balafits, geb. Rombauer, Julius Leo — in Person oder durch einen legal Bevollmächtigten zu erscheinen mit dem Besatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigentumsrechte würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen.

2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.

3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.

4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

5. Wahl des Deputirten zur dießjährigen waldbürgerlichen Generalcongregation und Feststellung seiner Instruction.

Raschau, am 4. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Concurs-Kundmachung.**

Zu besetzen ist eine Kanzlei-Officialsstelle bei der k. k. Berghauptmannschaft zu St. Pölten in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte von 630 fl. und dem Vorrückungsrechte in den Gehalt von 735 fl., oder eventuell eine Kanzlei-Officialsstelle mit dem Gehalte von 525 fl., und dem Vorrückungsrechte in die oberwähnten höhern Besoldungsklassen. Bewerber um diese Dienststellen haben ihre gehörig documentirten Gesuche, unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, dann insbesondere der erprobten Gewandtheit im bergbehördlichen Kanzleidiene, und der genauen Kenntniß der Führung bergbehördlicher Vormerkbücher, sowie ihrer Conceptsfähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit Beamten der genannten Berghauptmannschaft verwandt oder verschwägert sind, dann, ob sie, ihre Gattinnen oder ihre unter väterlicher Gewalt stehenden Kinder an einer Bergbauunternehmung in Oesterreich ob und unter der Enns theilhaftig sind, im Wege ihrer vorgelegten Behörde binnen vier Wochen, vom Tage der Verlautbarung dieser Ausschreibung durch das dem Finanzministerial-Verordnungsblatt beiliegende Concursblatt, bei der k. k. Berghauptmannschaft in St. Pölten einzubringen.

St. Pölten, am 23. April 1860.

**Verordnung**

in Betreff der Cautionsleistung der Beamten.

Giltig für die Königreiche Ungarn, Croatien, Slavonien, die serbische Wojwodschafft und das Temeser Banat, dann das Großfürstenthum Siebenbürgen.

Seine k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliebung vom 21. d. M. allergnädigst zu verordnen geruht, daß die Beamten in den Königreichen Ungarn, Croatien und Slavonien, in der serbischen Wojwodschafft und im Temeser Banate, dann im Großfürstenthume Siebenbürgen, welche eine Cautionsleistung zu leisten oder eine schon geleistete Cautionsleistung zu ergänzen haben, dieser Verpflichtung entweder durch baaren Erlag oder durch Erlag von fünfprocentigen öffentlichen Fondsbobligationen entsprechen müssen; daß aber diese Obligationen fortan im Nominalwerthe angenommen werden; daß ihnen aber dort, wo es der Stand des Grundbuchwesens zuläßt, gestattet sei, eine fidejussorische Cautionsleistung zu leisten.

Wien, den 24. April 1860.

**Kundmachung.**

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des Ober-Mehrenseiner Joseph Lucia und Dreifaltigkeit, dann des Laura Bertha Grubenwerkes ddo. 14. und 22. April 1860 eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention und zwar:

Für Joseph Lucia und Dreifaltigkeit auf den 5. Juni 1860, Vormittags 9 Uhr, für Laura Bertha auf denselben Tag Nachmittags 2 Uhr im städtischen Rathhause zu Ober-Mehrenseiner angeordnet.

net, zu welcher die ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieramts unbekannt und diejenigen bürgerlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen unterließen, und auch diejenigen, welche die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken veräußerten, als:

von Joseph Lucia und Dreifaltigkeit:

Herr Joseph Lanzer, Warrer, Frau Maria Meber, Meber Michael, Meber Johann, Schmozer Katharina ältere und jüngere, Szabo Katharina, verwitwete Schmozer, Schmozer Georg, Pech Judith, Kovacs Josepha, Katofszky Maria, Fröhlich Joseph's Erben; von Laura Bertha:

Carl Tischler — in Person oder durch einen legal Bevollmächtigten zu erscheinen mit dem Beisage vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergehender Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. öst. B. G. constituiren wollen.

2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.

3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.

4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte, insbesondere auch Wahl des Deputirten zur nächsten waldbürgerlichen General-Congregation.

Raschau, am 25. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

[31/33] Ein mit gutem Fortgang absolvirter Bergakademiker, der einige Zeit bereits in der Praxis gewesen ist, und sich hauptsächlich in der Marktscheiderei ausbildete, sucht eine dauernde Anstellung beim Berg- oder Hüttenwesen.

Nähere Auskunft ertheilt Herr Johann Petr, k. k. Gold- und Silbererlösaufsichtungs-Official in Prag Nr. C. 930/1.

**[34—35] Ueberlassung eines Eisenwerkes.**

Das eine Meile von Olmütz und der Bahn gelegene Eisenwerk Marienthal, bestehend aus einem Hochofen mit Wasserkraft, und einer von der Gichtflamme gespeisten 26pferdigen Dampfmaschine, 4 Kistöfen, einem Frischfeuer auf separatem Gefälle und den nach Umständen mitzuüberlassenden Eisensteingruben ist käuflich oder pachtweise zu überlassen.

Das Werk wäre vorzüglich zur Eisengießerei geeignet, sonst aber auch durch dessen umfangreiche, wohlhaltene Manipulations- und Wohngebäude, das zweimal benützte Wassergefälle, Nähe bedeutender Dachschieferbrüche und zum Bezuge von vegetabilischem und Mineral-Brennstoff geeignete Lage zu manchem andern Fabricationszweige verwendbar.

Bei Berücksichtigung wolle man sich an die „Eisenwerks-Direction in Witkowitz bei mähr. Ostrau“ wenden, um weitere Unterhandlung anzuknüpfen wofür bis halben Juni Anträge entgegen genommen werden.

**[39—42] Für Bergwerks-Besitzer!**

Bei Wien oder in Ungarn inclus. der Nebenländer wird ein kleines Steinkohlenwerk oder ein Freischurf-Complex zu kaufen gesucht. Bedingungen sind gute Qualität der Kohle und nahe Vorkommen von Quarz oder Quarzsand. Offerte, mit Beilage einer Beschreibung, sowie einer Situations- und Gruben-Skizze erbittet man franco: An M. A. P. rostanto Redaction dieses Blattes.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenaus,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Das Vorkommen von Zinobert in Schemnitz. — Dr. Ad. Gurlt's Bemerkungen über die Extraction des Silbers aus antimon- und arsenhaltigen reichen Silbererzen. — Generalversammlung der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft. — Oberungarischer Eisenwerksverein. — Notizen: Montanistische Mitglieder im verstärkten Reichsrathe. Neue Art Sprengpulver. Neues Verfahren bei der Bereitung von Sprengpulver. Ueber den Antimongehalt der glasigen arsenigen Säure von Andreasberg. — Administratives: Bergbehördliches Edict. Kundmachungen.

## Das Vorkommen von Zinobert in Schemnitz.

Mitgetheilt von Hrn. Bergath und Professor Fallert in Schemnitz.

Ob schon des Quecksilbervorkommens auf den niederungarischen Gold- und Silbergängen in mehreren alten, chemisch-metallurgischen und mineralogischen Werken Erwähnung geschieht, so kamen in den letzten Decennien keine sichtbaren Spuren, weder dieses Metalles, noch des Zinoberts hierorts vor. Erst in jüngster Zeit gelangte der gewerkschaftliche St. Michaelstollner Bergschaffer, Herr Adolf Wisner, in den Besitz einiger zinoberthaltigen Pochgängeremplare, welche auf dem Theresiagange einbrachten.

Bei der gewerkschaftlichen St. Michaelstollner Grube lag der Bau auf dem Theresiagange durch mehr als 50 Jahre brach, und es hieß allgemein, daß sich der Abbau auf dieser Lagerstätte nicht rentire. Eine gleiche Ansicht über die Beschaffenheit dieser Lagerstätte herrschte bis zum Jahre 1846 auch bei der ärarischen Klingerstollner Bergbehandlung; man überzeugte sich aber sehr bald darauf vom Gegentheil. Es wurde mit einer größeren Partie gut ausgekutteter Pocherze ein Versuchsstampfen abgeführt, welches glänzende Resultate gab, und die Bauwürdigkeit des Theresiaganges, der bis nun namhafte Gefälle liefert, auf das Glänzendste constatirte; man gewann hierbei zugleich die Ueberzeugung, daß die Sistirung des Betriebes auf dieser Lagerstätte nur eine Folge der mangelhaften Scheidung gewesen war.

Eine gleiche Vermuthung tauchte auch bei der gewerkschaftlichen Michaelstollner Grube auf. Auch hier glaubte man das Darniederliegen des Baues am Theresiagange der in der Vorzeit getroffenen unzuweckmäßi-

gen Auswahl der Abbaumittel und der mangelhaften Scheidung zuschreiben zu müssen, und entschloß sich im Jahre 1858 zum Wiederbeleben des Baues auf dem Theresiagange.

Im gewerkschaftlichen St. Michaelstollner Grubenfelde ist der Theresiagang nur bis zur Sohle des Michaelstollens aufgeschlossen. Das jetzt im Abbau stehende Mittel befindet sich nordöstlich vom Mohrerfachte, unweit des rothen Brunnens. Der Gang, welcher hier bis 2 Klafter mächtig ist und widersinnlich verläuft, gehört zur göldischen Bleiformation und wird mittelst Firtenstraßen abgebaut.

Am Liegend besteht die Ausfüllungsmasse aus einem mit roth gefärbten Quarzadern durchwebten Hornstein. Weiter gegen das Hangende tritt ein zelliger Quarz auf, an welchem sich in der Nähe des Hangenden eine feste, quarzige, Bleierze und Kupferkiese führende Gangmasse anschließt. In dieser letzteren Ausfüllung traf der oben genannte Bergschaffer auf einer Firtenstraße beim Wegthun eines Bohrloches mehrere Quarzstücke mit Zinobert.

Beim weiteren Sprengen und Vorrücken der Straße verlor sich der Zinobert; doch steht zu erwarten, daß dieses Vorkommen nicht vereinzelt da stand, sondern daß vielmehr die tieferen Firtenstraßen eine noch reichere Ausbeute an zinoberthaltigen Pocherzen liefern werden.

Der Zinobert, wie er hier angetroffen wurde, hat eine schöne, scharlachrothe Farbe und ein körniges, krystallinisches Gefüge; er durchzieht die Quarzmasse und kommt in Begleitung von Kupferkies, Eisenties und Zintblende vor.



## Dr. Ad. Gurkt's Bemerkungen über die Extraction des Silbers aus antimon- und arsenhaltigen reichen Silbererzen.

Die in unserer Zeitschrift eröffnete Discussion über die Extractionsarbeiten überhaupt — insbesondere die in Joachimsthal — hat, wie uns die Nr. 34 des „Berggeistes“ vom 27. April lehrt, auch in Deutschland Anregung zu Bemerkungen gegeben. Der bekannte Hüttenchemiker Dr. Ad. Gurkt läßt sich darüber im genannten Blatte vernehmen. Leider hat derselbe gleich nach Erscheinen des Vogl'schen Artikels zur Feder gegriffen, ohne die später erschienene, in Bezug auf Zifferresultate wesentlich modificirende Abhandlung Patera's abzuwarten, bezüglich welcher wir im Besiß der Auszüge aus den amtlichen Berichten und befinden. Da der Redacteur dieser Zeitschrift die Joachimsthaler Arbeiten nicht aus eigener Anschauung kennt, so steht ihm bei den zwischen seinen Berichterstatteten herrschenden Differenzen kein competentes objectives Urtheil zu; umso wichtiger aber scheint es ihm, auch fremden Stimmen darüber Raum zu gönnen und er würde Herrn Dr. A. Gurkt sehr verbunden sein, wenn er auch bezüglich des Patera'schen Artikels sich zu weiteren Bemerkungen veranlaßt fände. Die wohlfeile Zugutebringung der Metalle ist die Lebensfrage des heutigen Metallbergbaues und darum jeder Beitrag zu ihrer einstigen Lösung von Wichtigkeit und als eine Stufe zu weiterem Fortschritte willkommen.

O. H.

Der „Berggeist“ in obiger Nummer enthält nachstehende Bemerkungen von A. Gurkt:

Diese Zeilen wurden veranlaßt durch einen sehr belehrenden Aufsatz des Hüttenmeisters Hrn. Rudolf Vogl über „das Rösten mit Wasserdampf und die Silberextraction mit unterschwefeligsauerm Natron in Joachimsthal,“ welcher in der „österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ in Nr. 11 und 12 d. J. abgedruckt und von Bemerkungen des Hrn. Redacteurs, Oberbergrath Otto Freiherrn von Singenau, begleitet ist.

Zu Joachimsthal, im böhmischen Erzgebirge, kommen bekanntlich auf zwei Gangsystemen, den Mitternachts- und Morgengängen, sehr reiche Silbererze vor, bestehend aus gediegen Silber, Glaserz, Rothgiltigerz, Bleiglanz, zusammen mit Zinkblende, Arsenit, Kobalt- und Nickel-erzen, als Gangart begleitet von Quarz, Kalkspath, Letten und aufgelöstem Schiefer. Diese Erze wurden bis zum Jahre 1849 meistens durch einen Schmelzproceß, doch auch durch einen Amalgamationsproceß zu Gute gebracht, von denen es wünschenswerth war, daß der erstere wegen seiner Schwerköstigkeit beseitigt und ganz und gar durch letzteren ersetzt werden möchte. Dennoch wollte es bei den reichen Erzen der Gliazsche nicht gelingen, dieselben durch den gewöhnlichen Röstproceß mit Kochsalz für die Amalgamation so vorzubereiten, daß letztere mit Vortheil stattfinden konnte. Hr. Vogl theilt hierüber mit, daß aus den Erzen durch Verquicken, von 5 Loth Silber im Ctr. noch nicht zwei Quentchen, also noch nicht 10% hatten ausgebracht werden können, weil die festen Verbindungen von Arsen mit Kobalt und Nickel, welche selbst bei größerer Hitze nicht zerlegt wurden, die Chlorirung des Silbers verhinderten. Erst den Bemühungen des rühmlichst bekannten österreichischen Hüttenchemikers für das gesammte Montanwesen, Hrn. Adolf Patera, war

es gelungen, durch Einführung von Wasserdampf während des Röstens eine möglichst vollkommene Entfernung des Arsens und Chlorirung des Silbers zu erreichen; das gebildete Chlor Silber wurde alsdann mit unterschwefeligsauerm Natron aufgelöst, mit Schwefelnatrium als Schwefel Silber wieder niedergeschlagen und dieses durch Eisen in einem Zugofen zerlegt. Das Ergebniß der letzten Campagne von 1859, während welcher 523 Wiener Ctr. Erze mit durchschnittlich 2323 Zollpfund Silber pro Ctr. verarbeitet wurden, lieferte sehr gute Resultate, indem 85% als Feinsilber, 10.5% in den Rückständen und 1.75% in Lechen ausgebracht wurden, so daß der absolute Verlust nicht 2.75% überstieg. Was die Kosten betrifft, so stellten sich auch diese gegen den Schmelzproceß sehr günstig, indem die Darstellung von 1 Zollpfund Feinsilber kostete:

Patera's Extractionsproceß	fl. 4.88 österr. Währ.
Schmelzproceß	" 7.83 " "

wobei der Hauptgewinn auf die Ersparung von Brennmaterial im Betrage von fl. 2.37 österr. Währ. fällt, weil man statt der Holzkohlen und Coles die viel wohlfeileren Braunkohlen verwenden konnte. Indessen ist der Aufwand an Brennmaterial auch jetzt noch sehr bedeutend, indem durch das Rösten mit Wasserdampf eine beträchtliche Erniedrigung der Ofentemperatur erfolgt, welche, um ausgeglichen zu werden, einen mehr als doppelt so hohen Kohlenaufgang verlangt, als dieses bei Röstung ohne Wasserdampf erforderlich ist, wobei auf 1 Zollpfund Feinsilber beim Rösten für fl. 0.57, beim Laugen und Feinbrennen für fl. 0.27, zusammen für fl. 0.84 Brennmaterial erforderlich waren. Durch Rösten mit Wasserdampf hat es außerdem noch nicht gelingen wollen, den in den Erzen enthaltenen Bleiglanz, welcher der Chloration und namentlich der weiteren Verarbeitung, sei es dem Anquicken oder dem Auslaugen, sehr hinderlich ist, durch Zerlegung unschädlich zu machen. So günstig sich auch die Kosten der Extraction zum Schmelzen stellen, so glaubt Herr Vogl dennoch, und weist es durch Zahlen aus dem früheren Betriebe nach, daß die Einführung der Amalgamation mit Beibehaltung des Patera'schen Röstverfahrens noch vortheilhafter sein würde, indem die Kosten der Röstung gleichgesetzt, durch Amalgamiren der Beschickung  $\frac{1}{3}$  der Kosten gespart werden würde, welche jetzt beim Laugen mit unterschwefeligsauerm Natron aufgehen, daß aber durch Laugen mit heißer Kochsalzlösung noch gegen das Amalgamiren gespart werden könnte. Herr Vogl berechnet hierbei die Kosten für Zerklünnen und Rösten mit fl. 3.10, für weitere Verarbeitung durch Patera's Extraction mit fl. 1.78, durch Amalgamation mit fl. 0.65 mit 1 Zollpfund Feinsilber. Die größten Ersparnisse liegen hierbei in

dem wohlfeileren Extractionsmittel und geringeren Arbeitslöhnen, da bei der Amalgamation ein großer Theil der Arbeit durch maschinelle Kräfte verrichtet wird. Endlich macht Herr Vogl noch auf die mechanischen Hindernisse aufmerksam, welche dem Auslaugen des Silbers in den Laugefässern entgegenstehen, möge dasselbe mit unterschwefeligsaurem Natron oder heißer Kochsalzlösung erfolgen, und die bewirken, daß die Erzrückstände am Boden des Fasses immer noch reicher an Silber sind, als die höher gelegenen. Schließlich äußert der Herr Verfasser seine volle Ueberzeugung dahin, daß ein lohnenderes und wohlfeileres Silberausbringen der Joachimsthaler Erze nur dann erreicht werden kann, wenn die Chlor Silberbildung, welche, wie nachgewiesen, den größten Kostenaufwand erfordert, nicht auf dem gleichen Wege mit den bisher bewährten beiden Processen, der Amalgamation und der Kochsalzextraction, sondern wohlfeiler stattfindet.

Diesem durch Zahlen unterstützten Urtheile des Hrn. Vogl kann auch ich nur beipflichten, dagegen ebenso wenig, wie Herr von Hingenu\*), seine Besorgnisse theilen, daß die Silberextraction schon so weit gediehen sei, daß man an Erringung weiterer Vortheile verzweifeln müßte. Ich will mir daher erlauben, hier kurz die Mittel und Wege anzudeuten, wie die reichen Joachimsthaler Silbererze wohlfeiler zu Gute gebracht werden könnten, als bisher.

Wie oben erwähnt, befindet sich das Silber in den Joachimsthaler Erzen theils als gediegen Silber, theils als Schwefelsilber; es wird begleitet von Schwefelblei, Schwefelzink, Schwefeleisen, Schwefelwismuth, Arsenickel, Arsenkobalt, Arseneisen und gediegen Arsenik. Die Chlor Silberbildung durch Röstung, welche für die Amalgamation ebenso wie für die Patera'sche Extraction die erste Bedingung ist, wird durch die Anwesenheit der Arsenverbindungen außerordentlich erschwert, und nur durch Anwendung von Wasserdampf ermöglicht, der aber gerade vermieden werden soll, weil er die Röstkosten so wesentlich erhöht, wie Herr Vogl nachgewiesen hat; da aber eine Chloration des Silbers in diesen Erzen durch das gewöhnliche Röstverfahren nicht möglich ist, so wird man sich nach einem andern Wege umsehen haben, auf welchem man ohne Röstung zu einer vollständigen und wohlfeilen Chlor Silberbildung gelangt: es ist dieses die Chloration auf nassem Wege, wie sie bei der amerikanischen Amalgamation und bei der, von mir vor 11 Jahren vorgeschlagenen und ausgeführten Silberextraction stattfindet.

Diese Chlor Silberbildung beruht, wie bekannt, darauf, daß die gewässerten Chloride des Kupfers und

Eisens bei Gegenwart von Kochsalz das gediegene Silber und Schwefelsilber sehr schnell in Chlor Silber umsetzen, wobei sie sich theils in Chlorüre, theils in Schwefelmetalle verwandeln, während sie auf die übrigen Schwefel- und Arsenverbindungen des Erzes fast ohne Einwirkung bleiben. Es wird hier gestattet sein, die Reactionen, welche das wirksamere Chlorid, das Kupferchlorid auf verschiedene Verbindungen bei Gegenwart von Kochsalz ausübt, anzuführen. Der verewigte Karsten hat dieselben in seinem und v. Dechen's Archiv, Bd. 25, in einem wichtigen Aufsatz: „über die chemischen Reactionen bei der amerikanischen Amalgamation,“ mitgetheilt. Hiernach verwandeln sich bei Gegenwart von Kochsalz:

Kupferchlorid und Silber in: Kupferchlorür und Chlor Silber.

Kupferchlorid und Schwefelsilber in: Kupferchlorür und Chlor Silber.

Kupferchlorid und Chlor Silber bleiben unzersezt.

Kupferchlorür und Chlor Silber ebenso.

Kupferchlorid und Glaserz, Rothgiltigerz in: Kupferchlorür und Chlor Silber.

Kupferchlorid und Schwefelkupfer langsam in: Kupferchlorür.

Kupferchlorid und Schwefelzink, Schwefelblei bleiben unzersezt.

Kupferchlorür und Schwefelkupfer, Schwefelantimon ebenso.

Kupferchlorür und Schwefelzink langsam in Chlorzink und Schwefelkupfer.

So weit die Resultate von Karsten's Untersuchung. Nach meinen Versuchen verhalten sich die Chloride des Kupfers aber auch indifferent zu Schwefeleisen, und wirken nur schwach auf die Arsenverbindungen des Nickels und Kobalts ein; endlich wirken die Chloride des Eisens denen des Kupfers ganz analog, nur etwas schwächer.

Vergleicht man diese soeben angeführten Reactionen der Chloride von Kupfer und Eisen mit den wesentlichen Bestandtheilen der Joachimsthaler Erze, so wird man leicht einsehen, daß dieselben ganz und gar geeignet sind, auf nassem Wege vollständig chlorirt zu werden. Die Einwirkung der Metallchloride findet nach meinen Erfahrungen desto schneller und vollständiger statt, je inniger die Berührung der Erztheilchen mit der chloridischen Kochsalzlauge ist, und je öfter ihnen Gelegenheit gegeben wird, ihre Oberfläche zu verändern. Zu dem Ende wendete ich rotirende Fässer (wie Amalgamirfässer) an, die auf 1 Raumtheil des Erzes mit 3 Raumtheilen Lauge beschickt wurden, so daß das fein gemahlene Erz sich in einem Zustande der Suspension befand; sobald die mechanische Einwirkung noch durch Wärme unterstützt wurde, wenn man sowohl Erz wie Lauge vor ihrer Anwendung bis auf 70—80° C. erwärmte,

\*) Siehe die Anmerkung auf S. 101 in Nr. 12 dieser Ztschft.

fand die Umwandlung des Silbers in Chlor Silber überraschend schnell statt, indem in weniger als 8 Stunden eine Post von 4 Ctr. Erzmehl mit 20 — 24 Loth Silbergehalt vollständig chlorirt war. Da nun aber die warme Kochsalzlösung das einmal gebildete Chlor Silber sofort auflöst, so ist die Möglichkeit gegeben, nach meiner Methode in einer Operation, ohne Röftung, das Silber in eine Lösung überzuführen, aus der es alsdann mittels irgend eines Metalles niedergeschlagen wird. Da mir diese Methode für schwierig zu extrahirende Silbererze, wie gerade die Joachimsthäler sind, zweckmäßig erscheint, so will ich, gestützt auf meine Versuche, die ich im Jahre 1850 auf der Kupferhütte zu Planelly in Süd-wales im Großen ausgeführt habe, das Verfahren angeben, welches mit den Joachimsthäler Erzen einzuschlagen sein würde.

Das möglichst fein gemahlene Erz wird, wenn es viel Kalkspath enthält, um diesen zu neutralisiren, mit einer schwachen Säure oder einer rückständigen Lauge, welche Metallsalze enthält, übergossen, darauf in flachen, eisernen Kästen bis auf 70—80° C. erwärmt, und in Posten von 4—5 Ctr. in ein Amalgamirfaß eingetragen, darauf mit dem dreifachen Volumen einer eben so heißen concentrirten Kochsalzlösung, welcher 10—15% Eisen- und Kupferchlorid beigemischt ist, beschickt. Zur Darstellung der Chloridlösung bedient man sich am besten der Vitriole (auch gemischten Vitriole), welche man in der Wärme durch eine Kochsalzlösung zerlegt. Das zugespundete Faß setzt man dann in rotirende Bewegung, und erhält es einige Stunden in derselben, während welcher Zeit die Beschickung nur wenige Grade an Wärme verliert, da das Holz ein schlechter Wärmeleiter ist, und durch die im Faße vorgehende chemische Thätigkeit neue Wärmemengen erzeugt werden. Um sich nun zu überzeugen, ob die Chlor Silberbildung gehörig stattfindet, und ob noch hinreichende Mengen von Kupfer- und Eisenchloriden in Lösung sind, zapft man von Zeit zu Zeit ein wenig Probelaug aus einer Oeffnung ab, die man in einen Fassboden gebohrt, und mit einem Stopfen wohl verschlossen hat. Diese Probeflüssigkeit wird schnell filtrirt, und ein Theil davon in einem hohen Probierglase mit dem mehrfachen Volumen an Wasser verdünnt. Hat inzwischen eine Chlorirung des Silbers stattgefunden, so scheidet sich das Chlor Silber als weißer, flockiger Niederschlag ab. Derselbe muß abfiltrirt und, in Ammoniak gelöst, eine farblose Flüssigkeit geben, aus der er durch Zusatz von Säuren wieder ausgefällt wird. Ob sonst noch hinreichende Mengen von Chloriden in der Beschickung sind oder nicht, erkennt man leicht, wenn man der abfiltrirten concentrirten Probeflüssigkeit einige Tropfen Ammoniak zusetzt. Ist das Erz sehr reich an Silber, so erneuert man nach etwa 3 Stunden die

Lauge, nachdem das Erz sich ruhig auf dem Fassboden abgesetzt hat, und die Silberlauge durch Decantiren möglichst klar abgegossen wurde. Da das Lösungsvermögen der Kochsalzlauge für Chlor Silber durch Zusatz von einigen Procent Salzsäure wesentlich vermehrt wird, so ist es gut, diesen Zusatz noch vor dem Decantiren zu geben, und zur Zurückhaltung etwa übergehender Erztheilchen, die Lauge durch mehrfach zusammengelegte Leinwand zu filtriren, ehe man sie in die Fällgefäße laufen läßt. Darauf verfährt man mit der zweiten Ladung Lauge wie mit der ersten, und läßt auf sie eventuell noch eine dritte folgen. Zuletzt beschickt man das Faß mit reiner heißer Kochsalzlösung, um die noch dem Erze anhängenden Theilchen von Chlor Silber aufzulösen, und zieht endlich die ent Silberte Erzpost aus dem Faße, um einer neuen Platz zu machen. Die Zeit, welche zur vollständigen Ent Silberung einer Ladung erforderlich ist, variirt natürlich nach ihrem Silbergehalte und ihrer Zusammensetzung, und ist für jedes Erz durch die Erfahrung festzustellen, doch wird in den meisten Fällen, selbst für eine sehr silberreiche Beschickung, eine Zeit von 12 Stunden genügen. Da bei diesem Extractionsproceße die Chlorirung und Auflösung gleichzeitig erfolgen, und zwar unter fortwährender Bewegung der Masse, so sind auch die Rückstände sehr gleichmäßig ent Silberet. Sollten dieselben noch mechanisch eingeschlossenes Chlor Silber enthalten, was durch Ausziehen einer Probe mit Ammoniak leicht ermittelt wird, so genügt es, dieselben in einem Standgefäße noch einmal mit angesäuertem, heißer Kochsalzlauge zu behandeln. Die Silberlösung enthält gewöhnlich noch bedeutende Mengen anderer Metallchloride aufgelöst, welche sich nach erfolgter Abkühlung bei Zutritt der Luft als basische Chloride ausscheiden und einen schaumigen Niederschlag bilden, welcher das gefällte Cement Silber nicht nur verunreinigt, sondern auch die Fällung des Silbers erschwert. Deshalb fand ich es für zweckmäßig, die Fällung mit Kupfer sofort nach dem Decantiren bei Abschluß der Luft und Anwendung der Wärme vorzunehmen. Die drei treppenförmig unter einander stehenden Fällgefäße sind aus Steingut gefertigt, mit dicht verschließbarem Deckel und einem gläsernen Hahn unmittelbar über dem Boden so versehen, daß die Spitze des Hahnes durch den Deckel in das darunter stehende Gefäß hineinreicht. Die Fällgefäße haben einen falschen durchlöchernten Boden über dem Hahne, und auf ihm ein Filter aus dicker Leinwand liegen, auf dem sich das abgefallene Silber sammelt; zur Erhaltung einer gleichförmigen Temperatur von circa 60° C., welche man an Thermometern abliest, die durch den Deckel geführt sind, werden die Gefäße am Boden schwach erwärmt. Das ausgefallte Cement Silber wird endlich gesammelt, mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen, gewaschen, getrocknet

und eingeschmolzen. Da die soeben beschriebene Methode der Silbergewinnung gar keiner Röstung und nur geringer Arbeitslöhne bedarf, so wird sie wegen bedeutender Ersparung an Brennmaterial und Schichtlöhnen zu Joachimsthal muthmaßlich ein günstigeres ökonomisches Resultat geben, als der Schmelzproceß und die drei anderen Methoden, bei denen die Chlor Silberbildung durch Röstung erfolgt, nämlich als die Amalgamation, Patera's Extraction und Augustin's Kochsalzlaugerei, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß Silberverluste, wie durch Verflüchtigung beim Rösten, nicht vorkommen können. Es scheint mir daher, daß diese Methode den von Hrn. Vogl aufgestellten Anforderungen entsprechen würde, und sorgfältiger Versuche im Großen mit Joachimsthaler Erzen wohl werth wäre.

### Generalversammlung der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft.

Am 26. April d. J. fand unter dem Voritze des Verwaltungsrathsvorstandes obengenannter Gesellschaft — Otto Freiherrn v. Hingenau, und in Gegenwart des landesfürstlichen Commissärs, k. k. Ministerialsecretärs Hocheder und des k. k. Berghauptmanns C. v. Urbanitzky, die fünfte Generalversammlung der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Actiengesellschaft statt, über deren Bestand bis zum Jahre 1858 einschließlic wir in Nr. 19 dieser Zeitschrift den ämtlichen Verwaltungsbericht der Bergbehörde mitgetheilt haben. Wir heben aus dem Jahresberichte des Verwaltungsrathes, den der Vorsitzende vortrug, nachstehende, den Betrieb im Jahre 1859 betreffende Daten hervor.

Das Jahr 1859 war durch seine äußeren Verhältnisse ein fast allen industriellen Unternehmungen ungünstiges; für die Werke der genannten Gesellschaft aber zeigten sich insbesondere nachstehende Uebelstände:

1. Fand die Vollendung der k. Elisabethbahn bis an die Kohlenbahnen der Gesellschaft, welche schon im Sommer erwartet worden war, erst Ende October statt, und dann mußten erst die Arbeiten zur unmittelbaren Verbindung der Bahnen untereinander in Angriff genommen werden; dadurch blieb der Transport der Kohlen von den Endpunkten der Kohlenbahnen bis an die k. Elisabethbahn durch mehr als  $\frac{3}{4}$  jenes Jahres auf die Pferdefracht beschränkt.

2. Hatte die k. Elisabethbahn in ihrem Betriebsinteresse die Abfuhr von Kohlen auf der besonderen Flügelbahn nach der Zizlau (den Hafen von Linz) schon mit Anfang 1859 eingestellt, was die Bergwerke wesentlich in der Verschiffung ihrer Kohlen auf der Donau behinderte.

3. Nahm der Bahnbau der Elisabethbahn, der nun bis in nächste Nähe der Werke vorrückte und mit großer Energie betrieben wurde, so viele Arbeits- und Zugkräfte in Anspruch, daß die Beschaffung von Arbeitern sowohl, als von Frächtern für die Kohle, für diese Zeit erschwert und vertheuert wurde, endlich

4. mußten 62 Mann der besten Arbeiter in Folge des ausgebrochenen Krieges zum Heere einrücken, und die Militärfuhren bei Beginn und nach dem Schlusse des Krieges nahmen fast alles in der Gegend disponible Fuhrwerk in Anspruch, wodurch die Kohlenverfrachtung leiden mußte, da die Verbindung der Bahnen erst nach dieser Kriegsepoche eintrat.

Es ist aus diesen Umständen erklärlich, daß das Einhalten des ganzen Erzeugungspräliminar's, wie es für 1859 bei der vorigen Generalversammlung vorgelegt war, nicht möglich gewesen. Allein obwohl jene Ziffern nicht erreicht wurden, hat sich dennoch Kohलगewinnung und Absatz gegen das Jahr 1858 um 64,761 Centner vermehrt, und betrug in Summe an Braunkohlen 738,968 Centner, nebst 715 Centner feuerfestem Thon als Nebengewinnung. Dabei verminderten sich die Gesteungskosten pr. Centner um 0.38 fr., und die Transportkosten auf den eigenen Eisenbahnen um 0.21 fr. pr. Meile und Centner.

Beim Bergbau wurde das Feld des Clemenstollens als abgebaut eingestellt, dagegen ein neuer Stollen, der Elisabethstollen, eröffnet. Im Ganzen sind 15 Stollen durch 500 Mann in Betrieb gewesen und die Summe aller bis nun ausgefahrenen unterirdischen Strecken beträgt 25156 Current-Klafter. — Zur besseren Förderung wurde begonnen, die wichtigen Grubenstrecken mit Eisenbahnen zu belegen, wovon im abgelaufenen Jahre 626° in Verwendung kamen, so daß die Kohlenwerke mit den schon bis dahin bestandenen 2112 Klaftern Grubenbahn jetzt deren 2738° fahrbar besitzen. Außerdem sind noch 2067° Holzbahnen vorhanden, in Summe also 4805° Förderbahnen überhaupt, ohne die 3 Meilen langen Tageisenbahnen von Wolfsegg nach Breitenbüding und von Thomastroith nach Altnang zu zählen, welche zum Behufe der Vereinigung mit der Westbahn auch Verlängerungen an Schienen von 400° Länge erhalten haben. — Diese Bauten, so wie die Gewinnung von 170 Arbeitern, welche aus Böhmen angeworben werden mußten, und die zu ihrer Unterbringung erforderlichen Wohnungsherstellungen haben allerdings einen Capitalsaufwand in Anspruch genommen, dessen Erfaß der Natur der Sache nach durch die Früchte der nächsten Jahre geschehen muß. Zur Erweiterung des Absatzes wurden an allen Stationen der k. Elisabethbahn Einleitungen getroffen und neue Preistarife für den Be-

zug von jeder Bahnstation aus veröffentlicht. Das Steigen des Absatzes] erhellt aus einer Vergleichung des ersten Betriebsjahres der Gesellschaft 1856/7 mit einer Ziffer von 426,675 Ctr. gegen das Absatzquantum von 1859 pr. 759,655 Ctr. als ein befriedigendes und rechtfertigt die Annahme, daß im Jahre 1860 die Ziffer mindestens 1,151,000 Ctr. erreichen werde, wie das der General-Versammlung vorgelegte Präliminar in Aussicht stellt.

Die Versammlung nahm den ausführlichen Bericht über das abgelaufene Jahr zur Kenntniß, genehmigte den Antrag des Verwaltungsrathes, für das Jahr 1860 nur 8 fl. pr. Actie (3·7%) als Ertragsdividende zu vertheilen und über die Verwendung eines kleinen Restes und etwaige Ueberschüsse erst bei der nächsten General-Versammlung zu beschließen. Daß ein Ueberschreiten des Präliminars im activen Sinne nicht ganz unwahrscheinlich sei, wenn keine unvorgesehenen äußeren Störungen eintreten, ist aus den Resultaten der ersten 3 Monate des Jahres 1860 zu erwarten, welche bereits die Ziffer von 212,793 Ctr. ausweisen.

Bei den Ergänzungswahlen für den Verwaltungsrath wurden die Herren Schneefuß und Stein wieder gewählt, und an der Stelle des eine Wiederwahl ablehnenden Dr. H. v. Wehli — Herr Nekuda berufen, — und die Versammlung geschlossen.

### Oberungarischer Eisenwerksverein.

Wir finden im Pesther Lloyd folgende Correspondenz, die wir vollständig mitzutheilen und beiclen, mit der Bemerkung, daß wir die Constatuirung dieses Vereines um so freudiger begrüßen, als wir in den gewählten Männern, die er an seine Spitze beruft, ebenso wie in den zunächst vorgeschlagenen Maßregeln treffliche Anfänge einer intelligenten und zweckmäßigen Thätigkeit erblicken! Jede Nachricht von weiteren Schritten dieses Vereines wird uns sehr willkommen sein und wir glauben uns nicht zu täuschen, wenn wir von demselben wichtige Förderung der oberungarischen Eisenindustrie erwarten! — Jene Correspondenz lautet:

Rosenau, 30. April. Heute hielt der oberungarische Eisenwerksverein hier seine erste constituirende Generalversammlung, nachdem die unterbreiteten Statuten durch Se. Majestät genehmigt worden waren. Durch 18 Besizer oder Repräsentanten war eine Production von 800,000 Ctr. Roheisen, 177,000 Ctr. Stabeisen und 34,500 Ctr. Blech vertreten. Diese erklärten schriftlich ihren Beitritt und nahmen dann die statutenmäßigen Wahlen vor.

Gewählt wurden: zum Präses Graf Emanuel Andráffy — zu Comitémitgliedern Johann v. Gömöry, zugleich Vicepräses, Joseph v. Bolny, Joh. v. Müller und Em. v. Fest, zugleich Secretär, — zu deren Stellvertreter Carl v. Sárkány, Eduard v. Szilay, Rudolf v. Latinaf und Ottokar v. Jacobs — zum Cassier Carl v. Schloffer.

Hierauf berührte der Herr Vorstand den Verfall der Gesamt-eisenindustrie in Oesterreich, insbesondere aber die gedrückte Lage der oberungarischen Roheisenproduction, und entwickelte seine durch die Anwesenden getheilte Ansicht dahin, daß diesem betrübenden Zustand nur dann radical abgeholfen sein werde, wenn wir im Stande sind, unser Roheisen mit wohlfeilem Mineralbrennstoff in unserer Gegend selbst zu raffiniren, denn jetzt wandert unser Roheisen 60 Meilen weit in die mährisch-schlesischen Raffinirwerke und muß in raffinirtem Zustande wieder 60 Meilen weit zurückwandern, wenn es zu den Bedürfnissen der Theiß- oder einer Staatsbahn verwendet werden soll, — woraus klar erhellt, daß unsere heimische Raffinirung — selbst ohne Berücksichtigung des ihr zu Gebote stehenden wohlfeileren Mineralbrennstoffes in Borso und Neograd — schon durch die ersparte Fracht von 120 Meilen im wesentlichen Vortheile sein müßte gegenüber solchen Raffinirwerken anderer Kronländer, die von uns Roheisen beziehen. Die Folge der dießfalls geschehenen interessanten Erörterungen war die allgemeine Ueberzeugung, daß für uns oberungarische Roheisenerzeuger die Raffinirung in gremio eine Lebensfrage, und ein solches Hauptziel sein müsse, welches wir gleich einem Leitstern unverrückt im Auge halten mögen. Da es jedoch nicht Aufgabe des Vereines ist, bei Unternehmungen, die Fondsinvestitionen erfordern, anders als vermittelnd aufzutreten, so wurde einmüthig ein sachkundiges Comité in den Personen der Herren Joh. Müller, Joseph Bolny und Carl Sárkány entsendet, um mit Berücksichtigung aller einwirkenden Factoren das Programm zu einer solchen größeren gemeinschaftlichen Raffinirwerkstätte zusammenzustellen, worauf dann der Verein seine einzelnen Mitglieder zum freiwilligen Beitritt auffordern wird\*). Die übrigen Verhandlungsgegenstände waren: das Verhältniß dieses Vereines zum allgemeinen Verein für die österreichische Eisenindustrie — die Flügelbahn Miskolcz-Dobschau, deren Nothwendigkeit und Nützlichkeit, da die Szobber Bahn beseitigt ist\*\*), anerkannt und in Betreff welcher ein motivirtes Bittgesuch beschlossen wurde — die Dotation der Vereincasse — Ideenaustausch über Credit- und Anlehensverhältnisse zc.

So wurde die erste Generalversammlung dieses jungen, aber kräftigen, eine Investition von 10 Millionen und einen Productionswert von 3,800,000 fl. zu reprä-

\*) Eine unserer Ansicht nach fruchtbare Idee, welche gut durchgeführt Manches für den Fortschritt des Eisenraffinirwesens überhaupt zu leisten vermag. O. H.

\*\*) Wenn schon keine Aussicht zur Sajó-Gipfelbahn mehr ist, welche wir im Interesse der oberungarischen Eisenindustrie für sehr nützlich hielten, so müssen auch wir die Miskolcz-Dobschauer und überhaupt jede Flügelbahn bevorzugen, welche die industriell-fortgeschrittenen Comitete Szps und Gömör tangirt und ihr vor allen mehr östlich hinielenden Projecten den Vorzug geben. O. H.

sentiren berufenen waterländischen Vereines beschloffen, und die Anwesenden glaubten schon aus den ersten Berathungen die freudige Hoffnung schöpfen zu können, daß es demselben gelingen werde, auf seiner gemeinnützigen Bahn eifrig, intelligent und einmützig zu wirken und fortzuschreiten.

### Notizen.

**Montanistische Mitglieder im verstärkten Reichsrathe.** Es ist nicht uninteressant zu bemerken, daß unter den für den verstärkten Reichsrath Berufenen, sich einige Bergwerksinteressenten befinden. Wir erblicken nämlich in der Zahl der neuernannten Mitglieder den Präsidenten des Vereines der Eisenindustriellen Fürsten Joseph v. Colloredo-Maurusfeld, den bekannten Leobner Eisen- und Steinkohlen-Gewerken Franz Edlen v. Mayer, den kärnthnischen Montanindustriellen Paul Freiherr v. Herbert als augenfällige natürliche Vertreter des Montaninteresses; ferner können der Graf v. Saint-Julien als stärkster Theilhaber der Wolfsegg-Traunthaler Gesellschaft, Fürst Adolph Schwarzenberg als Bergwerksbesitzer und Carl Maager als Theilnehmer an dem Kronstädter Bergbau-Unternehmen so wie der als Geologe rühmlich bekannte venetianische Central-Deputirte Freiherr de Zigno mindestens als Freunde des Bergbaues erwähnt werden. — Wenn wir nicht irren, so stehen endlich auch die Herren Graf Rostiz, Philipp Schöller und Const. v. Reyer in Beziehungen zum Bergbau, als Besitzer oder Theilnehmer montanistischer Unternehmungen.

**Neue Art Sprengpulver, nach A. de Trets in Marseille.** Nach einem dem Genannten am 17. Mai 1859 in England erteilten Patent wird Sprengpulver bereitet aus 25,5 Th. salpetersaurem Natron, 27,5 Th. ausgezogener Gerberlohe und 20 Th. Schwefel. Man löst das salpetersaure Natron über Feuer in einer hinreichenden Menge Wasser und kocht, rührt dann die Lohe ein, so daß sie vollständig mit der Flüssigkeit imprägnirt wird, und fügt darauf in gleicher Weise den Schwefel hinzu. Die Mischung wird nachher vom Feuer entfernt, vollständig getrocknet und in Fässer oder Säcke gebracht. (Repertory of Patent-Inventions, Februar 1860, S. 142; polytechn. Centralblatt, 1860, S. 476. Durch Dingler's polytechn. Journal 1. Aprilheft, 1. S.)

**Neues Verfahren bei der Bereitung von Sprengpulver, nach Th. Davy.** Nach dem Verfahren von Th. Davy, Mitglied der Firma Bickford, Smith und Davy, welche die Bickford'schen Zünder fabricirt, wird bei der Bereitung von Sprengpulver Mehl, Kleie, Stärke, oder eine andere schleimige Substanz angewendet und durch dieselbe ein Theil der Kohle ersetzt. Dieser Ersatz soll bewirken, daß bei dem Können des Pulvers, für welches Davy ein besonderes Verfahren in Vorschlag bringt, keine Explosion eintreten kann. Nach dem Davy'schen Verfahren löst man das salpetersaure Kali oder Natron in so viel Wasser auf, daß die Lösung mit dem Schwefel, der Kohle und der schleimigen Substanz einen dicken Teig bilden kann, den man sodann knetet, um ihn homogen zu machen. Man läßt diesen Teig darauf zwischen Walzen durchgehen oder man treibt

ihn durch ein Sieb aus Drahtgewebe, dessen Oeffnungen der Größe des Kornes, welches man erlangen will, entsprechen. Die so in Streifen oder lange Körner zertheilte Masse gelangt auf ein Tuch ohne Ende, welches sie langsam durch eine Trockenkammer führt, worauf sie zwischen hölzernen Walzen zerbrochen und dadurch in Körner verwandelt wird.

Man hat nach Davy bei dieser Fabricationsweise, da fast die ganze Bearbeitung sich auf eine feuchte Masse bezieht, keine Explosion zu befürchten. Das nach derselben dargestellte Pulver ist dem unter dem Namen gun-powder bekannten schwarzen Thee ähnlich, jedoch matt und ohne Glanz. Es soll beim Felsensprengen gegen das gewöhnliche Sprengpulver ein Ersparniß von 37 Proc. des Gewichts gewähren und überdies bei gleichem Gewicht wohlfeiler sein als dieses, weil weniger Salpeter dazu nöthig sei und die Bereitung rascher von Statten gehe. Es soll ferner beim Abbrennen weniger Rauch geben und namentlich unter allen Umständen weniger Gefahr der Explosion darbieten als gewöhnliches Pulver.

In unserer Quelle wird bemerkt, daß das vorstehende oder wenigstens ein demselben im Princip ähnliches Verfahren bereits seit mehreren Jahren in Frankreich bekannt und namentlich in Marseille mit unzweifelhaftem Erfolg in Anwendung gekommen sei. (Repertory of Patent-Inventions, November 1859, S. 84; polytechn. Centralblatt, 1860, S. 476. Durch Dingler's polytechn. Journal 1. Apr.-H., 1. S.)

**Ueber den Antimongehalt der glasigen arsenigen Säure von Andreasberg; von Dr. August Streng zu Clausthal.** Bekanntlich werden in Andreasberg die arsenreichen und dabei stets antimonhaltigen Erze in einem besondern Ruffelofen einem Röstproceße unterworfen, wobei die sich verflüchtigende arsenige Säure in Kammern aufgefangen wird. Das hier gewonnene Mehl wird darauf durch eine neue Sublimation gereinigt, wobei man die schöne, völlig durchsichtige glasige arsenige Säure erhält. Da bei qualitativen Analysen im hiesigen Laboratorium sehr häufig in diesem Producte Antimon gefunden wurde, so ließ ich es quantitativ untersuchen und erhielt dabei folgendes Resultat:

arsenige Säure . . . . .	98,20
Antimonoxyd . . . . .	1,68

99,88

Es ergibt sich hieraus, daß gleichzeitig mit der arsenigen Säure auch eine verhältnißmäßig bedeutende Menge Antimonoxyd beim Rösten der Erze und beim Raffiniren des Arseniks verflüchtigt wird. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1860, Nr. 13. Durch Dingler's polytechn. Journal 1. Aprilheft 1. S.)

### Administratives.

#### Bergbehördliches Edict.

Aus Anlaß des hier vorgekommenen Ansuchens, den Herrn Gustav Lindauer, vormalig Pächter des Stephansberger Eisenwerkes im Bezirke und Kreise Lugos, und wohnhaft zu Komotau in Böhmen, gemäß §. 282 a. B. G. zur Verlochungseining der ihm in Linkovaer Terrain verliehenen Grubenmaße auf Eisensteine auffordern zu wollen, und in Folge der Erhebung, daß Herr Gustav Lindauer die ihm vom vormaligen Banater-Districtual-Berggerichte Exhibit Nr. 102 und 103 von 1853 verliehenen 2 Eisensteingrubenmaßen von je 12,544 Quadratklaftern: St. Rudolf auf Jacza Szodom und St. Gustav in valia Rotonya, Linkovaer Gemeinde, Lugoser Bezirkes, noch im October 1853 auflässig werden ließ, indem er sich

aus diesem Kronlande unbekannt wohn entfernte, ohne daß er bis jetzt dem §. 188 a. B. G. gemäß einen Bevollmächtigten im Bezirke dieser Berghauptmannschaft bestellt und angezeigt hätte, ergeht an denselben hiemit die Aufforderung, binnen 60 Tagen von der dritten Einschaltung dieses Edictes in die Lemeövarer Zeitung sowohl seine obigen aufständig gewordenen Grubenmaßen wieder in ordentlichen Betrieb zu setzen, und sich über die seither unterlassene Bauhaftung hieramts zu rechtfertigen, als auch einen im Bezirke dieser Bergbehörde wohnhaften Bevollmächtigten für diesen seinen Grubenbesitz zu bestellen, und hieher anzuzeigen, der sich über die verlangte Maßenverpfändung zu äußern hat, ferner für die Zeit von der Einführung des Bergwerksabgabengesetzes bis incl. 2. Semester d. J. die Maßgebühren zu berichtigen, widrigens bei dem auflässigen Zustande, und der völlig unbestimmten Lage und Erstreckung der genannten Grubenmaße, daher auch bei der ohne vorausgelassener Lagerung und Verpfändung unthunlicher Werthserhebung dieselben dem Lebensträger entzogen und deren Lösung im Bergbuche erwirkt werden würde.

Dravisa, am 28. April 1860.

Von der k. k. k. verb.-ban. Berghauptmannschaft.

### Rundmachungen.

In Gemäßheit des §. 168 a. B. G. wird über Ansuchen der Direction des Helzmannozer Dolbaer Johann Grubenwerkes vom 25. März 1860, eine Gewerlenderammlung unter bergbehördlicher Intervention auf den 8. Juni 1860, 9te Vormittagsstunde, im städtischen Wirthshause in Leutschau angeordnet, zu welcher die ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieramts unbekannt und diejenigen bürgerlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen unterließen, und auch diejenigen, welche die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken versäumten, insbesondere: Herr Franz Dr. Elhard, Eugen v. Mariássy, Peter v. Rosdroviczky, Georg v. Rosdroviczky, Johann Wilhelm Szontagh, Maximilian v. Mariássy, Dionys v. Mariássy, Rosalia v. Bergviczky, Gräfin Julie Csaky, Josepha v. Skoliczky, Selena Zvolenszky, Maria Böhm, Maria v. Baafany, Stephan Matabovszky, Magdalena Prody, gebor. Matabovszky, Victoria Maurer, geb. Matabovszky, Anna Kreichel's Erben, Vertha Nombauer, Cornelia Baronin Leithner, Auguste Laube, geb. Nombauer, Andreas Kreichel, Friederike Kreichel, Alois Ludwig Udriczky, Apollonia Zvolenszky, Andreas sen. Probstner's Witwe, Andreas jun. Probstner's Erben, Probstner's Kinder zweiter Ehe, Carl Salzer's Waisen, Aurelia, Caroline, Emerich Salzer, Johanna Stravniczky, Johanna Salzer, Carolina Salzer, Anton Theodor v. Sponner, Franz Ostroluczky, Carl v. Nessel, Johanna v. Szontagh, Joseph Carl Ludwig v. Bausnern, Katharina Keshmarzky, Johann Szontagh, Anna Szontagh, Ladislaus Szontagh, Pauline Szontagh, August v. Mariássy, Andreas v. Mariássy sen., Andreas v. Gömöry, Elise Kende, Franz Kende, Johann, Paul, Victor Gömöry, Albert, Ida, Etelka, Gejza Nagy, Szabella Nagy, Persla, Sidonia Gömöry, Emanuel Csernyus, Theresie Szirmai, Witwe, Ambroz, Eugenie Szirmai, verehlt. Gúrgey, Clementine Szirmai, verehelichte Mathasovszky, Emerich Pulszky, Joseph Ujhazy, Maria Ujhazy, verehlt. Raß, Albert Ujhazy, Nicolaus, Paul v. Szirmai, Michael Szépréthy, Andreas Hagendorf, Johann Georg Seberg, Gebrüder Stephan, Carl und Ludwig Zsitkovszky — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisage vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gefälligst gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. ö. B. G. constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.

3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.

4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte, insbesondere Wahl des Deputirten zur nächsten waldbürgerlichen General-Congregation. Kaschau, am 25. April 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird die Aloisia Steinkohlenzeche bei Turan, im politischen Bezirke Schlan, den Eheleuten Friedrich und Antonia Kallmünzer und der Frau Barbara Hofstowzky, nachdem das hieramtliche Entziehungserkenntniß vom 28. Februar 1860, Z. 575 rechtskräftig ist und die besagte Zeche zu Folge Bescheides des k. k. Kreisgerichtes in Pilsen, vom 25. Februar 1859, Z. 1016 Berg., auch bei der dritten Tagfahrt unter dem gerichtlich erhobenen Schätzungswerthe nicht an Mann gebracht werden konnte, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 a. B. G. für aufgelassen, und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt, und die bergbühlerliche Lösung dieses Bergbaues bei dem k. k. Kreisgerichte zu Pilsen als Bergsenate unter Einem veranlaßt.

Am 21. April 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

[43] Zum Kohlenabbau und Leitung von Aufschürffen auf Freischürfe wird ein sachverständiger, routinierter, mit guten Zeugnissen versehener Bergmann gesucht.

Frankirte Offerte unter Adresse „Glück Auf Nr. 3“ bittet man in der Expedition dieses Blattes niederzuliegen.

[31/33] Ein mit gutem Fortgang absolvirter Bergakademiker, der einige Zeit bereits in der Praxis gewesen ist, und sich hauptsächlich in der Marktscheiderei ausbildete, sucht eine dauernde Anstellung beim Berg- oder Hüttenwesen.

Nähere Auskunft ertheilt Herr Johann Petr. k. k. Gold- und Silberaufsichtungsamts-Official in Prag Nr. C. 930/1.

### [34—38] Ueberlassung eines Eisenwerkes.

Das eine Meile von Olmütz und der Bahn gelegene Eisenwerk Marienthal, bestehend aus einem Hohofen mit Wasserkraft, und einer von der Dichtflamme gespeisten 25ferdigen Dampfmaschine, 4 Röstöfen, einem Frischfeuer auf separatem Gefälle, und den nach Umständen mitzuüberlassenden Eisensteingruben ist käuflich oder pachtweise zu überlassen.

Das Werk wäre vorzüglich zur Eisengießerei geeignet, sonst aber auch durch dessen umfangreiche, wohlerhaltene Manipulations- und Wohngebäude, das zweimal benützte Wassergefälle, Nähe bedeutender Dachzieferbrüche und zum Bezuge von vegetabilischem und Mineral-Brennstoff geeignete Lage zu manchem andern Fabricationszweige verwendbar.

Bei Berücksichtigung wolle man sich an die „Eisenwerks-Direction in Wittkowitz bei mähr. Ostrau“ wenden, um weitere Unterhandlung anzuknüpfen, wofür bis halben Juni Anträge entgegen genommen werden.

[39—42]

### Für Bergwerks-Besitzer!

Bei Wien oder in Ungarn inclus. der Nebenländer wird ein kleines Steinkohlenwerk oder ein Freischurf-Complex zu kaufen gesucht. Bedingungen sind gute Qualität der Kohle und nahes Vorkommen von Quarz oder Quarzsand. Offerte, mit Beilage einer Beschreibung, sowie einer Situations- und Gruben-Skizze erbittet man franco: An M. A. P. restante Redaction dieses Blattes.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. I. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaße nach §§. 112—114 a. B. G. — Erdöl, Naphta und Photogen Betreffendes. — Das Staatsbergwerk Agordo. — Ueber die Conservirung der Grubenzimmerung. — Administratives: Kundmachungen und Edicte.

## Die Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaße nach §§. 112 — 114 a. B. G.

Die Discussion, welche Herr Bergcommissär Dworak in Nr. 19 dieser Zeitschrift „über die Zusammenschlagung mehrerer Grubenmaße zu einem Grubenfelde“ eröffnet, zerfällt in folgende Behauptungen:

I. Die Beziehung des §. 114 a. B. G. auf den §. 54 a. B. G. sei überflüssig und unrichtig.

II. Sie stehe mit den Bestimmungen des §. 112 des a. B. G. im Widerspruche, weil dieselben in dem §. 54 a. B. G. ganz unberührt geblieben seien.

III. Den Vorschriften des §. 114 a. B. G. fehle die nothwendige Erwähnung über die vorläufige Vermessung der zu vereinigenden Grubenmaße. Zur Ergänzung dieser Lücke wird folgende Aenderung des ersten Absatzes im §. 114 a. B. G. vorgeschlagen:

„Der Bewilligung der Zusammenschlagung muß stets die Verhandlung an Ort und Stelle vorausgehen, bei welcher die Zulässigkeit der Gesuchsbewilligung (§. 112) zu erheben, die Vermessung der noch unvermessenen zu vereinigenden Maße vorzunehmen und eine neue Lagerungskarte zu verfertigen ist.“

„Ueber diese Verhandlung hat die Bergbehörde zu entscheiden, ob die begehrte Vereinigung zulässig sei.“

Für den letzten Absatz wird die Priorität einer logischen Neuerung in Anspruch genommen, weil im §. 114 a. B. G. der §. 57 a. B. G. vor dem Schlusse der noch weiters angeordneten Verhandlungen berufen sei.

IV. Die Ausstellung einer neuen Verleihungsurkunde sei ganz unnöthig, da bei der Zusammenschlagung etwas Neues nicht verliehen werde.

V. Die Berichtigung des Bergbuches bestehe nur darin, daß die einzelnen — nun zusammengeschlagenen

— Grubenmaße in ihrer Eigenschaft als selbstständige Bergbauobjecte gelöscht werden, sonst aber gemäß Formular (Seite 191 der Vollzugsvorschriften) im Bergbuche verbleiben.

Da der Herr Verfasser am Schlusse seines Artikels die Besprechung desselben als dessen Zweck erklärte, so wird dieser Aufforderung durch die folgenden Andeutungen zu entsprechen versucht.

Zu I. Der erste Absatz des §. 114 a. B. G. schreibt vor:

a) daß im allgemeinen über jedes Gruben-Zusammenschlagungsgesuch nach Vorschrift der §§. 54 und 57 a. B. G. vorzugehen sei, d. h. es muß nach §. 54 a. B. G. jeder Verleihung die örtliche Erhebung über deren Zulässigkeit (die Freifahrung) und nach §. 57 a. B. G. das Erkenntniß der Bergbehörde über diese Erhebung, vorangehen.

Wer den Geist des a. B. G. richtig auffaßt, der kann darüber nicht im Zweifel sein, daß es die freiere Entwicklung großartiger Bergwerksunternehmungen, und die Begründung eines festeren Hypothekar-Credites für dieselben zum Zwecke habe, um dieser so nationalwichtigen Industrie Intelligenz und Capital im höheren Grade zuzuwenden.

Damit das letztere Ziel mit Erfolg angestrebt werden könne, ist es eine bleibende Aufgabe der Bergbehörde, das nichtbergbaukundige Publicum vor Täuschungen zu bewahren, denen dasselbe vorzugsweise beim Bergbaue, und zwar um so leichter unterliegt, als jede Grubenmaßenverleihung ein Object der öffentlichen Bücher — daher Gegenstand eines Real-Credites — durch großartige derlei Grubencomplexe aber oft nur einen scheinbaren großen Realwerth zu schaffen beabsichtigt wird.



Um solchen Täuschungen vorzubeugen, schreibt der §. 54 a. B. G. weiters vor, bei der Freifahrung

a) den Bestand des Mineralauffchlusses und dessen Abbaumürdigkeit nachzuweisen,

b) zu untersuchen, ob in privatrechtlicher Beziehung keine Anstände gegen die erbetene Verleihung vorliegen,

c) oder ob aus öffentlichen Rücksichten — oder im Interesse des Grundbesitzes kein Bedenken dagegen obwalte;

d) die Lagerungskarte mit der örtlichen Lage zu vergleichen, und in Uebereinstimmung zu bringen.

Diese Erhebungen sollen nach §. 54 a. B. G. der Verleihung jeder Grubenmaße vorangehen, sie sind aber um so nothwendiger, sobald durch die Zusammenschlagung ein bedeutend größerer Bergwerkscomplex rechtlich gebildet werden soll.

Die ursprünglich erfolgte Verleihung der einzelnen Grubenmaße hebt die Nothwendigkeit der neuerlichen Erhebung aller Verhältnisse vor der Zusammenschlagung der ersteren nicht auf, weil auch alte vorlängst verliehene Grubenmaße zusammenschlagen werden können, bei deren Verleihung auf die im §. 54 a. B. G. bemerkten Umstände noch keine Rücksicht genommen worden war, und weil auch bei später verliehenen Grubenmaßen Umstände eingetreten sein können, die einen früher verleiungswürdig gewesenen Mineralauffschluß jetzt nicht mehr bauwürdig erscheinen lassen.

Soll also — im Geiste des neuen Berggesetzes — Täuschungen begegnet werden, die gerade bei größeren Complexen gefährlicher werden können, als bei kleineren, — und will man künftigen Streitigkeiten und Beanstandungen in privatrechtlicher und öffentlicher Beziehung zum wahren Nutzen und besserem Gedeihen des Bergbaues wirksam vorbeugen, so muß die nach §. 54 a. B. G. vorgeschriebene Freifahrung auch vor jeder Zusammenschlagungsbewilligung stattfinden.

Da aber der §. 54 a. B. G. — wie erwähnt — nur allgemein gehalten ist — und auf die erst später in dem Berggesetze vorkommende Zusammenschlagung noch nicht Rücksicht nehmen konnte, so ergänzt der erste Absatz des §. 114 a. B. G. den §. 54 a. B. G. in dieser Beziehung, indem

b) angeordnet wird, daß bei der Freifahrung zum Zwecke einer Grubenmaßenzusammenschlagung auch das Vorhandensein jener Bedingungen außer Zweifel gestellt werde, von welchen der §. 112 a. B. G. die Bewilligung dieser Zusammenschlagung abhängig macht.

Diese Anordnung konnte logisch nur hier — und nur als eine für diesen speciellen Zweck nothwendige Erläuterung — und Erweiterung der Freifahrungsnorm eingeschaltet werden; es liegt derselben ebenfalls wesent-

lich die Absicht zum Grunde — absichtliche Täuschungen, oder eine verderbliche unfruchtbare Bergbau-Manie hintanzuhalten, welche gegen die Grundsätze einer gesunden Nationalökonomie verstößt — was nur bei einer richtig durchgeführten Freifahrung erzielt werden kann.

Schließlich schreibt der erste Absatz des §. 114 a. B. G. vor:

c) bei dieser Freifahrung eine neue Lagerungskarte für den beabsichtigten größeren Grubencomplex zu verfertigen.

Daß dieses nur geschehen kann, wenn die Lage und Grenzen jener Grubenmaße, welche zusammenschlagen werden sollen, genau bekannt, und von Niemanden beanstandet sind, liegt auf der Hand, und ebenso unzweifelbar ist es, daß auch diese Aufgabe nur bei der Freifahrung richtig gelöst werden kann, welcher alle Feldesnachbarn und sonst hiebei Betheiligten zugezogen werden.

Auch diese Vorschrift ist aber logisch nur als eine Ergänzung des §. 54 a. B. G. für den vorliegenden Fall anzusehen.

Nach den vorstehenden Erörterungen dürfte daher die Fassung des ersten Absatzes des §. 114 a. B. G. weder als überflüssig noch als unrichtig erscheinen, weil durch die Zusammenschlagung im bergrechtlichen Sinne wirklich ein ganz neues Bergbuchsobject entsteht, welches nur auf dem dargestellten Wege zu dem Range eines hypothekarfähigen Realkörpers erhoben werden kann\*).

Zu II. Daß der §. 54 a. B. G. die Bestimmungen des §. 112 a. B. G. unberührt lasse, ist richtig, weil ersterer eben nur von der Verleihung einzelner Grubenmaße spricht; eben deswegen ergänzt aber der §. 113 a. B. G. die gedachte Geseßstelle, um sie auch für die Verhandlung zum Behufe der Grubenmaßenzusammenschlagung anwendbar zu machen, und verordnet, daß bei der dießbezüglichen Freifahrung die Anordnung des §. 112 allg. B. G. auch zur Beachtung kommen müsse.

Ein Widerspruch läßt sich aus diesen gesetzlichen Bestimmungen wohl kaum ableiten.

Zu III. Durch die Vorschrift des ersten Absatzes im §. 114 a. B. G., daß bei der Zusammenschlagungsfreifahrung auch die Lagerungskarte für das neue Feld angefertigt werden müsse, wird dem Freifahrungskommissär an und für sich die Pflicht auferlegt, das Feld auch zu vermessen — und insoferne wesentliche Bedenken gegen die Zusammenschlagung nicht im Wege stehen — nach Vorschrift des §. 65 a. B. G. sogleich zu verpflocken.

Diese Verpflichtung liegt eben im Wortlaute des

\*) In dieser Beziehung dürfte die Hinweisung auf die „Notitive zum a. B. G.,“ Wien bei Braumüller 1855, S. 257 — 260, dann auf die §§. 73 — 76 der „Vollzugsvorschriften“ zum a. B. G. hier am Platze sein.

Gesetzes, da die Anfertigung einer Lagerungskarte über ein Grubenfeld ohne eine Aufnahme seiner Lage und Begrenzung — daher auch die vorläufige rechtliche und örtliche Sicherstellung der letzteren — nicht gedacht werden kann, ja es muß hierbei mit aller Vorsicht und Gewissenhaftigkeit vorgegangen werden, weil das Gesetz diese amtliche Anfertigung der Lagerungskarte als einen Bestandtheil des Freifahrungsprotokolles, d. i. als eine öffentliche, vollen Glauben verdienende Urkunde erklärt.

Das Gesetz hat demnach durch die Anordnung, es sei bei der fraglichen Freifahrung eine neue Lagerungskarte zu verfertigen, deutlich genug vorgeschrieben, es müsse das zu verleihende Feld vermessen und mapirt werden.

Wloß auf diese Lagerungskarte hin — und auf Grund der Constatirung, daß die Bedingungen des §. 112 a. B. G. vorhanden seien, kann die Bergbehörde die Zusammenschlagung noch immer nicht bewilligen, wenn nicht (außer den anderweitigen rechtlichen Erfordernissen) die oben zu I. als nothwendig dargestellten, nach Vorschrift des §. 54 a. B. G. abgeführten Erhebungen die Zulässigkeit derselben rechtfertigen.

Hiernach scheint die vom Herrn Verfasser in Anspruch genommene Priorität für die von demselben vorgeschlagene Aenderung des ersten Absatzes in §. 114 a. B. G. nicht begründet zu sein. Es dürfte sich vielmehr aus dieser Combination der Gesetzesstellen ungezwungen folgern lassen, dieser erste Absatz wolle, daß den Anordnungen des §. 54 a. B. G. mit den im §. 114 a. B. G. für die Zusammenschlagung erforderlichen weiteren Amtshandlungen Genüge geleistet, und sodann darüber das neue Verleihungs- (Zulässigkeits-) Erkenntniß nach §. 57 a. B. G. geschöpft werde, wodurch die logische Ordnung des Verfahrens nachgewiesen ist.

Zu IV. Der hier ausgesprochenen Ansicht des Herrn Verfassers steht folgende Erwägung der Verhältnisse entgegen:

Mit dem Besitze eines jeden einzeln verliehenen Grubenmaßes sind alle jene Verpflichtungen der Bauhafthaltung verbunden, welche die §§. 170—175 allg. B. G. vorzeichnen; außerdem obliegt den Besitzern derselben noch die Befolgung besonderer administrativer Vorschriften, endlich bildet jedes Grubenmaß ein selbstständiges Bergbuchsubject, und erfordert bei Eigenthumsübertragungen, Belastungen und Entlastungen immer ein abgefordertes gerichtliches Verfahren, welches oft mit vielen Weitläufigkeiten, mehrfachen Einschreibungen — mit Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist.

Das durch die begehrte Zusammenschlagung entstehende größere Grubenfeld erlangt jedoch eine commassirte bedeutendere Ausdehnung, begünstigt dadurch einen großartigeren, auf längere Dauer abzielenden Bergbaubetrieb, gewinnt sonach an absolutem und relativem Werthe —

erlangt einen weit höheren Real-Credit — es unterliegt nicht mehr der Pflicht der Bauhafthaltung seiner einzelnen Grubenmaße, sondern kann mit einem Haupteinbaue bauhaft erhalten werden, wodurch sich die Betriebskosten wesentlich beschränken lassen.

Es bildet sich ein ansehnliches, ausgedehntes bürgerliches Eigenthum, oft unter anderen Besitz-, Servituts- und Hypothekarverhältnissen, als sie bei den einzelnen Grubenmaßen bestanden, und erheischt doch nur ein einfaches, auf den ganzen Complex sich erstreckendes Gerichtsverfahren. Kurz, es entsteht ein neuer Bergwerkskörper mit umfangreichen Rechten — und relativ geringeren Verpflichtungen, bei dessen Gründung die Bergbehörde daher auch mit größerer Umsicht zu Werke gehen muß.

Zur unmittelbaren Erwerbung eines solchen Bergwerks-eigenthumes ist aber nach §. 40 a. B. G. die Bergwerksverleihung, nach §§. 63 und 114 a. B. G. die Ausfertigung einer eigenen Verleihungsurkunde, endlich gemäß Schlußsatz des §. 114 a. B. G. die abgeforderte Eintragung desselben in das Bergbuch erforderlich.

Zu V. sucht der Herr Verfasser aus dem Punkte 4 des Verleihungsformulars Seite 191 der Vollzugsvorschrift die Folgerung abzuleiten, daß die einzelnen — wiewohl zusammengeschlagenen Grubenmaße doch im Bergbuche eingetragen bleiben, die Berichtigung des Bergbuches bestehe daher nur in der Anmerkung der erfolgten Zusammenschlagung bei den einzelnen Grubenmaßen, und eine neue Eintragung des commassirten Complexes im Bergbuche sei unnöthig.

Diese Behauptung läßt sich schwer erklären, denn in dem angezogenen Punkt 4 des Verleihungsformulars Seite 191 der Vollzugsvorschrift heißt es nur, daß die zusammengeschlagenen Grubenmaße u. s. w. in ihrer ursprünglichen Form und Lagerung aufrecht erhalten bleiben, d. h. daß sie nun in ihrer ursprünglich verliehenen räumlichen Form einen Bestandtheil des neuen (rechtlich aber einheitlichen) größeren Bergwerkscomplexes bilden. Dagegen schreiben die Punkte 1 und 2 desselben Formulars — ganz im Sinne und Geiste des Gesetzes — vor, daß die einzelnen — jetzt zusammengeschlagenen Grubenmaße im Bergbuche gänzlich zu löschen seien, und der nun neu verliehene Bergwerkskörper auch als neues Bergwerkeigenthum im Bergbuche eingetragen werden müsse.

Aus diesen Daten — im Zusammenhange mit den übrigen im Vorstehenden erörterten Nachweisungen des Sinnes und Geistes der einschlägigen Gesetzesstellen — dürfte der Schluß erlaubt sein, daß auch die letzte Behauptung des Herrn Verfassers der gesetzlichen Begründung entbehre.

Es ist immer etwas gewagt — über einen einzeln

herausgehobenen Gesetzes-Paragraph gleich den Stab zu brechen, da das Gesetz dem Geiste und Wortlaute nach im Ganzen aufgefaßt — und mit Würdigung seiner Motive in Erwägung gezogen werden muß, wenn die Beurtheilung Anspruch auf Gründlichkeit haben soll, und die Voraussetzung verdient, daß gewiß jeder Satz lange vielseitig — und eindringlich erwogen wurde, bevor er zur gesetzlichen Bestimmung erwachsen ist.

Zweifel über die richtige Fassung einer Gesetzesstelle lassen sich aber auch in einer gemäßigteren Form, als in der apodiktischen Beurtheilung derselben besprechen.

### Erdöl, Naphta und Photogen Betreffendes.

Die Artikel, welche im Laufe dieses Jahres in unserer Zeitschrift über das Vorkommen von Naphta und überhaupt bituminöse Substanzen auf Anregung einer Notiz erschienen sind, haben, wie es scheint, ein Interesse für den Gegenstand in weiteren Kreisen geweckt, und wir glauben daher unserem Berufe nachzukommen, wenn wir hierüber erhaltene Mittheilungen auch brieflicher Art, soweit als nöthig, der Oeffentlichkeit nicht vorenthalten. Wir erhielten in der letzten Woche zwei solche Zuschriften.

Die eine ist ein Schreiben des verdienstvollen Redacteurs der in Breslau erscheinenden „Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen,“ Dr. H. Schwarz, welcher zugleich ein sogenanntes polytechnisches Bureau leitet, und somit auch in der Lage ist, in der fraglichen Angelegenheit praktisch mit Rath und That an die Hand zu gehen; — die zweite ist eine Notiz von uns persönlich nicht weiter bekannten Bergbauunternehmern, welche wir mit dem Vorbehalte mittheilen, daß wir die Wichtigkeit der dargestellten Verhältnisse lediglich den Einsendern zu vertreten überlassen müssen, da wir jene Gegend weder selbst kennen, noch eine neuere wissenschaftliche Erforschung derselben durch bewährte Fachmänner uns bekannt geworden ist. Vielleicht kann jene Mittheilung, welche wohl zunächst geschäftlicher Natur ist, nähere Untersuchungen veranlassen.

#### I.

Dr. H. Schwarz schreibt uns:

Breslau, Bahnhofstraße den 5. April 1860.

In den Nummern Ihrer geschätzten Zeitschrift hatte ich das Vergnügen, einige mich speciell interessirende Mittheilungen über das Vorkommen bituminöser Substanzen in Galizien zu finden. Seit mehr als 6 Jahren habe ich mich mit diesen Substanzen theoretisch und praktisch (als früherer Dirigent einer der größten Photogenfabriken) beschäftigt, und in neuester Zeit mehrfach Gelegenheit gefunden, gerade mit galizischen Erdölen Versuche anzustellen, worüber ich vielleicht nächstens etwas veröffentlichte. Diese Versuche haben mir gezeigt, daß in diesen

Substanzen für Galizien ein ungemein wichtiger und ergiebiger Industriezweig sich entwickeln kann, falls derselbe mit Energie, praktischer Erfahrung und wissenschaftlicher Intelligenz in Angriff genommen wird. Die traurigen Erfahrungen, welche bei zahlreichen Theerproductenfabriken Norddeutschlands gemacht worden sind, basiren sich wesentlich darauf, daß man ein zu armes Material zur Rothheergewinnung benutzte, indem man sich durch den sehr billigen Preis desselben verführen ließ.

Ich würde ein Material, das nur 5—6% Theer erzielte, nicht destilliren, selbst wenn ich es geschenkt bekäme, da hierbei die Destillationskosten zu bedeutend sind, um Gewinn zu lassen. Selbst bei einem Theergehalte von 12% betragen dieselben fast noch das Doppelte des Rohmaterialpreises.

In dieser Beziehung ist nun das galizische Vorkommen dieser Substanzen ungemein begünstigt, indem diese Hauptposition der Kosten fast vollständig wegfällt. Die Proben von bituminösem Gestein, die ich von dort her untersucht, sind so arm, daß an eine Destillation ohnehin nicht zu denken ist. Die Naphta ist dagegen meiner Ansicht nach durch bergmännisches Aufschließen der Lagerstätte, durch vielfältige Durchörterung des Lagers, um ausgedehnte Absonderungsf lächen für das Del zu schaffen, leicht in größeren Mengen als bisher zu gewinnen.

Vor Allem muß festgehalten werden, daß das Erdöl in den theerartigen Massen, in welchen es vorkommt, präexistirt, nicht wie bei Bogheadkohle, Braunkohle etc., erst durch Destillation gebildet wird, indem es sich auf das Leichteste durch Aether ausziehen läßt.

An der Lagerstätte dürfte daher die Arbeit der Gewinnung allein dem Bergmanne zufallen \*).

Dagegen erscheint es r äthlich, an Centralpunkten dieser Reviere größere Fabrikanlagen zur Reinigung des Productes zu etabliren, die geringe Anlagelosten verlangen und einen sichern Ertrag gewähren würden. In der Provinz Sachsen florirt eine früher auf Braunkohlendestillation eingerichtete Fabrik nur deshalb, weil sie jetzt sich allein auf die Destillation und Reinigung von Roththeer beschränkt, den sie zu dem immensen hohen Preise von 5 ½ Thlr. ankauft. Dieselbe verarbeitet circa 50 Centner desselben per Tag. Ihr größter Verdienst liegt freilich in dem gewonnenen Paraffin, das im galizischen Erdöl nur in geringer Menge vorkommt. Dagegen liefert das galizische Erdöl in gewissen Sorten ein viel leichter zu reinigendes, sehr specifisch leichtes, und in jeder Beziehung ausgezeichnetes Photogen- und Solaröl.

Schachtungsbohl

Dr. H. Schwarz.

\*) Ein Argument mehr für dessen Behandlung nach dem Berggesetze.  
O. H.

Wir sehen der versprochenen Veröffentlichung der von Herrn Dr. Schwarz angestellten Versuche mit galizischen Erdölen mit Interesse entgegen.

II.

Die zweite Zuschrift, in Form einer Notiz, äußert nicht nur den Wunsch, sondern zeigt auch das Bedürfnis einer genaueren wissenschaftlichen Untersuchung, wozu unserer Ansicht nach, nebst geologischen Kenntnissen auch Erfahrungen im Zweige der betreffenden Brennstoffindustrie gehören, und welchen chemische und photometrische Versuche mit den gewonnenen Delen nachfolgen müßten. Selbst wenn sich die geschilderten Dimensionen des Vorkommens bei näherer Untersuchung etwas reduciren sollten, bleibt die Thatsache dieses Vorkommens und die möglicherweise daraus zu gewinnende Production von Belang für ein Land, welches an Industriezweigen noch keinen Ueberfluß hat, und wo durch die Entstehung solcher auch eine Hebung der Urproduction und der Arbeitsverwerthung angebahnt werden könnte. — Diese Mittheilung lautet:

„Aus Anlaß einer Notiz in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom 16. April 1860, Z. 16, „Die Naphta und deren Industrie in Ostgalizien,“ scheint es uns angezeigt, die Aufmerksamkeit der Geologen und namentlich der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, auf ein ähnliches und noch viel wichtigeres (?) Vorkommen in Croatien hinzulenken\*).

In dem Bezirke Moslavina, Agramer Comitatz, in der Nähe des Dorfes Boloder, wurde vor einigen Jahren ein Bergwerk eröffnet, welches unstreitig zu den merkwürdigsten der Monarchie, — vielleicht des ganzen Continents gezählt werden muß\*\*).

Auf mehrere Quadratmeilen Ausdehnung ist eine bituminöse Steinart in 12—20 Schuh mächtigen Lagern, kaum zwei Klafter tief unter der Erdoberfläche verbreitet, aus welcher ein ununterbrochener Ausfluß von einem ätherischen und äußerst flüchtigen Oele stattfindet, welches im rohen Zustande eine tiefgrüne Farbe und einen gasartigen Geruch hat, und von dem dortigen Landvolke theils als Wagenschmiere, theils als sehr wirksames und gesuchtes Heilmittel in den gefährlichsten Krankheiten der Hausthiere, namentlich in der Rindviehseuche, benützt worden ist; natürlich nur da, wo es von selbst zu Tage trat. Seitdem jedoch Kenner von diesem merkwürdigen Vorkommen Kenntniß erhielten und eine Raffinirung dieser ölig-ätherischen Masse vornahmen, ergab es sich, daß

\*) Die Reichsgeologen haben für diesen Sommer die Vollendung der böhmischen und siebenbürgischen Aufnahmen zugewiesen erhalten; doch werden sicher in nicht allzuferner Zeit auch die croatischen Gebietstheile untersucht werden, was aber specielle Voruntersuchung auf Privatwegen nicht ausschließt. D. Red.

\*\*) Bisher ist allerdings noch wenig davon bekannt geworden, und es ist hinreichend, wenn es sich als ein an sich merkwürdiges bewährt, ohne allzuweit gesuchte Vergleiche herauszufordern. D. Red.

dieselbe das wahre und ächte Steinöl (Petroleum) in so reichem Maße enthalte, wie es nur an sehr wenig Orten der Welt vorkommen dürfte.

Dieses rectificirte und raffinirte Del ist mit dem bekannten Kohlenöl oder Photogen durchaus nicht zu verwechseln, da es sich durch seine viel größere geistige Kraft, die bis auf 40 Grade steigt, von letzterem wesentlich unterscheidet, und die zwei wichtigen Bestandtheile Paraffin und Cupion enthält; daher also auch seine bekannte medicinische Eigenschaft besitzt, und in vielen Fächern der Industrie, wie z. B. zur Auflösung des Kautschucks, Hervorbringung dauerhafter Farben u. s. w., mit dem größten Vortheil verwendet wird.

Nach dieser gedrängten Darstellung dürfte es einleuchten, wie wichtig diese Entdeckung zu werden verspricht, und wie wünschenswerth es daher schon vom Standpunkte der Wissenschaft wäre, daß competente Sachmänner ihr Augenmerk auf ein ebenso seltenes, als merkwürdiges Vorkommen richten möchten, und nach vorgenommener Analyse und Localuntersuchung die Industrie auf den großen Nutzen und vielseitigen Gebrauch dieses Productes aufmerksam machen möchten, um dieselben zur Ausbeutung eines Werkes zu animiren, welches bisher leider aus Mangel an Capital und rationellem Betrieb auf eine höchst bedauernswerthe Art zu verkümmern drohte.“

### Das Staatsbergwerk Ugordo.

Wir entnehmen einer in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei gedruckten, vom k. k. Finanzministerium herausgegebenen Monographie obgenannten Werkes, auszugsweise nachstehende neueste Daten über die Verhältnisse des Kupferwerkes Ugordo.

#### I. Lage und geognostische Verhältnisse.

Es liegt in dem Gebiete des Districtscommissariates Ugordo — im Bezirke der Delegation und Prätur von Belluno im Königreiche Venetien, unter dem 46° 16' nördlicher Breite und 9° 43' östlicher Länge, 628 Meter oder 1986 Wiener Fuß über dem Meere.

Das Hochthal von Ugordo wird durch eine gewaltige Thonschiefermasse gebildet, in welcher das reiche Stockwerk von Eisen und Kupferlies eingebettet ist, worauf der seit mehreren Jahrhunderten schon betriebene und dormalen in großer Ausdehnung fortgesetzte Bergbau umgeht.

Diesen Thonschiefer umschließen Sandsteine, Kalk und Dolomitgebilde, welche durch Emporhebungen und Durchbrüche gewaltiger Porphyr- und Augitmassen sich zu schroffen, imposanten Spizen bis über 9000' Höhe gestalteten, in deren Einrissen und Thalbildungen sich die tertiären und Diluvialschichten auflagerten.

Kupfer-, Quecksilber-, Blei- und Silbergänge, sowie belangreiche Lager von Magnet- und Roth Eisenstein kom-

men im Porphyr und anderen dolomitischen Formationsgliedern vor, welche in der Vorzeit bereits Gegenstand bergmännischer Thätigkeit waren, seit Menschengedenken aber bereits verlassen wurden, ungeachtet sie, wenigstens theilweise, einer wiederholten Untersuchung werth sein würden.

Zwischen den Kalkwänden der Alpen des Imperinathales\*) und dem Thonschiefer des Monte Armerole heben sich die, den Thonschiefer und rothen Porphyr überlagernden, dem Kalk aber untergeordneten Sandsteinschichten mit Gyps senkrecht empor, schneiden sich theilweise wieder aus, so daß Thonschiefer und Kalk sich unmittelbar berühren, und tragen deutlich das Gepräge einer gewaltsamen Zerstörung ihrer primären Bildung.

Der mächtige Kieselstock, welcher, wie bereits erwähnt, in dem Imperinathale Gegenstand des Bergbaues ist, lagert sich, vom Thonschiefer rings umschlossen, theilweise an die steil einschließenden Sandsteinschichten\*\*, hat seine Längenausdehnung nach St. 3 und läßt sich, oft bedeutend ausbauchend, oft wieder in enge Gränzen verdrückt, keilförmig in die Tiefe nieder.

Gegenwärtig ist dieser Kieselstock in einer Länge von . . . . . 515 Meter, einer durchschnittlichen Mächtigkeit von . . . . . 40 „ einer Tiefe von . . . . . 85 „ daher in einem kubischen Inhalte von  $(515 \times 40 \times 85) = 1,751,000$  Kubik-Meter aufgeschlossen.

Nach der Erfahrung enthält 1 Kubik-Meter 76 Ctr. Kiese, obige Masse daher . . . . . 133,076,000 Centner.

Hievon sind gemäß sorgfältiger Erhebungen bereits abgebaut . . . . . 48,450,000 Centner daher noch abzubauen . . . . . 84,626,000 Centner.

Der Kupfergehalt dieser Kiese kann im großen Durchschnitte mit Zuverlässigkeit auf 1,0% angeschlagen werden, wonach der bereits aufgeschlossene, noch abzubauen Kieselstock von 84,626,000 Ctr. eine Menge von 1,607,894 Ctr. reinen Kupfers enthält.

Werden hievon 20% = 321,578 Ctr. als Manipulationsabgang abgeschlagen, so bleibt noch eine ausbringbare Kupfermenge von 1,286,316 Centner übrig. Hiebei muß aber bemerkt werden, daß dieser Kiesel-

\*) Ein Seitenthal des Hauptthales von Agordo, in welchem der Bergbau gegenwärtig betrieben wird, und wo auch alle Hütten- und Manipulationsgebäude stehen.

\*\*) Nach den Berichten der Herren Bergrath v. Sauer und Director Hörnes in den „Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften“ der mathematisch-naturhistorischen Classe 1850, 1. Abtheilung, gehört dieser Sandstein zu den Alpenen-Buntsandsteinen.

Darauf folgt Posidonien- (älterer Muschelkalk) und Crinoidenkalk.

Wo Melaphyre vorhanden sind, ist der Crinoidenkalk durch dolomitischen Sandstein ersetzt.

Erst höher hinauf kommen die Amoniten- und Diphysaschichten vor.

stock noch bei weitem nicht bis an seine Gränzen aufgeschlossen ist, ja daß dessen Mächtigkeit vielmehr gegen Süden noch zuzunehmen scheint, und zur Erweiterung des Bergbaues ein großes Feld darbietet.

Der den Kieselstock umgebende schwarze Schiefer wird im Contacte mit dem Kieselstocke weiß, wie Talkschiefer, und erscheint in dieser Form auch in den Bruchstücken im Innern des Stockes selbst.

Gefährlich ist für den dortigen Grubenbau das Durchfahren des Thonschiefers bis an den Kalk, weil aus diesem stets und oft bedeutende Wässer in den Bau dringen.

Der ganze Kieselstock besteht aus derbem Schwefelkies mit einem Kupferhalte, der von Spuren bis 6 und 8% steigt.

Selten findet man reine Kupferkiese ausgeschieden, noch seltener Kupferkies-Krystalle in Drusen, häufiger aber Bleiglanz im Gemenge des Kiesel, der dann 1 bis 2% Kupfer, 6—9% Blei und einen geringen Silberhalt zeigt.

An der Begränzung des Kieselstockes zieht sich derselbe in schmalen Trümmern mit Quarz und Talkschiefer gemengt in das Nebengestein, wird in diesem Vorkommen unbenützlich und von den dortigen Bergleuten Matton genannt.

### Ueber die Conservirung der Grubenzimmerung.

Einer der Hauptfactoren für die Gesteinspreise der bergmännisch zu gewinnenden Erze und Mineralien ist der Kostenaufwand für den Ausbau der aufgefahnen Grubenräume, der in einem weit größeren Verhältnisse mittelst Zimmerung als mittelst Mauerung bewerkstelligt zu werden pflegt, und in erster Art sowohl bei dem Gang- als auch Flözbergbaue von großer Wichtigkeit ist; denn wenn gleich bei jenem der Verbrauch an Grubenholz wegen der gewöhnlich größeren Längen- und Tiefenausdehnung ein bedeutender zu sein pflegt, so ist er bei letzterem verhältnismäßig nicht geringer, da man bei diesem mit einem milderem, daher brüchigerem Gebirge und mit einem weit größeren Drucke zu kämpfen hat, indem hier wegen den meistens geringeren Berflächungswinkeln, unter denen Flöze concordant mit den Gebirgsschichten eingelagert sind, der Schwerpunkt des Daches (Hangenden) weit mehr in die offenen Räume hineinfällt, und daher mehr Unterstützung erfordert, als bei Gängen, die in der Regel steil einzufallen und von festem Gesteine begleitet zu werden pflegen.

In dieser Beziehung also muß es für jeden Besitzer oder Verwalter einer Grube als besonders wünschenswerth erscheinen, die Dauer des in der Grube aufzustellenden Zimmerungsholzes möglichst zu erhöhen,

da hierdurch nicht nur Ersparung an Materiale, sondern auch eine Verringerung der bei oftmaliger Auswechslung der Zimmerung anlaufenden Kosten erzielt wird, und in dieser Veranlassung will ich nun Nachstehendes mittheilen.

Die Zerstörung des Holzes in Folge des Fäulnißprocesses kann auf zweierlei Art stattfinden und zwar geht selbe entweder von der Peripherie aus und scheidet durch den Contact nach innen vorwärts, und ist durch gleichzeitige oder wechselweise Einwirkung von Luft und Wasser (Feuchtigkeit) bedingt, oder sie ist eine allgemeine innerliche, dadurch hervorgerufen, daß im Innern des Holzes die Proteinsubstanzen sich noch im flüssigen Zustande befinden, und die ihnen von den Geseßen der Natur zugewiesene Zersetzung, deren Product Zuwachs an Holz ist, nicht mehr eingehen können, sondern eine andere Atomenanordnung erleiden, durch die die eigentliche Verwesung entsteht, während in dem ersten Falle eine langsam vorschreitende Verbrennung vor sich geht.

Was nun die zweite Art des Fäulnißprocesses, die Verwesung betrifft, so ist es wohlbekannt, daß das zum Baue bestimmte Holz nur dann gefällt werden darf, wenn die Säfte in die Wurzeln zurückgetreten sind, was in dem früher Gesagten auch bereits begründet wurde, und es erübrigt daher noch die Aufgabe, der ersteren Art, d. i. der Verbrennung, entgegen zu arbeiten.

Man hat, wie bekannt, zur Vermeidung der Fäulniß organischer Substanzen verschiedene Antiseptica, als:

1. niedere Temperatur,
2. vollständiges Austrocknen durch höhere Temperatur, oder durch Zusammenbringung mit wasserentziehenden Substanzen, als: Alkohol, Zucker, Salz u. s. w.,
3. Luftentziehung und
4. chemisch wirkende und giftige Substanzen, als: Kohle, Creosot, Metalloxyde, Salze u. s. f., wovon die meisten unlösliche Verbindungen mit den Proteinsubstanzen eingehen.

Betrachten wir nun in Ansehung dieser Mittel die bei der Grubenzimmerung rücksichtlich des Fäulnißprocesses wahrzunehmenden Erscheinungen, so finden wir, daß:

ad 1. Die Zimmerung viel länger sich dort erhält, wo Wettercirculation stattfindet, weil dort, wo sie fehlt, die ausströmende Wärme nicht abgeführt und durch ihr Vorhandenbleiben die Verwesung begünstigt wird.

Ebenso erhält sich die Zimmerung in jenen Strecken und Schächten, wo die Wetter hineinziehen, länger als dort, wo sie ausströmen, weil die ausströmende Luft von den Grubenwässern sowie von der Ausdünstung der Arbeiter in der Mehrheit feuchter und wärmer ist, als die einströmende.

ad 2. Daß abgelegenes, ausgetrocknetes Holz län-

gere Dauer besitzt, als frisch gefälltes, welches letzteres, wenn es auch nicht in Säften wäre, doch Feuchtigkeit hat. — Ebenso verweset das Holz an seinen Stirnseiten immer früher, weil bei diesen die Feuchtigkeit und das Wasser vermöge der Capillarität aufgesogen und mit der hinzutretenden Luft die Verwesung begünstigt wird.

ad 3. Daß die in der Grube aufgestellte Zimmerung an der vorderen Seite früher zu faulen beginnt, als an der hinteren, dem Gesteine zugekehrten Seite, wo die Luft mehr abgesperrt ist. — Ebenso ist dort keine Verwesung des Holzes möglich, wo selbes sich im Wasser befindet, und hierdurch von der Luft geschützt ist. Ich hatte selbst Gelegenheit, bei einer unvermutheten Löcherung mit einem alten unter Wasser stehenden Grubenbaue die daselbst befindliche Zimmerung (aus weichem Holze) vollkommen gesund zu finden, welche nach ämtlichen Documenten schon über sechzig Jahre aufgestellt war.

ad 4. In der Anwendung dieser Stoffe auf Conservirung des Grubenholzes kann leider keine allgemeine Erfahrung aufgestellt werden, und beschränkt sich selbe, soviel mir bekannt, bloß auf etwaigen Theeransstrich, und wie Herr Bischof aus Rißbüchel im Jahre 1855 berichtete, außerdem noch auf das Imprägniren mit Schwefelbarium. — Durch die Natur finden wir die Wirkung derlei Stoffe am auffallendsten in Salzgruben bestätigt, in welchen in der Regel die Verwesung des Holzes unterbleibt, oder wenigstens sehr zurückgehalten wird, und wiewohl jene auch hierin als Lehrerin auftritt, und den Wink zur Nachahmung gibt, so ist gerade von Seite des Bergmannes, als eines der größten Bauholzconsumenten, das Wenigste bisher hiefür geschehen, was jedoch zu seiner Rechtfertigung weniger ihm als dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß alle diese bisher bekannten und im Allgemeinen bei Tagbauten für die Conservirung des Holzes in Anwendung stehenden Mittel, als: Kohle, Theer, Holzessig (Creosot), Metallfirnisse, Metallfirnungen u. s. w., nur die weitere kostspieligere Bearbeitung des Holzes, nicht aber die Verwendung desselben im Rohzustande lohnen, und wenn wir auch den Theer hie und da für die Erhaltung der Grubenzimmerung in Verwendung sehen, so ist diese doch nur eine nothwendiger Weise sehr beschränkte, und kann nur dort als Ersparung dienen, wo das Holz verhältnißmäßig theurer, der Theer hingegen wohlfeiler zu stehen kommt, und ich glaube in der Annahme nicht zu fehlen, daß auch Schwefelbarium in dieser Beziehung dasselbe Loos mit dem Theer theilt.

Von dieser begründeten Ansicht geleitet, sah ich mich schon vor Jahren veranlaßt, irgend ein anderes Antisepticum in Anwendung zu bringen, welches nicht nur den technischen, sondern auch zugleich den ökonomischen

Anforderungen entsprechen sollte, und wählte hiezu in Berücksichtigung seiner Bestandtheile und seiner Wohlfeilheit den bei der Fabrication der Nordhäuser Schwefelsäure hinterbleibenden Rückstand, das sogenannte Caput mortuum, auch Colcothar genannt, welches, bisher im fein geschlammten Zustande als Poliermittel bei Glasschleifereien, außerdem aber auch als Anstrich für Schindeldächer, und mit Salz gebrannt in verschiedenen Nuancen als Farbe verwendet wird. Ich ließ zu diesem Behufe das zur Zimmerung zu verwendende Holz, wohl ausgetrocknet, durch mehrere Wochen im Wasser, worin eine entsprechende Quantität von diesem Stoffe hineingegeben und öfters umgerührt wurde, liegen und hierauf abermals austrocknen, bevor es in der Grube verwendet wurde. Der Erfolg hiervon war, daß die mit diesem Holze ausgeführte Zimmerung erst nach 3 1/2 Jahren zur Auswechslung kam, während die übrige zu derselben Zeit aufgestellte Zimmerung schon nach einem Jahre in Folge der eingetretenen Verwesung ausgewechselt werden mußte, zu welcher letzterer das Holz aus demselben Holzschlage genommen, zu gleicher Zeit gefällt und keinen ungünstigeren Einflüssen ausgesetzt war, wie jenes, welches in dieser Lauge getränkt wurde.

In gleicher Weise äußert sich auch die Wirkung des Bitriolsteines, und ich fand im vorigen Herbst bei der Wiederaufnahme eines seit circa zehn Jahren außer Betrieb gewesenen Bitriolwerkes alles Holzwerk, wie selbes seit der Auflassung des Tags zurückgelassen und allen Witterungseinflüssen ganz frei ausgesetzt war, noch vollkommen gesund, so daß es abermals in Verwendung genommen werden konnte, was allein nur dem Umstande zugeschrieben werden kann, daß es mit der Bitriollauge durch und durch gebeizt war.

Uebrigens läßt sich das gleiche Verhalten des Bitriolsteines und des Colcothars hierin leicht erklären, da die hier wirkenden Grundstoffe bei der Destillation des Bitriolsteines, bei welcher die Schwefelsäure gewonnen wird, dießbezüglich nicht wesentlich verändert werden, und bloß das Eisenoxydul in Eisenoxyd verwandelt und der größere Theil der Schwefelsäure frei wird, die Thonerde aber mit dem Eisenoxyd und etwas Schwefelsäure als Colcothar zurückbleibt.

Schließlich habe ich über diesen Gegenstand noch als besonders wichtig in Erwähnung zu bringen, daß für Grubenbedarf stets nur vollkommen reifes, volljähriges Holz zu wählen sei, in welchem die Protein-

substanzen ihren Proceß gänzlich beendet und das Lignon schon vollkommen ausgebildet ist, wodurch das Holz kerniger und dichter wird, und daher die Verwesung auch leichter und länger widersteht.

## Administratives.

### Rundmachung.

womit das gebildete erste ungarische Bergrevier zur öffentlichen Kenntniß gebracht wird.

Von der k. k. Statthalterei-Abtheilung als Oberbergbehörde in Kaschau wird hiemit bekannt gemacht, daß alle innerhalb der Grenzen des Zipser Comitates, dann der zunächst gelegenen, vom Hernadflusse, dem Straßenzuge von Kaschau über Szepst, Torna bis Udbarnok und von dem dortigen Bache bis Szabelló eingeschlossenen Theile des Saroder und Abauj Tornaer Comitates, endlich innerhalb der Gemeindeterraine Miklósbadás und Klemberk im Sirokauer Stuhlbezirke des Saroder Comitates befindlichen Berg- und Schmelzwerke zu einem nach §. 11 des a. ö. B. G. gebildeten Bergreviere unter dem Namen: „Erstes oberungarisches Bergrevier“ vereinigt werden.

Nähere Auskunft über die Begrenzung dieses Bergrevieres und über die in selbem vorkommenden Berg- und Schmelzwerke auf Silber, Quecksilber, Kupfer, Eisen und Antimon, kann bei der k. k. Berghauptmannschaft in Kaschau, aus den dort vorhandenen Vorkommungsbüchern und Revierkarten, eingeholt werden.

Kaschau, am 30. April 1860.

Von der k. k. Statthalterei-Abtheilung.

### Edict.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Comotau als Bergbehörde für den Saager und Leitmeritzer Kreis in Böhmen, wird dem Matthäus Sonnenwend aus Aulzig, dessen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolgern hiemit erinnert, daß nach Inhalt der gepflogenen Erhebungen die aus einem viertel Doppel-Grubenmaße pr. 6272 Quadrat-Klafter bestehende, in der Gemeinde Garbik, in der Flur Schafstube, nächst Johnsdorf, Bezirk Aulzig gelegene Wenzel Braunkohlengrube seit vielen Jahren außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit sich befindet.

Mit Bezug auf die §§. 170, 174 und 228 a. B. G. ergeht demnach an die Genannten die Aufforderung, binnen längstens 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung entweder selbst oder durch den gemäß §§. 224 und 239 a. B. G. unter einem als Curator ad actum der Empfangnahme bergbehördlicher Erledigungen bestellten Hrn. Wenzel Großke in Aushiene das besagte Bergwerk in ordnungsmäßigen Betrieb zu setzen, nach den Bestimmungen des a. B. G. bauhaft zu erhalten, und sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes um so gewisser bei der Bergbehörde zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufe dieser Frist, wegen lauge fortgesetzter und ausgebehnter Vernachlässigung nach §. 244 des a. B. G. das Erkenntniß auf Entziehung der obigen Bergwerklegerechtsame geschöpft werden wird.

Comotau, am 30. April 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

[39—42]

### Für Bergwerks-Besitzer!

Bei Wien oder in Ungarn inclus. der Nebenländer wird ein kleines Steinkohlenwerk oder ein Freischurf-Complex zu kaufen gesucht. Bedingungen sind gute Qualität der Kohle und nahe Vorkommen von Quarz oder Quarzsand. Offerte, mit Beilage einer Beschreibung, sowie einer Situations- und Gruben-Skizze erbittet man franco: An M. A. P. restante Redaction dieses Blattes.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
l. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Das Erzherzog Carl-Monument. — Die Braunkohlenpresse auf der Grube Theodor bei Ammendorf. — Das Staatsbergwerk Ugordo. — Literatur. — Notizen: Berunglückung bei Gratwein in Steiermark. — Administrative: Kundmachungen und Personal-Nachrichten.

## Das Erzherzog Carl-Monument.

Das große Ereigniß der abgelaufenen Woche ist die Enthüllung der Reiterstatue des Siegers von Aspern — des Erzherzogs Carl! Nicht bloß für den Patrioten und den Krieger bietet das Monument des vaterländischen Helden Anlaß zu einer Fülle von Betrachtungen — auch wir Berg- und Hüttenmänner dürfen uns mehrfacher Beziehung zu der erhebenden Feier des 22. Mai rühmen, und es möge uns erlaubt sein, dieselbe mit wenigen Worten anzudeuten.

Der erhabene Prinz, den alle Welt als Helden kennt, den seine Zeitgenossen als tiefdenkenden Staatsmann und edlen Charakter verehrten, hatte sich, mit Ruhm und Siegen gekrönt, früh schon vom öffentlichen Schauplatz zurückgezogen und übertrug seine Wirksamkeit auf den Kreis schaffender Privatthätigkeit. Nicht nur hoben sich unter seinem leitenden Auge die Bedeutung und die Cultur seiner Güter, bis sie zu Mustern intelligenter Landwirthschaft und zu einer Pflanzschule tüchtiger Oekonomen wurden, auch unser Fach erfreute sich der Sorgfalt des fürstlichen Helden, der von den Siegen von Aldenhoven, Neerwinden, Landrecy, Stockach, Amberg, Würzburg, Caldiero und Aspern zur Landescultur zurückgekehrt, auf seinen Teschner Gütern dem Boden auch die zerstreuten und armen Erze des dortigen Gebirges abzugewinnen ließ, und den Grund zu einer auf der Basis wissenschaftlicher Fortschritte, sich unter seinem würdigen Sohne weiter entwickelnden Eisenindustrie legte, welche den Nahrungszweig der zahlreichen Bevölkerung eines armen Gebirgsstriches bildet, und unter den österreichischen Eisenwerken, trotz mancher Ungunst der Natur, einen ehrenvollen Platz behauptet!

Die Welt bewahrt sein Andenken in vielen Rich-

tungen seiner ruhmwürdigen Wirksamkeit; wir nennen mit Stolz den Helden von Aspern auch Einen der Unsern — und das ist die eine Beziehung unseres Faches zur erhabenen Feier.

Eine zweite Beziehung tritt uns entgegen, wenn wir das Monument betrachten. Es ist **Erzguß!** — Berg- und hüttenmännisches Wirken fließen in diesem einen Wort zusammen! Der Guß selbst aber ist eine höchst merkwürdige und interessante Thatsache, sowohl durch seine Größe, als durch die Vertheilung der Masse, um das Gleichgewicht für die kolossale Statue zu gewinnen, welche nur auf zwei Stüppunkten ruht. — Wir behalten die Einzelheiten einer besonderen Schilderung vor, und erinnern heute nur mit diesen wenigen Worten daran, daß das Fest vom 22. Mai auch für unsere Fachgenossen, neben der allgemeinen vaterländischen Bedeutung, eine doppelte eigenthümliche Beziehung hat. Das Monument, welches den Sieger im Kampfe, und den Begründer von Fachfortschritten im Frieden ehrt — ist selbst ein Fortschritt der Metallindustrie und der Kunst!

O. H.

## Die Braunkohlenpresse auf der Grube Theodor bei Ammendorf\*).

Nachdem es nach lange fortgesetzt und mit einem großen Aufwande von Kosten und von Scharfsinn ausgeführten Versuchen gelungen war, aus Torf durch Com-

\*) Wir entnehmen dem „Berggeist“ Nr. 36 obige Mittheilung, welche für die zahlreichen österreichischen Braunkohlenwerke einen wichtigen Anstoß zur besseren Verwerthung ihrer Kleinkohlen enthält. Nur wäre es zu wünschen, daß damit auch bei uns thätigliche Versuche gemacht würden. Vielleicht sind wir bald in der Lage, positive Vorschläge, wie das anzufangen sei, unseren Lesern vorlegen zu können.

O. H.



pression ein so dichtes, homogen erscheinendes Product herzustellen, daß die ursprüngliche Masse kaum noch erkennbar und welches die Hervorbringung einer weit größeren Hitze ermöglicht, als mit dem ungepreßten Material erreicht werden kann, lag der Gedanke nahe, daß auch die Braunkohle durch Comprimierung eine höhere Brennkraft erhalten würde. Der Verwaltung der Sächsisch-Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlenverwerthung gebührt das Verdienst, den ersten größeren Versuch mit dem Pressen der Braunkohlen gemacht zu haben. Die Vorrichtungen nämlich, die unter dem Namen der Schmal'schen, Milch'schen u. Braunkohlenpressen bekannt sind, mochten eher als Formmaschinen denn als Pressen zu bezeichnen sein, indem die durch sie erzeugten Kohlensteine oder Ziegeln nur ihre Form, nicht aber eine eigentliche Pressung erhalten, so daß diesen Producten wohl nicht mit Unrecht der Vorwurf gemacht wird, daß sie nur eine geringe, für manche Zwecke nicht ausreichende, Cohärenz besitzen und zwar eine um so geringere, je weniger thonhaltig die verformte Braunkohle war.

Auf der Grube Theodor bei Ammendorf wurde im vorigen Jahre eine Braunkohlenpresse aufgestellt, welche nach der bekannten Exter'schen Torfpresse im Haspelmoor ausgeführt worden war, nachdem zuvor auf dieser Braunkohlen der genannten Grube probeweise gepreßt worden waren, die ein den Erwartungen ganz entsprechendes Erzeugniß geliefert hatten. Es liegt in der Natur der Sache, daß neue Proceße eine Reihe größerer wie geringerer Schwierigkeiten zu überwinden haben und diese haben denn auch bei der neuen Braunkohlenpresse nicht gefehlt. Ob die sich entgegenstellenden Hindernisse durch eine intelligentere Leitung der Versuche nicht hätten schneller und gründlicher beseitigt werden können, diese Frage zu erörtern, würde uns über den Zweck dieser Zeilen hinausführen. Et desint vires tamen est laudanda voluntas. — Nach vielfachen Verbesserungen und Veränderungen ist man dahin gelangt, daß wenigstens die Presse selbst bis auf die in ihrer Construction gelegenen Mängel, die bei einer zweiten Ausführung zu vermeiden sein würden, zu einem regelmäßigen Gange gebracht worden ist und einem ununterbrochenen Betriebe derselben von Seiten der maschinellen Vorrichtungen nichts entgegensteht. Anders verhält es sich mit den Trockenanstalten, welche als noch unvollkommen bezeichnet zu werden verdienen. Dieser Theil der Anlage dürfte einer Reform unterliegen müssen, wenn er auf „rationell“ Anspruch machen will.

Wir beabsichtigen im Folgenden die bei einem längeren unter Aufsicht angestellten Versuche erhaltenen Resultate mitzutheilen und die daraus hervorgehenden Ergebnisse darzulegen. Für den Fall aber, daß der eine

oder der andere unserer verehrten Leser mit der Einrichtung der qu. Braunkohlenpresse, über welche der „Bergergeist“ schon im vorigen Jahre (S. 154 u. 339) einige Notizen brachte, nicht bekannt sein sollte, erlauben wir uns, über dieselbe und über das Preßverfahren Folgendes anzuführen.

Die Presse besteht aus einem 3 Fuß langen und  $1\frac{1}{3}$  Fuß breiten, eisernen Kasten von fast 4 Zoll starken Wänden, in welchem der 12 resp. 6 Zoll hohe Deckel so weit eintritt, daß er einen Canal von 6 Zoll Breite und  $3\frac{1}{4}$  Zoll Höhe übrig läßt. In diesem Canal, welcher nach seiner Mündung durch den beweglichen Deckel verengt werden kann, bewegt sich ein an den Wandungen anliegender Stämpel, welcher bei jedem Wechsel der ihn hin- und herschiebenden Dampfmaschine um 10 Zoll ein- und austritt und das durch eine, im Deckel befindliche, 6 Zoll lange und 4 Zoll breite Oeffnung herabgefallene Braunkohlenmehl in den Canal hineindrängt und mit jedem Stoße aus demselben einen Stein oder Ziegel bildet. Die gepreßten Steine kleben an einander und kommen in einer dicken Wurst mit glänzenden Rutschflächen aus der Oeffnung heraus, zertheilen sich aber wieder bei normalem Gange durch das Herabfallen und werden mittels eines entsprechenden breiten Gurtes aufgenommen und dahin weiter geführt, von wo sie verfahren werden sollen. Der Cylinder der Dampfmaschine, welche die Presse treibt, hat einen lichten Durchmesser von 14 Zoll, und jede der an den beiden Schwungrädern sitzenden Kurbeln 12 Zoll Hub. Die Maschine ist nämlich direct wirkend; an der 10 Zoll starken Schwungradwelle mit den an den Enden befindlichen zwei Schwungrädern von 10 Fuß Durchmesser und Kränzen von 7 Zoll Höhe und 5 Zoll Breite sind auch die beiden Kurbeln für das Querkopf (cross-head) des Stämpels angebracht und zwar dadurch, daß sie aus derselben herausgearbeitet worden sind: sie haben 5 Zoll Warzenstärke. Außer den beiden Zapfenlagern hinter den Schwungrädern ist noch ein drittes in der Mitte der Welle, also zwischen den beiden Kurbeln, für den Stämpelbetrieb vorhanden, welches 14 Zoll breit ist, während die andern nur  $8\frac{1}{4}$  Zoll Breite haben. Der Stämpel wird in die Presse nicht gestoßen, sondern gezogen; es kann also die absolute Kraft des Eisens benutzt werden; gleichwohl haben die Zugstangen einen Querschnitt von 8 Zoll Höhe und 2 Zoll Breite erhalten müssen, um die gehörige Sicherheit bei der zu vollziehenden starken Pressung zu bieten. Die schmiedeeisernen Zapfen am cross-head des Stämpels haben einen Durchmesser von 5 Zoll; das cross-head selbst ist bei einer Länge von  $19\frac{1}{2}$  Zoll, 10 Zoll im Durchmesser, und bewegt sich auf einem abgehobelten Prisma.

Das Braunkohlenmehl, welches das Material für

die Presse bildet, wird aus den lufttrockenen Braunkohlen auf die Weise hergestellt, daß diese auf einem Quetschwerke zermalmt, und dann mittelst eines Paternosterwerkes in die Trockenöfen gehoben werden, welche aus eisernen Cylindern bestehen, die geheizt werden, und durch die das Kohlenpulver mittelst eines Rührwerkes hindurchgetrieben wird. Aus den Trockencylindern fällt das getrocknete, und bis zu 60° R. das erhitzte Gut in das Reservoir, aus welchem die Presse gespeist wird.

So sinnreich das Princip ist, welches der Construction der Presse zu Grunde liegt, so unvollkommen sind diese Trockenvorrichtungen. Sie kosten verhältnißmäßig viel Feuermaterial zc., und sind in Bezug auf den Effect unsicher, so daß das Mehl zuweilen mehrere Mal die Cylinder passieren muß, ehe es zur Verpressung gehörig qualificirt erscheint. Alle vorgenommenen angeblichen Verbesserungen der Trockenöfen haben zum Ziele noch nicht geführt; ein vollständiger Umbau derselben dürfte unerläßlich sein, wenn sie Anspruch auf gute Einrichtung machen sollen. Wir werden auf diesen Gegenstand später zurückkommen, und wollen jetzt zur beabsichtigten Mittheilung der Ergebnisse von einem mit der Presse vorgenommenen Versuche schreiten.

In 10 Tagen à 12 Stunden Arbeitszeit wurden aus 604 Tonnen à 7¼ Kubff. rhänd. Maß erdige Braunkohlen, von der Grube Theodor bei Ammendorf, 194,000 Stück Kohlensteine (mit 50,000 Stück zerbrochener) gepreßt.

Zur Heizung der beiden Dampfmaschinen, von denen die eine von circa 4 Pferdekraften das Quetschwerk, das Becherwerk und die Rührwerke der Trockenöfen bewegt, die andere die Presse in Thätigkeit setzt, wurden per Tag 25 Tonnen, und zu Heizung der Trockenöfen 8 Tonnen Braunkohlen verbraucht.

Die zum Betriebe der Presse zc. erforderlichen Arbeitskräfte kosten per Tag

—	Ihrl.	20	Sgr.	für die Wartung der Maschine,
2	„	24	„	für Bedienung der Trockenöfen und der Presse.
3	Ihrl.	14	Sgr.	

### Das Staatsbergwerk Agordo.

Es folgen in der von uns benützten Schrift historische Notizen, welche wir trotz ihres Interesses wegen Mangel an Raum übergehen, um die Verhältnisse selbst zu betrachten.

#### II. Bergbau-Verhältnisse.

Der Grubenbau selbst ist, wenn er wie jetzt regelrecht betrieben wird, leicht und lohnend, bei unregelmäßigem Raubbaue aber gefährlich, wie die Geschichte des vorigen Jahrhunderts lehrt, welche zwei Beispiele von, durch Verbrüche großer Zechen herbeigeführten Eindringen des ganzen Imperina-Baches in die Grube erzählt,

wodurch bedeutende Verwüstungen angerichtet und die Grubenbaue selbst durch längere Zeit unzugänglich wurden.

Jetzt wird regelmäßig mit steter Besetzung und Versicherung der Zechen (Capellen) abgebaut, und es ist jede Gefahr neuer Wassereinbrüche behoben\*).

Der Bergbau und die Hüttenwerke des Aerial-Etablissements von Agordo liegen in dem von diesem Orte drei Viertelstunden südlich entfernten Imperina-Thale zwischen dem gleichnamigen Gebirgsbache und dem das Hauptthal von Agordo durchfließenden Cordevole, sind aber gegen beide durch solide Wasserschuttbauten vollständig gesichert.

Die steilen Gehänge des Imperina-Berges wurden seit dem Jahre 1838 künstlich bewaldet, stehen fortwährend unter der sorgfältigen fürstlichen Pflege, und bieten nun den Anblick eines freundlichen geschlossenen Jungforstes dar, welcher die Hüttenanlagen bereits vollständig vor jeder Lawinengefahr von Seite dieser Gehänge schützt.

Auf der gegenüberstehenden Thalseite erhebt sich der Monte-River (auch Armerolo genannt) auf 4684 Fuß über das Meer. Die Gehänge desselben sind minder steil und bewohnt; sie bilden die Gemeinde Riva, allein die von den Hüttenwerken aufsteigenden Schwefeldämpfe sind der Vegetation nicht zuträglich, weshalb diese Gemeinde fast nur Bergarbeiter zu ihren Bewohnern zählt, welche ihren Verdienst und Lebensunterhalt eben nur bei den Aerial-Berg- und Hüttenwerken finden.

Selbst die angrenzenden Gemeinden des Gebirgsthales von Agordo erhalten sich nicht ausreichend von ihren, in der Regel kleinen Feld- und Viehwirtschaften, und sind darauf angewiesen, sich bei dem Werke Agordo wo nicht die alleinige Erhaltung, so doch die nöthigen Nebenverdienste zu suchen.

Dieses abgeschlossene Alpenvolk bildet daher eine mehr oder weniger vom Werksbetriebe abhängige, demselben also sehr ergebene, dabei ruhige und arbeitsame Bevölkerung, welche sich in ihrer angeborenen Genügsamkeit mit den hier vorwaltend billigen Arbeitslöhnen begnügt, was immerhin einen einflußreichen Factor für die günstigen Rentabilitäts-Verhältnisse dieses Werkes gewährt.

Die in Agordo in Anwendung stehende Manipulation bei der Kupfererzeugung ist eine sehr einfache, da die kupferhältigen Schwefelkiese die unschätzbare Eigenschaft besitzen, daß sich der Kupferhalt derselben durch

\*) Sehr belehrend über die geognostischen Verhältnisse von Agordo sind die Erfahrungen und Combinationen, welche der höchst verdienstliche, leider zu früh verstorbene Bergrath Dr. Wilhelm Fuchs in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien (mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe) Jahrgang 1850, II. Abtheilung, Seite 452—464, mit der Ueberschrift: „Einige Bemerkungen über die Lagerungs-Verhältnisse der Venetianer Alpen“ niederlegte.

eine einfache Röstung im Innern der Erzstücke zu einem hochhältigen Kerne concentriren läßt, von welchem die nun sehr geringhältige Schale (Rinde) leicht abgesprengt werden kann, aus der sodann durch Auslaugung und Fällung Cementkupfer, als Nebenproduct aber (Eisenkupfer) Vitriol, so wie beim Röstproceß selbst Schwefel gewonnen werden \*).

Der Gang der ganzen Manipulation ist folgender:

Schon bei der Grube werden die Kiese in drei Sorten abgetheilt:

- a) in arme mit 0,4 bis 2% Kupferhalt,
- b) „ reiche mit 2 bis 4% Kupferhalt,
- c) „ reichste mit mehr als 4% Kupferhalt.

Nach diesen Abstufungen wird auch das Gedinge der Kiezhäuer bemessen, welches für 100 Masure (à 85 Kilogramm) berechnet ist.

Im Jahre 1839 ergab sich im Jahresdurchschnitte:  
 der Kupferhalt der armen Kiese mit . . . 0,9 %  
 „ „ „ reichen Kiese mit . . . 3,1 „  
 „ „ „ reichsten Kiese mit . . . 5,8 „  
 „ Totaldurchschnitts halt mit . . . 2,4 „

und es eroberten 63 Häuer 10,738,211 Kilogramm verschiedener Kiese.

Die auf diese Weise sortirten armen und reichen Kiese (a und b) werden sogleich, und zwar noch im feuchten Zustande, der Röstung übergeben, was zum vortheilhafteren Gange dieser Vorarbeit wesentlich beiträgt.

Die Röstung findet unter eigenen, nur auf 4 Säulen ruhenden Dächern statt, deren Räume sonst auf allen Seiten frei sind. Unter jedem solchen Rostdache befinden sich 4 bis 5 Roststätten.

Der Grund (die Basis) eines jeden Rostes bildet ein längliches Biered von beiläufig 7 Meter Länge und 6 Meter Breite, und wird auf 1,3 Meter Tiefe ausgehoben.

Diese Vertiefung erhält sofort eine lockere Ausfüllung mit bereits verrösteten und ausgelaugten Erzrinden (Schalen), in welche — in Abständen von 1 Meter — stehende grobe Holzschelte eingesetzt werden, die nach ihrer Verbrennung offene Canäle für den Luftzug bilden.

Die in solcher Weise wieder ausgefüllte und geebnete Basis wird nun mit einer Lage von Holzkohlen und Holzstücken bedeckt und an den Umfangseiten mit großen Steinen eingefangen, welche die unteren Schichten des Rostes zusammenzuhalten bestimmt sind. An jeder der vier Ecken dieser Basis werden Holzschelte, mit Kohlen bedeckt, eingebettet, welche die Zündcanäle bilden, und durch deren Anfeuerung der Rost entzündet werden kann. Diese so zubereitete Rostbasis wird nun mit gro-

ben Erzstücken auf etwa 60 Centimeter Höhe bedeckt, was die eigenen Rostarbeiter (Mettinaroste) besorgen.

Die Seitenflächen des sich in solcher Weise erhöhenden Rostes erhalten eine solche Böschung (unter einem Winkel von etwa 50°), daß die Erzstücke nicht mehr abrollen, und bilden somit schiefe Ebenen, welche mit Grubenklein überdeckt werden. Auf diese erste Lage von Groberzen wechseln in den aufgelaufenen schiefen Lagen des Rostes sodann Schichten von 1 Meter mit Groberz und 20 Centimeter mit Grubenklein, welche leptere Lagen Corsi heißen, und in dieser Anordnung dem für die Feuerung nöthigen Luftzuge keine Hindernisse in den Weg legen, dem zu lebhaften Zug aber wieder Grenzen setzen. In dieser Weise wächst der Rost bis zu einer Gesamthöhe (von der Basis auf) von beiläufig 1,3 Meter, wonach die nun verzüngte oberste Fläche des Rostes geebnet, und noch mit einer Decke von 20 Centimeter Grubenklein überstürzt wird. Der Rost hat nun die Gestalt einer abgestuften Pyramide, auf deren oberster Fläche absichtlich kleine muldenförmige Vertiefungen gebildet werden.

Hiermit haben die Mettinroste ihre Arbeit beendet, und es treten die Auslauger (Aquaoli) ein, welche die vorerwähnten Vertiefungen mit ausgelaugten Rinden bedecken, sofort aber die an den vier Ecken der Basis angelegten — bereits oben beschriebenen — die Feuerung einleitenden Holzlagen in Brand setzen, aus denen sich das Feuer in das Innere des Rostes zieht, indem die Schwefelkiese nun selbst in Brand gerathen.

Ist dieß erfolgt, so werden die 4 Feuerungscanäle an den Ecken der Rostbasis mit ausgelaugten Rinden verstürzt und verschlagen.

Bei dem nun in Brand gekommenen Roste muß aber die Feuerung sehr sorgfältig geleitet werden, damit sie einerseits nicht ersticke und die Erze noch roh bleiben, andererseits aber nicht so lebhaft werde, daß die Erze zum Schmelzen kommen, weil sie dann zur weiteren Manipulation unbrauchbar werden.

Nach etwa einem Monate des Brandes sublimirt sich in die Decke des Rostes so viel Schwefel, daß sie damit gesättigt und teigartig weich wird, worauf die an der obersten Fläche der Rostpyramide angelegten oben erwähnten verstürzten Vertiefungen auf 26 Centimeter Durchmesser und 9 Centimeter Tiefe ausgehoben und an den Wandungen mit trockenen feinen Erzrinden ausgeglichen werden.

In diesen Vertiefungen sammelt sich nun der sublimirte Schwefel in flüssigem Zustande, der täglich ausgeschöpft und zur Läuterung abgegeben wird, um den reinen Stück- oder Stangenschwefel zu erhalten, was in der Läuterhütte in eigenen Kesseln, welche besonders unterfeuert sind, geschieht.

\*) Diese günstigen Verhältnisse machen es möglich, daß in Agordo noch Erze von nur 0,4% Kupferhalt mit Vortheil verhüttet werden können.

Nach 5 bis 8 Monaten hört die Schwefelentwicklung auf, der Kofst erkaltet allmählig, die Concentration des Kupfers in den Riefen ist beendet, die Decke wird vom Kofste abgeräumt, und es beginnt die Scheidung der Kerne von ihrer Umhüllung (der Rinde — Schale).

Diese Art von Röstung ist allerdings höchst unvollkommen, da der bei weitem größte Theil des Schwefels vollständig verbrennt, und als schweflichter Dampf entweicht, allein sie ist einfach, mit geringen Anlagelosten verbunden und gewährt den Vortheil, daß die Feuerung bei dem von allen Seiten zugänglichen Kofste leicht und sicher geleitet werden kann.

Der Kofst hält ungefähr 300,000 Kilogramm Riese (Erze) und liefert etwa  $\frac{1}{2}\%$  an gewonnenem Schwefel.

In neuester Zeit wurden jedoch gemauerte Röstöfen angelegt, welche mit einer hinreichenden Anzahl von Luftlöchern versehen sind, durch deren Oeffnen oder Schließen ebenfalls ein sehr geregelter Luftzug erreicht wird.

Auch diese Röstöfen haben an ihrer Sohle einen eigenen Feuerungschanal zum Anfeuern der in dem Ofen in wechselnden Lagen von Groberzen und Grubenklein aufgezichteten Riese.

Sie liefern mehr als das Doppelte an reinem Schwefel, der sich ebenfalls an der Gicht des Ofens in Vertiefungen sublimirt.

Jeder Röstofen faßt bei 365,000 Kilogramm Erze, und beendet seine Campagne in 3 bis 6 Monaten bei vollkommen guten Röstresultaten.

Die gerösteten Erzstücke enthalten in ihrem Inneren einen Kern, in welchem sich das Kupfer bis zu einem Halte von 20. — 40% concentrirt hat, während die äußere Umgebung desselben (die Schale), hier die Rinde, Erzrinde (Kruste), (*terra vergine*) genannt, aus schwefelsauren Verbindungen mit kaum 1% tigem Kupferhalte besteht.

Nach vollendeter Röstung beginnt nun die Scheidung der angeräucherten Kerne (Tazzoni) von ihrer Kruste (Erzrinde, *terra vergine*), welche sehr leicht abgelöst werden kann. Diese Arbeit verrichten daher zu meist Knaben, oder zu schwereren Arbeiten bereits untauglich gewordene alte Leute.

Die Scheider (Pistaterre) dürfen jedoch ihre Arbeit nicht auf die Auscheidung der innersten reichsten Kerne beschränken, weil dadurch die Rinden zu reich blieben, und auch mechanisch große Verluste an hältigen Zeugen stattfinden würden. Man begnügt sich daher, die Kerne nur bis zu einem Durchschnittshalte von 7 — 8% in Kupfer auszuscheiden, welche schon eine vortheilhafte Verschmelzung derselben bei der Roharbeit im Hohofen zulassen, daher sie in diesem Durchschnittshalte zur Hütte gelaufen werden.

Durch die Röstung geben sonach die armen und

reichen Grubenkiese von 0,4 bis 4% Halt im großen Durchschnitte ungefähr 66% ihres Kupfergehaltes an die Kerne (Tazzoni) ab, während bei 40% desselben sehr dilatirt in den Rinden (*terra vergine*) zurückbleiben.

Um auch diesen letzteren Kupferhalt zu gewinnen, werden die Erzrinden, welche außer den Eisensalzen auch schwefelsaures Eisenoxyd enthalten, einer Auslaugung unterzogen, und zu diesem Ende in die Laugehäuser geliefert, in welchen sich 64 große Laugkästen, aus starken Pfosten von Lerchenholz gezimmert und wasserdicht gefügt, befinden.

In diese Laugkästen (Brente), deren jeder 14 Kubikmeter Fassungsraum hat, werden die Rinden gestürzt, und mit einer schwach gesäuerten Lauge (Scoli) übergossen, welche man durch 24 Stunden darüber stehen läßt. Nach dieser Zeit hat die Lauge eine Dichtigkeit von etwa 32° Beaum. angenommen, und heißt *Aqua vergine*. Sie wird nun abgelassen und in Abdampfspannen geleitet (Caldaje).

Der in den Laugkästen nach dem Ablassen der ersten gefättigten Lauge verbleibende Rindenrückstand wird noch zwei- bis dreimal mit reinem Wasser übergossen, welches die letzten löslichen Vitriolreste aufnimmt, schwach säuerlich wird, und als Scoli zum ersten Aufgießen der gerösteten Rinden, wie oben erwähnt, dient. Der nach dem dritten oder vierten Aufgusse zurückbleibende Rest der jetzt völlig ausgelaugten Rostinden dient nur mehr zur Einbettung der Riebröste und zum Verschlagen derselben, wie bereits beschrieben wurde.

Das Auslaugen besorgen eigene Arbeiter, welche Wäscher (Lavatori) genannt werden.

Die Abdampfspannen (Caldaje) sind entweder gemauerte eigentliche Flammöfen, deren jeder 30 Kubikmeter Lauge faßt, und mit einer Kofstfeuerung, deren Flamme den Spiegel der Lauge bestreicht, erhitzt wird, oder Bleispannen, welche nur 12 Kubikmeter fassen und mittelst Kohlen gelinde erwärmt werden.

Jede Caldaje wird vor dem Einlassen in der Kupferlauge mit Roheisenplatten belegt, und auf diese die Lauge unmittelbar geleitet, sodann bei dem Flammspannen durch Feuerung, bei den Bleispannen durch Kohlenglut während 8 bis 10 Stunden erhitzt, durch weitere 24 Stunden aber ruhig stehen und sich erkalten gelassen. — Die Lauge klärt sich hierbei, das Kupfer hat sich auf die Roheisenplatten beinahe vollständig gefällt, während aus letzteren das Eisen in die Lösung übergang.

Die nun eisen- und wenig kupfervitriolhaltige Lauge wird, nachdem sie in anderen Abdampfspannen noch etwas eingedickt worden, in die Krystallisationskästen (wasserbichte längliche Kästen aus Lerchenholz) geleitet, in denen nach längerem ruhigen Stehen die Vitriolkrystalle

anschließen, die nun mit Schaufeln ausgehoben, mit kaltem Wasser gewaschen, dann aber getrocknet und sofort in die trockenen Magazine eingelagert oder verpackt werden.

Die auskrystallisirte Mutterlauge wird jedoch abermal in die Abdampfpfannen geleitet und daselbst verdichtet, wonach sie einem zweiten Krystallisationsproceß übergeben, hiebei endlich der letzte Rest an Vitriol ausgeschieden wird.

Das nach Ablassen der Vitriollauge in den Abdampfpfannen gefällte Kupfer wird von den Roheisenplatten mit Reifig abgefebrt, und bildet die Cementschliche, welche in drei verschiedenen Sorten abfallen:

- a) als schwerer Cementschlich (Grassure) mit 60 bis 70% Kupferhalt,
- b) als armer Cementschlich (Brunini dei Brentoli) mit 7—9%,
- c) als ärmster Cementschlich (Brunini della Vache) mit 2—4% Kupferhalt.

Die Cementschliche werden nun getrocknet und kommen zur Hütte, wo sie mit den Kerzerzen (Tazzoni) und den bei der Grube schon ausgeschiedenen reichsten Kiesen einer einmaligen Verwaschung auf Stoßherden zur Absonderung ihrer mechanisch anhängenden fremden Körper unterworfen, sodann aber auf den Møllerboden des Hohofens gefördert, und daselbst noch mit Kräße, Flugstaub, Schlacken und Quarz gattirt werden.

L i t e r a t u r.

**Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch** der k. k. Montan-Lehranstalten zu Leoben und Pöbbram und der k. k. Schemnitzer Bergakademie. IX. (beziehungsweise XII.) Band. Redacteur Peter Tunner, k. k. Sectionsrath und Director der k. k. Montanlehranstalt zu Leoben. Mit vielen Holzschnitten und 8 Zinktafeln. Wien, in Commission bei Tendler & Comp. (Pöpelberger & Fromme). 1860. gr. 8. 361 S.

Mit Vergnügen begrüßen wir wieder das seit mehreren Wochen schon erscheinende Jahrbuch, nicht nur als alten liebverordneten Bekannten, sondern um seines reichen und belehrenden Inhaltes willen, als ein Buch, welches einen stabilen Jahreszuwachs im geistigen Fundus in structus jedes österr. Montanwerkes bilden sollte. Dieß Jahr wieder unter der Redaction seines ersten Begründers und aus der Leobner Anstalt hervorgegangen, wiegt natürlicher Weise das Eisenwesen im Inhalte vor, und in der That mit höchst bedeutenden Artikeln. Wir wollen dieselben später im Zusammenhange aufzuführen, und daher mit Uebergang des die Bergakademien betreffenden I. Theiles, vorerst aus dem II. Theile die nicht dem Eisenwesen gewidmeten Abhandlungen besprechen.

Wir finden unter diesen eine interessante berggeschichtliche Erörterung über die Teufe der alten Kuttenberger Bergbaue, von Hrn. Director F. Grimm aus Pöbbram, welche an eine in unserer Zeitschrift 1856, Nr. 49, publicirte Abhandlung anknüpfend, neue Aufschlüsse über die oft bestrittene Teufe der Kuttenberger Baue gibt. Der Verfasser zeigt, wie schwankend und unverlässlich die hierüber oft ziemlich entschieden auftretenden Behauptungen sind, und reducirt die wahrscheinliche Saigerteufe von den fabulösen 500 Klaftern auf 250—300 Klafter, was allerdings für die Lage Kuttenbergs und die damaligen Betriebsmittel des Bergbaues hoch genug ist, und genügend für die einstige Größe jenes Bergwerkes Zeugniß gibt! — Ebenfalls der Pöbbramer Schwesteranstalt entstammt eine Abhandlung des dortigen Professors R. Seyrowitz: „Entwurf eines Wasserfäulenmaschinendruckwerkes zum Anhub der Ferdinand's-Mineralwässer und deren He-

bung in Marienbad.“ Obwohl nicht direct für bergmännische Zwecke bestimmt, wird doch die Verwandtschaft der Bestimmung dieser Maschine mit der Aufgabe des Bergmaschinenwesens, unseren Freunden vom Kunstfach Anregung und Interesse gewähren. — Von directerem Interesse ist des Schemnitzer Professors, Bergrath Fallers Darstellung der Construction eines Schemnitzer Hochwerkes, mit sehr ausführlichen Zeichnungen. Es wäre jedoch zu wünschen, daß der Verfasser diesen Aufsatz nicht vereinzelt bleiben lasse, sondern sich zu einer Ausspinnung desselben über das ganze Schemnitzer Aufbereitungswesen entschleße, das einer monographischen Behandlung in vieler Beziehung werth ist.

Professor Alb. Miller's Abhandlung über Grubenbrände knüpft an die letzte berg- und hüttenmännische Versammlung (1858) an, Kossjival's damalige Aufforderung zum Ausgangspunkte wählend, und bringt höchst beherzigenswerthe Beiträge zur Lehre von der Bekämpfung der Grubenbrände; beschränkt sich aber vor der Hand auf die eigentlichen Kohlenbrände (Brände von Kohlengruben) mit Rücksicht auf praktische Erfahrungen bei bestimmten Localitäten. Auch hierin sehen wir einen ersten Beitrag — der fortgesetzt zu werden verdient. Nachdem der Verfasser selbst die Festigkeit und Gefährlichkeit der Zimmerungsbrände und trockenen Gruben (S. 203) hervorhebt und mit Recht bemerkt, daß ihre relative Seltenheit, welche die dabei gemachten Erfahrungen verweist, eine der Ursachen ist, daß man um so häufiger sich die Sache über den Kopf wachsen läßt — möchten wir den Wunsch aussprechen, daß es ihm gefallen möge, in einem künftigen Beitrage dem Praktiker eben für diese minder häufig besprochenen Fälle mit verlässlichem Rathe an die Hand zu geben. Unter der Aufschrift: A) Vorsichten um der Entstehung von Grubenbränden vorzubeugen, wird a) Wetterführung, b) Einschränkung der Vorrichtungsbau, c) reiner Abbau, d) Feuerwache besprochen, dann folgen B) die Mittel zur Bekämpfung ausgebrochener Grubenbrände: a) Hereinbau des Feuers, b) Verdämmen des Brandfeldes, c) Zurücklegung der Dämme, d) Halten des Feuers, e) Erläufen, f) Verschlämmen, g) andere Mittel. Auf den Werth verschiedener Sicherheitslampen, des Abtreanen der Wetter, den Nachdampf geht diese Abhandlung nicht näher ein, was aber bei einer Fortsetzung derselben wünschenswerth wäre, um ein vollständiges Noth- und Hilfsbüchlein für Brandfälle zu schaffen, welches als Ganzes mit einem Anhang über Beleuchtungs- und Rettungsversuche ein wahres Bedürfniß wäre, und dessen Inhalt jetzt aus verschiedenen Quellen zusammengesucht und daher in vorkommenden Fällen in der nöthigen Vollständigkeit oft entbehrt werden muß. — Von minder allgemeinem Belange scheint uns Marktscheider Bayer's „Skizze der berg- und hüttenmännischen Thätigkeit im Riesengebirge“; dagegen, wenn auch nur ein locales Vorkommen berührend, sehr interessant als Gangstudie oder Beitrag zur Kenntniß der Lagerstätten Aigner's Beschreibung der Nickelgruben bei Schlading. — Den Schluß der nicht eisenindustriellen Artikel machen Director Grimm's „Worte über Aufschließung und Abbau der Erzgänge“, zunächst gegen eine im „Vergegist“ erschienene und von unserer Zeitschrift ebenfalls mitgetheilte „diagonale Gangansichtung“ negativ und kritisch auftretend, im Ganzen den altbewährten Satz festhaltend, daß beim Gangbergbau ein bloß wirtschaftlicher Betrieb im Abbau nicht genüge, sondern erst bei gehöriger Fürsorge für Ausrichtung und Aufschließung zu rechter Zeit und mit nothwendiger Beharrlichkeit die Aufgabe des Gangbergmannes erfüllt sei.

Wir werden die auf das Eisenwesen Bezug nehmenden Abhandlungen, einschließig der die Torfverwendung betreffenden, in einem eigenen Artikel im Zusammenhange betrachten und führen nur deren Aufschriften vorläufig an: a) Bessmer's Proceß bietet den einfachsten, billigsten und zugleich hinreichend sicheren Weg zur Gußstahlerzeugung im Großen. b) Ueber Construction der Eisenhochöfen für leichtflüssige Beschickung. c) Bericht über die von R. Deßlund erfundene Puddlingsmethode. d) Erzeugung schmiedeeiserner geschweißter Röhren. e) Einfache Ueberbevorrichtung bei Walzengerüsten. f) Beitrag zur näheren Kenntniß des Eisenhochofenproceßes. (a—f sämmtlich von Tunner selbst.) g) Dessen Ueberlegung einer schwedischen Abhandlung. Ueber Torfverteilung und Anwendung. h) Scheliefnigg's neuerliche Erfahrungen in der Torffrage. i) Arzberger's Bestimmung des Bewegungshindernißes bei einer leer laufenden Walzenstraße. k) Stadler's Notiz über den Schweißofenbetrieb zur Gußstahlerzeugung zc. l) Wiederemann's Bemerkungen über das Müller'sche Blasepulver und R. Richter's Analyse von Abscheidungen aus flüssigem Spatheisensteinrotheisen, nebst Bericht über die chemischen Untersuchungen des Leobner Anstaltelaboratoriums. — An Reichhaltigkeit des Inhaltes wird die-

ser Jahrgang von keinem seiner Vorgänger relativ übertroffen. Ausstattung, Tafeln zc. sind wie früher. O. H.

Die Reform der directen Besteuerung in Oesterreich auf Grund der Anträge des Finanzministeriums von Gustav Hofst. n. Wien, aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1860, gr. 8. 158 Seiten.

Unter obigem Titel sind die in der Zeitschrift Austria wöchentlich erschienenen Artikel über die Reform der Besteuerung gesammelt und mit Schlußbemerkungen vermehrt herausgegeben worden, um leichter im Ganzen überblickt und eingehender gewürdigt werden zu können. Angesichts der nahen Zusammenkunft des verstärkten Reichsrathes, welchem auch die Steuerreform-Vorschläge vorgelegt werden sollen, scheint es von Interesse, die Vorschläge des Finanzministeriums mit deren Motivirung im Zusammenhange kennen zu lernen. Wir machen auch unsere Leser darauf aufmerksam, da auf Seite 66 u. s. f. auch die Besteuerung des Bergbaues zur Sprache kommt und der Vorschlag gemacht wird, die Bergstöhne aufzuheben zu lassen und das Einkommen aus dem Bergwerk- und Hüttenbetrieb lediglich der Erwerbsteuer zu unterziehen. In einer ausführlichen Beurtheilung dieses Vorschlags können wir uns hier bei der bloßen Anzeige obiger Schrift nicht einlassen; allein es wird sich Anlaß finden, der Bergwerksbesteuerung im Haupttheile unseres Blattes mit Rücksicht auf diese Reformvorschläge zu besprechen. Jenen unserer Nachgenossen, welchen es wichtig scheint, die Vorschläge der Steuerreform im Ganzen näher zu prüfen, empfehlen wir obige Schrift, welche in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei zu haben ist. O. H.

### Notizen.

#### Verunglückung in Gratwein in Steiermark. —

Nachrichten der Grazer Zeitung brachten zuerst Kunde, daß am 14. Mai d. J. in einer Kohlengrube bei Rein und Gratwein in Steiermark ein Bruch eingetreten sei, durch welchen fünf Bergleute verschüttet wurden. Ein späterer Zeitungsbericht vom 19. meldet:

(Gr. Stg.) „Ueber die Verschütteten in dem Kohlenwerke bei Gratwein treffen keine günstigen Nachrichten ein. Zwei Knappen sollen am Donnerstag 30 Klafter weit eingedrungen sein, konnten jedoch nichts finden und wurden vom „bösen Wetter“ derart überfallen, daß sie selbst ganz betäubt zurückkamen und gelobt werden mußten. Auch hat man seit Mittwoch die Stimmen der Verunglückten nicht mehr vernommen. Es wird jetzt des gestauten Wassers wegen der Versuch gemacht, von oben lothrecht hinab in den Schacht zu graben, und man glaubt so schneller ans Ziel zu gelangen. Tag und Nacht wird rastlos gearbeitet.“

Noch neuere Zeitungsnachrichten melden, daß am Samstag einer der Verschütteten in einer Lage gefunden wurde, welche anzuzeigen schien, daß er in der Förderarbeit begriffen von der Katastrophe ereilt wurde. Die übrigen am Sonntag aufgefundenen vier Mann scheinen erstickt zu sein, und die Leichen waren zum Theil schon in Verwesung übergegangen. Zwei waren verheiratet und hinterlassen einer drei, der andere fünf unverförgte Kinder.

Wir haben keine directen sachmännischen Nachrichten über den Unglücksfall; obige Zeilen deuten hie und da an, daß sie nicht aus der Feder eines Bergmannes geflossen sind. Auch lesen wir in einer andern Zeitung, daß nebst dem Bezirksvorsteher ein k. k. Bauingenieur die Arbeiten leite. Vielleicht ist das nur ein Druckfehler, denn ein „Bergbeamter“ wäre hiezu kompetenter und wenn auch gleich anfangs die etwas enfernte Berghauptmannschaft nicht Amt handeln konnte, so sind doch in Graz selbst die Mitglieder der k. k. Bergdirection und einige erfahrene Privat-Bergbeamte, welche mutmaßlich nach dem Orte des Unglücks geru-

fen worden sein konnten, um den Eifer der Localbehörden mit ihrer Fachkenntniß zu unterstützen. Vielleicht ist es auch geschehen, ohne daß der Herr Zeitungscorrespondent es weiß. In Bezug auf die Kohlenbaue bei Rein (Gratwein) sagt Professor Miller in seiner trefflichen Darstellung des steiermärkischen Bergbaues: „Eine große Unannehmlichkeit besteht in dem großen Holzverbrauch, indem wegen des großen Druckes, der geringen Tiefe der Flöze und der werthvollen Oberfläche alle offenen Räume mit starkem Holz sorgfältig verzimmert werden müssen.“

Also kann der Bruch als ein nach Beschaffenheit der Grube natürliches Ereigniß angesehen werden. Die geringe Tiefe der Flöze macht es aber — nach den uns vorliegenden unklaren Zeitungsnachrichten — nicht recht begreiflich, warum man nicht gleich von Tag aus saiger nach dem Bruchorte oder hinter demselben hinabzugehen versuchte, was schwerlich 30 Klafter betragen hätte! Freilich setzt dieß voraus, daß die gesetzliche Vorschrift genauer Marktscheidskarten von der bauenden Unternehmung befolgt wurde, um darnach richtig auf den geeignetsten Punkt einen Durchschlag erzielen zu können. Die berghauptmannschaftliche Untersuchung wird wohl auch darüber Klarheit verbreiten.

Seine Excellenz der Herr Sectionschef Freiherr von Scheuchensstuel beehrte uns gleich nach Einlangen der letzten traurigen Zeitungsnachricht mit einem Schreiben, dem ein Beitrag zur Unterstützung der armen Hinterbliebenen beilag. Wir ergreifen diese Veranlassung zu einer Aufforderung, die- sem Beispiele zu folgen:

#### Subscription zur Unterstützung der Witwen und Waisen der bei Gratwein verunglückten Bergleute.

Dem genossenschaftlichen Standesgeist der Bergwerks- verwandten vertrauend, laden wir hienit zu Beiträgen für die Hinterbliebenen der bei Gratwein verunglückten Bergleute ein und erbiten uns die entweder unter unserer Adresse oder an die Verlags- handlung Friedrich Manz und Comp. Kohlmarkt Nr. 1139 einlangenden Beträge zu sammeln und auf verläßlichem Wege seiner Zeit ihrer Bestimmung zuzuföhren. Indessen werden alle einlaufenden Beträge veröffentlicht und schließlich die Uebergabe berichtet werden.

##### I. Verzeichniß der eingelangten Beträge.

Von Sr. Excellenz Freiherrn von Scheuchensstuel, k. k. Sectionschef . . . . .	10 fl.
Von Otto Freiherrn v. Hingenau, Ob. Berggrath . . . . .	5 fl.
Von Alfred Freiherrn v. Hingenau, Landesgerichtsrath . . . . .	5 fl.
Von W. . . . .	1 fl.
Von Friedrich Manz . . . . .	5 fl.
Summa 26 fl.	

### Administratives.

#### Rundmachungen.

Das im Zipsyer Comitatz, Stuhlsbezirk Wallendorf, Gemeinde Sclovinka, Gegend Fedelemova gelegene, am 30. November 1827, Z. 1013, mit zwei Längenmaßen verliehene Jacob Anna Grubenfeld, steht laut Anzeige des gewesenen Gruben-Directors Samuel Glischer seit dem Jahre 1857 außer Betrieb.

Dem zu Folge werden die bergbüchlerlich vorgemerkten, jedoch ihrem Stande und Wohnorte nach unbekanntem Mittheilhaber §§-

Joseph Keiser, Louise Spornahovich, Maria Ezebeni und Maria Koczger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tage vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pesth-Ofner Zeitung dieses Grubenfeld nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. einen gemeinshaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung des Bergwerkes zu bestellen und hieher anzugeben, die mit Schluß des 1. Semesters 1860 ausstehende Maßengebühr im Betrage von 50 fl. 40 kr. öst. W. an die k. k. Berghauptmannschafts-Casse in Kaschau zu entrichten, endlich sich über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G., auf die Entziehung dieses Jacob Anna Bergwerkes erkannt werden wird.

Kaschau, am 16. März 1860.

Von der k. k. Statthaltereibehörde.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Comotau als Bergbehörde für den Saazer und Leitmeritzer Kreis wird der Katharina Plattig und Anna Maria Finger aus Ruffig, deren Erben oder sonstige Rechtsnachfolger hiemit erinnert, daß nach Inhalt der gepflogenen Erhebungen die aus 5 kleinen Mäßen bestehende Segengottes Braunkohlenzeche bei Ruffig seit mehreren Jahren außer Betrieb steht, und sich im Zustande des gänzlichen Verfalls befindet.

Mit Bezug auf die §§. 170, 174 und 228 des a. B. G. ergeht demnach an die Genannten oder deren Rechtsnachfolger die Aufforderung, binnen längstens 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung, das besagte Bergwerk entweder selbst oder durch den gemäß §§. 224 und 239 a. B. G. unter einem als Curator ad actum der Empfangnahme bergbehördlichen Erledigungen bestellten Werkleiter Herrn Eduard Dworzak in Seltz in ordnungsmäßigen Betrieb zu setzen und nach dem a. B. G. baubast zu erhalten und sich über die langjährige Unterlassung des Betriebes um so gewisser bei der gefertigten k. k. Bergbehörde zu rechtfertigen, als nach Ablauf dieser Frist wegen lange fortgesetzter Vernachlässigung der berggesetzlichen Verpflichtungen nach §. 244 a. B. G. auf die Entziehung dieser obigen Bergwerks-Gerechtfame erkannt werden würde.

Comotau, am 30. April 1860. Der k. k. Berghauptmann.

### Personal-Nachrichten.

#### Ernennungen.

Der Concipist der Eisenwerks-Direction zu Eisenerz, Mathias Oberkircher, zum Forstmeister bei dem Bergamte zu Jzria (Z. 13693—509, vom 8. Mai 1860); — der Schemnitzer Einlösungscalculant, Johann Rigrini, zum Jungrossisten bei der Rechnungsabtheilung der dortigen Berg-, Forst- und Güter-Direction (Zahl 23339—663, vom 10. Mai 1860).

#### Concurs-Kundmachungen.

Zu besetzen sind:

Eine provisorische Salz-Einnehmersstelle in Siebenbürgen in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., einer zeitlichen Zulage jährl. 105 fl., Natural-Quartier oder einem entsprechenden Quartiergehalte, dem systemgemäßen Salzdeputate und gegen Cautionsleistung im Gehaltsvertrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse der Landessprachen und des Salzverschleiß- und Rechnungswesens, binnen 4 Wochen bei der Finanz-Landes-Direction in Hermannstadt einzubringen.

Die Controlorsstelle bei der Schwefelsäure- und chemischen Productenfabrik in Unter-Heiligenstadt nächst Wien in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., einem 10%igen Quartiergehalte, dem systemgemäßen Holzdeputat, einer zur Pensionsbemessung nicht anrechenbaren jährl. Ertrags- und Verschleiß-Lautiemi von beläufig 200 fl. und mit Cautionspflicht. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung theoretischer und praktischer Kenntnisse im Gebiete der Chemie, binnen 6 Wochen bei der Verwaltung der Schwefelsäure-Fabrik in Unter-Heiligenstadt einzubringen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Die zweite Assistentenstelle bei dem k. k. Salzverschleiß-Magazinsamte in Aussee in der XI. Diätenklasse mit dem Gehalte jährl. 367 fl. 50 kr., einem Quartiergehaltebeitrag von 36 fl. 75 kr. und dem systemmäßigen Familiensalzbezug. — Bewerber um diese Stelle, oder eventuell um die dritte Assistentenstelle in derselben Diätenklasse mit dem Gehalte jährl. 315 fl. und Quartiergehalt 31 fl. 50 kr. nebst dem systemmäßigen Salzbezug, haben ihre gehörig documentirten Gesuche insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse im Rechnungsfache und in der Magazinabfuhrung mit allen Salz-gattungen, nebst Conceptsfähigkeit, erprobte Verlässlichkeit und einen gesunden kräftigen Körperbau, im Wege ihrer vorgeordneten Behörde binnen 4 Wochen bei der k. k. Salinen- und Forst-Direction in Gmunden einzubringen.

[25] Billigste Offerte von Bismuth, Kobalt, Molybdän, Wolfram, Uran werden entgegen genommen in der chemischen Fabrik von C. F. G. Kellner & Comp. in Berlin, Bauhof Nr. 2.

### [34—38] Ueberlassung eines Eisenwerkes.

Das eine Meile von Olmütz und der Bahn gelegene Eisenwerk Marienthal, bestehend aus einem Hobosen mit Wasserkraft, und einer von der Sichtflamme gespeisten Zöpferbigen Dampfmachine, 4 Röstlöfen, einem Frischfeuer auf separatem Gefälle und den nach Umständen mitzuüberlassenden Eisenringruben ist käuflich oder pachtwise zu überlassen.

Das Werk wäre vorzüglich zur Eisengießerei geeignet, sonst aber auch durch dessen umfangreiche, wohlerhaltene Manipulations- und Wohngebäude, das zweimal benützte Wasserfälle, Nähe bedeutender Dachziegelbrüche und zum Bezuge von vegetabilischem und Mineral-Brennstoff geeignete Lage zu manchem andern Fabricationszweig verwendbar.

Bei Berücksichtigung wolle man sich an die „Eisenwerks-Direction in Witkowitz bei mähr. Ostrau“ wenden, um weitere Unterhandlung anzuknüpfen, wofür bis halben Juni Anträge entgegengenommen werden.

### [39—42] Für Bergwerks-Besitzer!

Bei Wien oder in Ungarn incl. der Nebenländer wird ein kleines Steintohlenwerk oder ein Freischurf-Complex zu kaufen gesucht. Bedingungen sind gute Qualität der Kohle und naches Vorkommen von Quarz oder Quarzsand. Offerte, mit Beilage einer Beschreibung, sowie einer Situations- und Gruben-Skizze erbittet man franco: An M. A. P. restants Redaction dieses Blattes.

### [44—45] Verlag von Justus Perthes in Gotha.

So eben ist erschienen:

Fried. Weiß, die Gesehe der Sateitenbildung. Einleitung zur Geschichte der Erde. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. g. Preis 2 1/2 Thlr. preuß.

Die Kenntniß der mechanischen Kräfte, welche in jeder Bildungsepoche der Erde auf ihre Gestaltung einwirken, lag, mit Ausnahme einiger Untersuchungen über die Wirkung bedender Kräfte des Erdinnern gegen die Oberfläche, fast gänzlich außer dem Bereich geologischer Forschung, es mangelte deshalb der Theorie der Erde auch bis heute die Befähigung, die Geschichte der Erdbildung oder die Lehre der mechanischen Geologie zu entwickeln. Der Verfasser findet aber, daß je mehr die Forschung sich den ursprünglichen Verhältnissen der Körperwelt und den ersten Bildungsanfängen unseres Planeten nähert, ihr desto klarer in überraschenden Zahlenverhältnissen eine vollendete Harmonie in den uranfänglichen Beziehungen zwischen der Verteilung der Materie und ihren Bewegungen entgegentritt, und seine Absicht ist, aus diesem Gesichtspunkt die Geschichte der Erdbildung von den hieher ihr antebenden Hypothesen zu befreien und ihr gleich der Astronomie unumstößliche mathematische Grundlagen zu verschaffen. Die Entwicklung der Gesehe der Sateitenbildung ist dazu die Einleitung.

Ferd. Freih. von Richthofen, geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seiser-Alpe in Süd-Tirol. Mit einer geognostischen Karte und vier Profil-tafeln. 4 cart. Preis 6 1/2 Thlr. preuß.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
f. f. Oberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Eine neue Kraftmaschine. — Das Staatsbergwerk Agordo. — Die Braunkohlenpresse auf der Grube Theodor bei Ummendorf. (Schluß.) — Notizen: Ueber den Unglücksfall in Gratwein. Fossile Rhinocerosknochen. Administratives: Kundmachungen zc. Personal-Nachrichten.

## Eine neue Kraftmaschine.

Die Wiener Zeitung vom 31. Mai d. J. bringt in ihrem wissenschaftlichen Anbange ein Schreiben des Hrn. Dr. Wilh. Schwarz in Paris, welches wir mitzutheilen nicht unterlassen können, da es eine Idee betrifft, welche, wenn sie im vollen Umfange sich verwirklichen sollte, auch von großem Einflusse für den Bergbau sein müßte. Wir sind ebensowenig geneigt, die Möglichkeit eines, selbst unerwarteten, Fortschrittes zu bestreiten, als wir sanguinisch in der Anpreisung neuer Erfindungen sind!

Die Quelle, aus welcher nachfolgende Mittheilung stammt, läßt uns aber keinen Zweifel, daß das neue System mindestens in kleinen Dimensionen bereits ausgeführt vorliegt und nicht mehr bloß ideales Project ist. Wir machen unsere Fachgenossen aufmerksam und würden solchen, welche Paris in Geschäften besuchen, empfehlen, sich persönlich von der Sache an Ort und Stelle zu unterrichten. Sollte selbst die Entwicklung der neuen Erfindung, wie das meistens der Fall ist, noch Zeit, Mühe und Versuche mancher Art erfordern, so ist sie jedenfalls der Prüfung werth und soll nicht leichtsinnig übersehen werden, bis — vielleicht zu spät! — ihre Entwicklung in einem fremden Lande uns über den Kopf wächst! — Zene Nachricht lautet wörtlich:

„Keine Dampfmaschinen mehr!“ Wie oft schon sind wir diesem Ausrufe in Wort und Schrift begegnet! Wer wollte auch alle die vielseitigen Experimente zählen, welche seit Watt und Fulton gemacht worden sind, um den Wasserdampf durch die Anwendung einer billigeren Bewegungskraft: der erwärmten, der verdünnten, der verdichteten atmosphärischen Luft, des Wasserstoffgases, der comprimirten Kohlenäure, des Schwefeläthers, des Chloroforms, des galvanischen Stromes und des durch diesen am weichen Eisen entwickelten Magnetismus u. s. w. zu ersetzen? Alle diese mannigfaltigen, bis zur Stunde fortgesetzten Versuche haben aber bisher zu keinem andern Resultate als zur Bestätigung des bereits in der Theorie begründeten Satzes geführt, daß nach den durch die Wissenschaft auf ihrem gegenwärtigen Standpunkte dargebotenen Mitteln der Betrieb calorischer, elektromagnetischer und anderer solcher Motoren viel zu kostspielig

sei, als daß sie in ökonomischer Beziehung im praktischen Leben die locomobilen wie stehenden Dampfmaschinen mit Vortheil ersetzen und vertreten könnten.

Das Streben der Techniker hat sich in Folge dessen in neuester Zeit dahin gerichtet, durch Vereinfachung in der Construction der Dampfmaschinen und durch zweckmäßige Feuerungsanlagen die größtmögliche Ersparung an Brennstoff zu erzielen. Die höchst befriedigenden Resultate des von der Société industrielle in Mulhouse ausgeschriebenen und erst kürzlich geschlossenen allgemeinen Concurses für die beste, allen Anforderungen entsprechende Dampfkesselfeuerung, so wie der überraschende Erfolg der durch Herrn Testud de Beauregard seit zwei Jahren in St. Etienne und Lyon fortgesetzten Versuche einer immediaten Dampferzeugung liefern den Beleg, daß das gesuchte Ziel als erreicht betrachtet werden kann. Testud's Apparat, welcher nun seit zwei Monaten hier in Paris in den Werkstätten des rühmlichst bekannten Maschinenfabrikanten Herrn Fland zwei Dampfkessel von vierundzwanzig Pferdekraften speiset und in seiner Wesenheit darin besteht, daß ein dünner continuirlicher Wasserstrahl in einem kleinen, einfachen schmiedeisernen, bis zu einer Temperatur von 500 bis 1000 Graden und noch mehr erhitzten, ein geschmolzenes Metall-(Zinn-) Bad enthaltenden Kessel eingeführt und somit augenblicklich in vollkommen trockenen Dampf von beliebiger fester Temperatur von 200 bis 1000 Graden verwandelt wird, weist in der That, ganz abgesehen von sonstigen sehr erheblichen Vortheilen im Vergleiche zu den übrigen bisher bekannten Dampfkesseln, eine Ersparniß von 50 pCt. an Brennmaterial nach.

Man ist hiernach Angesichts solcher Thatfachen wohl berechtigt zu sagen, daß in der Anwendung des Dampfes



die höchste Stufe erreicht zu sein scheint. (?) Und dennoch wird das lebhafteste Interesse, welches Testud's Dampf-Generator während der jüngst verfloffenen Wochen in den Kreisen der hiesigen Industriellen und Ingenieure erregt hat, bereits wieder durch eine neue Erfindung in den Hintergrund gedrängt, von der sich heute zwar noch nicht apodiktisch behaupten läßt, daß sie sofort die Wasserdampfkräft vollständig und unter allen Umständen verdrängen dürfte, welche aber unzweifelhaft in der Industrie Epoche machen und einen tiefeingreifenden Umschwung herbeiführen wird.

Die in Rede stehende Erfindung besteht in der Substitution des Wasserdampfes durch eine höchst glückliche Benützung des brennbaren Gases und der Elektrizität und befindet sich nicht etwa noch im Stadium einer bloßen Idee, eines sinnreichen Experimentes oder einer, durch ein Modell anschaulich gemachten physikalischen Spielerei, sondern wir haben zu wiederholten Malen schon und so auch heute wieder das in einem entlegenen Stadttheile (Nr. 35 Rue Rousselle) befindliche Atelier des Fabrikanten Lèveque besucht, wo Herr Lenoir — so heißt der Erfinder — die erste Maschine von vier Pferdekraften aufgestellt und seit sechs Wochen ununterbrochen Tag für Tag im Gange erhalten hat.

Die Idee, expandirbare Gase als bewegende Kraft zu verwenden, ist allerdings nicht neu; man hat schon oft und unter den verschiedensten Formen versucht, die bei der Entzündung des Schießpulvers sich entwickelnden Gase oder detonirende Gemenge von Sauerstoff- und Wasserstoffgas zu dem angedeuteten Zwecke zu verwenden. Der Gedanke, Schießpulver oder brennbare Gase durch den elektrischen Funken zu entzünden, ist nicht minder bekannt. Auch beschäftigen sich die Herren Moëff in Rouen sowie der Director der hiesigen Actiengesellschaft zur Erzeugung comprimirtes Leuchtgas, Herr Hugon, seit mehreren Jahren schon mit Versuchen, brennbare Gase dem Wasserdampfe zu substituiren.

Allein die glückliche Idee Lenoir's besteht darin, anstatt eines Gemenges reinen Sauerstoff- und Wasserstoffgases, welches in so heftiger und gefährlicher Weise detonirt und schwer zu bemeistern, überdies auch kostspielig ist, das gewöhnliche Leuchtgas mit atmosphärischer Luft zu mischen und jederzeit nur ganz kleine Mengen des Leuchtgases — 5 pCt. Gas mit 95 pCt. atmosphärischer Luft als Maximum und 2 pCt. mit 98 pCt. als Minimum — mittelst des elektrischen Funkens zu verbrennen.

Die oben erwähnten Herren Moëff hatten ferner bei der Detonation eines Volumens Oxygen und zweier Volumen Hydrogen die Herstellung eines luftleeren Raumes durch die Condensation des gebildeten Wasserdampfes bezweckt; ihre Maschine war somit eine nieder-

drückende, bei welcher der Druck der atmosphärischen Luft wirkt. Herr Lenoir erzielt im Gegentheile durch die Entzündung seines Gemenges von Leuchtgas und atmosphärischer Luft nur mittelst der durch diese Verbrennung erzeugten Wärme eine Ausdehnung des sich bildenden Wasserdampfes der erzeugten Kohlensäure und des zurückbleibenden Stickstoffes, so daß seine Maschine eine Hochdruckmaschine ist.

Die Construction der aufgestellten Lenoir'schen Maschine von vier Pferdekraften ist eine äußerst einfache und compendiöse. Sie besteht aus nichts weiterem als einem horizontal liegenden konischen Cylinder, welcher wie der Watt'schen Dampfmaschine oben und unten luftdicht verschlossen und mit einem gewöhnlichen Kolben versehen ist, dessen Stange unmittelbar auf die Schwungradwelle wirkt. Das von der Straßenleitung entnommene, in einen gewöhnlichen Gasmesser passirende Leuchtgas wird mittelst eines Kautschukrohrs und Hahnes in einen an der rechten Außenseite des Kolben-Cylinders befindlichen Schieberkasten geleitet, daselbst mit der von außen zuströmenden atmosphärischen Luft vermenget und durch den hin- und hergehenden Gleitschieber bald in den oberen bald in den unteren Theil des Cylinders geleitet und daselbst mittelst eines elektrischen Funkens eines durch zwei Bunsen'sche Elemente gespeisten Ruhmkorff'schen Inductions-Apparates entzündet. Die nach der Verbrennung gebildeten Gase werden mittelst eines zweiten, an der linken Außenseite des Kolben-Cylinders liegenden Schieberkasten und einer kleinen Metallröhre von drei Wiener Zoll Durchmesser in's Freie geleitet. Die Stangen der beiden Schieberkasten bilden mit der Kolbenstange ein sogenanntes Watt'sches Parallelogramm. Da der konische Cylinder durch die Verbrennung des Gases und die Reibung des Kolbens sich bedeutend erhitzt und hiedurch der ruhige Fortgang der Maschine behoben würde, so hat Lenoir endlich den Cylinder mit einer doppelten Wandung umgeben, zwischen welcher continuirlich ein Strom kalten Wassers läuft, das die Wärme bindet und nach seinem Ablaufe somit weiterem Zwecke dienen kann. Dem Kolben wird selbstverständlich durch eine Schmierbüchse stetig Fett zugeführt.

Wie aus der vorstehenden Skizze hervorgeht, ist die Construction der Lenoir'schen Maschine eine höchst einfache; sie nimmt einen sehr geringen Raum ein und functionirt äußerst ruhig, geräuschlos und regelmäßig. Ihr Gang wird durch eine einfache Drehung des Hahnes der Gaszuführungsröhre regulirt und kann durch die Schließung desselben augenblicklich zum Stillstande gebracht werden. Ihre Bedienung erfordert keine größere Sorge und Aufmerksamkeit als bei einer gewöhnlichen Dampfmaschine, abgesehen davon, daß bei dem neuen Systeme der Heizer gänzlich entbehrlich wird.

Was den Kostenpunkt anlangt, so stellt sich dieser heute schon, entschieden zum Vortheile der Gasmaschine.

Bei der Anschaffung entfallen zunächst die bei stehenden Dampfmaschinen nicht geringe sich beziffernden Kosten der Kessel und Feuerungsanlagen. Die Ankaufspreise der Maschine selbst aber werden sich, eben ihrer Einfachheit wegen, weit billiger stellen als alle jene der bisherigen Dampfmaschinen.

Der Betrieb der in der Rue Rouffelet aufgestellten Maschine von vier Pferdekraften erfordert einen halben Kubikmeter Leuchtgas per Pferdekraft und Stunde. Da nun die Pariser Gas-Compagnien das Leuchtgas zu dem Preise von 30 Centimes per Kubikmeter liefern, so kostet die Unterhaltung der Lenoir'schen Maschine von vier Pferdekraften täglich bei einer ununterbrochenen Arbeitszeit von zehn Stunden 6 Fr.

Eine gewöhnliche Dampf-Hochdruckmaschine besser Construction verbraucht 4 bis 5 Kilogr. Steinkohle per Pferdekraft und Stunde, somit 4½ Kilogr. im Durchschnittspreise zu 40 Fr. das 1000 Kilogr. Fr. Ct.

Kohle . . . . .	7	20
Ersparniß eines Heizers per Tag . . . . .	3	50
Abnützung der Dampfessel, der Feuerungsanlage, des Dampfchloßes, Interessen der Anlage (300 Fr. per Pferdekraft), somit 15 pCt. auf 1200 Fr. durch 300 Tage . . . . .	—	60

Summe der Betriebskosten per Tag . 11 30

Es ergibt sich somit selbst bei den gegenwärtigen hohen Preisen des Leuchtgases, wie sie von den Consumenten in Paris bezahlt werden, eine tägliche Ersparniß von 5½ Fr. zu Gunsten der neuen Maschine.

Da die Wichtigkeit der neuen Erfindung aber derselben die baldigste und ausgedehnteste Anwendung sichert, so ist es nicht zu bezweifeln, daß man Bedacht nehmen wird, sich billiges Gas für den neuen Motor zu verschaffen, und zwar um so mehr, als derselbe eben so gut mit gekohltem, als mit reinem Wasserstoffgas gespeist werden kann. Die Herren Isoard & Comp. beschäftigen sich bereits mit Einrichtungen, um mittelst überhitzten Wasserdampfes, welcher in Verbindung mit Steinkohlentheer durch rothglühende Eisenröhren geleitet wird, ein sehr kohlenstoffreiches Leuchtgas herzustellen, das auf nicht mehr als 1½ Cent. per Kubikmeter zu stehen kommen soll. Die Lenoir'sche Maschine würde somit per Pferdekraft und Stunde nicht einmal einen Centime consumiren!

Die Frage, ob sich die Erfindung Lenoir's mit gleichem Vortheile auch auf kräftigere Dampfmaschinen von mehr als vier Pferdekraften anwenden lassen wird, muß erst durch mathematische Calculationen vor dem Forum der Wissenschaft und durch die praktische Erfahrung gelöst werden. Die Gelegenheit hierzu wird sich in kurzer

Zeit darbieten, denn Herr Plon, Besitzer einer der größten Pariser Buchdruckereien, hat bereits, frappirt durch die überraschenden Leistungen der im Atelier des Herrn Lebeque arbeitenden Lenoir'schen Maschine von vier Pferdekraften, für sein Etablissement eine Gasmaschine von fünfzehn Pferdekraften bestellt.

Lenoir gedenkt übrigens seine Erfindung nicht nur auf stehende, sondern auch auf mobile Maschinen für Eisenbahnen und Schifffahrt auszudehnen, und zu diesem Ende Cylinder mit comprimirtem Gas anzuwenden. Er baut so eben ein kleines Fuhrwerk mit einer Maschine von einer Pferdekraft, welches demnächst zum Ergößen der Pariser über die Boulevards laufen soll.

Wenn man in Erwägung zieht, daß durch Lenoir's Erfindung das lange gesuchte Problem der Beschaffung eines billigen, compendiösen und leicht zu handhabenden mechanischen Motors von einer halben bis vier Pferdekraften nunmehr gelöst ist; wenn man in Betracht nimmt, daß die Gasmaschine aller Orten, und selbst in höher gelegenen Räumen eines gewerblichen Betriebes ohne Gefahr einer Explosion aufgestellt werden kann und zu ihrer Inangabe nichts weiter erfordert, als mit der Röhrenleitung der gewöhnlichen Straßen-Gasbeleuchtung und einer kleinen elektrischen Batterie in Verbindung gesetzt zu werden; wenn man sich endlich gegenwärtig hält, welch' neuer Impuls durch die in Rede stehende Erfindung der Theilung der Arbeit gegeben werden kann: so wird man den Einfluß ermessen, welchen dieselbe auf die Bodenproduction, sowie auf alle Zweige der Volksthätigkeit, vom größten Fabriksbetriebe an bis zum Kleingewerbe herab, üben muß und wird.

Mögen die Industriellen Oesterreichs den neuen Motor diesemnach im Auge behalten und baldigst auf heimischen Boden übertragen; sie von der weiteren Entwicklung, welcher die Erfindung hier zugeführt werden wird, durch die „Wiener Zeitung“ in Kenntniß zu erhalten, soll mir eine angenehme Pflicht bilden.

Dr. Wilhelm Schwarzg.

## Das Staatsbergwerk Agordo.

### III. (Schluß.)

Das Verschmelzen dieser Zeuge erfolgt nun in der Schmelzhütte, welche in den Jahren 1849 bis 1851 neu erbaut wurde.

Sie enthält 2 Hohöfen für das Rohschmelzen, 1 Halbosen für das Schwarzkupferschmelzen, 2 Rosettir- und Gaarherde. Das Gebläse besteht aus 3 doppelwirkenden Cylindern, mit einem beweglichen Wasserregulator, dann einem Winderhigungs-Apparate und liefert per Minute über 1200 Kubik-Fuß Wind. Es wird durch ein Wasserrad von 24 Pferdekraften bewegt. Außerdem

befinden sich in der Hütte ein Gestübeepochwerk mit 6 Eisen-, 2 Flugkammern, 2 Wasserbecken für die Rosettirarbeit.

Der Schmelzproceß ist sehr einfach, indem er sich auf das Rohschmelzen, das Schwarzkupferschmelzen und das Gaarschmelzen beschränkt.

Bei der Roharbeit in den Hohöfen werden die bereits oben erwähnten geeignet gattirten Geschieße mit Holzkohlen aufgegeben, und als Resultate der Schmelzung Rohsteine, Kräge und Flugstaub nebst Rohschlacken ausgebracht.

Der Rohstein wird in 3 großen Lechrosthütten in 6 bis 7 Feuern verröstet, und weiters zum Schwarzkupferschmelzen an den Halbhohöfen abgegeben.

Die Kräge nebst Flugstaub und Schlacken aber werden bei der Roharbeit wieder aufgerichtet.

Bei dem Halbhohofen werden Rohstein mit den vom Kupferschmelzen abfallenden Dünnstein (bis 55% in Kupferhalt), Kräge, Flugstaub und Kupfer- (Reich-) Schlacken, endlich mit etwas Sandstein gattirt und mit Holzkohlen gegichtet.

Das Resultat dieser Schmelzung ist: Schwarzkupfer, Dünnstein, Kräge, Flugstaub mit Kupferschlacken.

Das Schwarzkupfer wird entweder auf dem Rosettirherde umgeschmolzen und in Scheiben (Rosetten) abgehoben, oder auf dem Gaarherde mittelst Gebläsewind einer reducirenden Umschmelzung unterzogen, und durch das bekannte Bohlen hammergaar gemacht, sodann aber in Platten gegossen.

Sowohl das Rosetten- als das Plattenkupfer sind kaufgeredhte Waare und kommen als solche auf den Plätzen von Venedig und Triest in Handel.

Im Jahre 1857 wurden 21,074,242 Wr. Pfund gerösteter Erzgrinden der Auslaugung übergeben, welche 241,642 Kubikfuß reicher, und 38,198 Kubikfuß armer Lauge lieferten, die in 539 Suden auf 7 Calbajen 224,643 Wr. Pfd. reiche Cementschliche à 58% Kupferhalt und 51,428 Wr. Pfund arme Cementschliche à 9,5% Kupferhalt ausbringen ließ.

Hiebei sind 7184 Kubikfuß Holzkohlen und 36,363 Kubikfuß Torf zur Feuerung, dann 328,125 Wr. Pfund Roheisen zur Fällung der Cementschliche verwendet worden.

Es entfielen sonach auf 1000 Wr. Pfund Darinkupfer der Schliche

53 Kubikfuß Holzkohle,  
268 " Torf, und  
2427 Wr. Pfund Roheisen.

Auf den 2 Hohöfen wurden in demselben Jahre (1857) durch 10 Schmelzcampagnen, während 739 Schichten oder 5912 Arbeitsstunden verschmolzen:

Kernerze	}	reichste	à	8	%	767,956	Wr. Pf.
		gute	à	5,20	%	2,824,666	" "
		arme	à	3,74	%	212,239	" "

Riese, reichste	à	5,84	%	511,837	Wr. Pf.		
Cementschliche	}	reiche	à	58,7	%	212,735	" "
		arme	à	10,4	%	50,485	" "
Kräge- und Flugstaub	}	à	3,638	%	160,014	" "	
					795,178	" "	
Sandstein (Flußmittel)					1,142,500	" "	
						<hr/>	
						6,677,610	Wr. Pf.

Der probemäßige Kupferhalt dieser aufgebrauchten Geschieße hat daher betragen 413,563 Wr. Pfund. Ausgebracht wurden

1,797,241	Wr. Pf. Rohstein	à	21,7	%	Kupfer	
28,214	" "	Kräge	à	10	%	"
21,607	" "	Flugstaub	à	15	%	"

1,847,062 Wr. Pf. mit 396,063 Wr. Pf. Darinkupfer. 100 Pfund Vormasß gaben also 26,9 Pfund Rohstein.

Bei dieser Schmelzarbeit wurden an Brennstoff 147,764 Kubikfuß Holzkohlen, d. i. pr. 100 Centner Vormasß 221,2 Kubikfuß verwendet, in 24 Stunden aber 27,144 Pfund Vormasß verschmolzen, und daraus 7305 Pfund Rohstein erzeugt.

Bei dem Kupferschmelzen im Halbhohofen wurden im Jahre 1857 vorerst mit 6 bis 7 Feuern verröstet:

1,797,241	Wr. Pf. Rohstein (Rohlech),
347,141	" " Dünnlech
<hr/>	
2,144,382	Wr. Pf., wozu

10,266	Kubikfuß Holzkohlen,
16,763	" Rostholz, und
35,083	" Torf erforderlich waren, daher
auf 100 Pfund Röstgut entfallen 0,4798 Kubikfuß Holzkohle,	
0,7822 " Flammholz,	
1,6361 " Torf.	

Am Halbhohofen aufgegichtet:

1,696,107	Pf. gerösteter Rohstein	à	21,0	%	Kupferhalt,
329,661	" " Dünnstein	à	57,1	%	"
14,178	" Kräge und Flugstaub	}	à	1,9237	% "
489,643	" Reichschlacken				
596,250	" Zuschlag Sandstein				
<hr/>					
3,125,839	Pf.				

Der probemäßige Kupferinhalt dieser aufgegichteten Zeuge hat sonach 569,375 Wr. Pfund betragen.

Ausgebracht wurden:

359,975	Pf. Schwarzkupfer	à	95	%	Kupferhalt,
347,141	" Dünnstein	à	55,8	%	"
30,178	" Kräge	à	15	%	"
19,277	" Flugstaub	à	10	%	"

756,571 Pf. mit 542,133 Pf. Darinkupfer.

Hiebei wurden an Holzkohlen verwendet 98,905 Kubikfuß, also pr. 100 Centner Vormasß 316,4 Kubikfuß.

In 24 Stunden wurden 19,216 Pf. Vormasß verschmolzen, und 2211 Pf. Schwarzkupfer nebst 2134 Pf.

Dünnstein erzeugt, und 100 Pf. Vormasß gaben 11,5 Pf. Schwarzkupfer nebst 11, Pf. Dünnstein.

Im Durchschnitte der letzten 30 Jahre (1830 bis 1860) wurden bei dem Aerial-Kupferwerke in Agordo erzeugt, jährlich:

3681 Ctnr. Kupfer	} höchste Erzeugung niedrigste "	8071 Ctnr.,
		848 "
wegen Hüttenbau		
767 " Schwefel	} höchste Erzeugung niedrigste "	2068 Ctnr.,
		159 "
11,163 " Vitriol	} höchste niedrigste "	14,304 "
		8435 "

Die Durchschnittspreise standen in diesen 30 Jahren pr. Centner loco Agordo:

Kupfer	fl. 57.32 fr. C. M.	} höchster Preis fl. 78.15 fr. niedrigster " " 47.15 "
Schwefel	" 6.19 " "	
Vitriol	" 1.38 " "	} höchster " " 1.51 " niedrigster " " 1. 5 "

Die Hüttenkosten berechnen sich  
pr. Centner Kupfer auf fl. 25.30 fr.,  
" " Schwefel " " —.40,6 "  
" " Vitriol " " —. 9,6 "

woraus sich der stetige Reinertrag dieses Werkes ableitet, welcher in einzelnen Jahren bis nahe 160,000 fl. C. M. stieg.

Die oben angegebene 30jährige Durchschnitts-Erzeugung und damit der Reinertrag läßt sich jedoch mittelst zweckmäßiger, leicht ausführbarer und mit geringen Kosten verbundener Betriebsveränderungen constant auf mehr als das Doppelte steigern, was dormalen auch durch den Einbau neuer Oefen und Kupferwalzwerke angestrebt wird.

### Die Braunkohlenpresse auf der Grube Theodor bei Ammendorf.

(Schluß.)

Aus den in voriger Nummer mitgetheilten Angaben ergibt sich nun:

1. Da aus 604 Tonnen Braunkohlen 194,000 Stück Steine gepreßt wurden, so lieferte eine Tonne 321·19 Stück Steine. Ein solcher Stein hat nach unserer Messung 6 Zoll Länge und 3 1/4 Zoll Breite, nach einem Halbmesser von 17 Linien abgerundete Ecken und eine Stärke von 9 Linien; demnach einen Kubikinhalte von 12·87 Kubikzoll. Das Volumen der aus einer Tonne erfolgenden 321·19 Steine beträgt also 4133·71 Kubikzoll. Wie bereits angeführt, enthält die Tonne 7 1/2 Kubikfuß, das ursprüngliche Volumen der Kohle wurde mithin auf etwa 1/3 reducirt.

2. Das tägliche Fabrikationsquantum waren 194,000 Stück Preßsteine. Da bei einer Schicht auf nur 10 wirk-

liche Arbeitsstunden gerechnet werden kann, so belief sich die Production pro Stunde auf 1940 Stück und pro Minute 32 Stück. Die Dampfmaschine würde ohne Nachtheil mindestens 40 Wechsel machen können, mithin, da bei jedem Wechsel die Pressung ein es Steines bewirkt wird, würden in dieser Zeit bei normalem Betriebe, wohin die hinreichende Speisung der Presse mit Preßmaterial und die Entfernung aller, eine Unterbrechung des Betriebes herbeiführenden Ursachen gehören, pro Minute 40 Stück, also pro Stunde 480 Stück, und täglich 4800 Stück mehr geliefert werden können.

3. Das Gewicht einer Tonne Kohle mit Grubenfeuchtigkeit wurde zu 300 Pfd. angegeben. Als Gewicht von 12 Steinen fanden wir 6 Pfd. 12 Lth. Zollgewicht; das Gewicht eines Steines beträgt demnach gerade 16 Lth. (à 16 1/2 Gramm), und dasjenige der aus einer Tonne Braunkohlen erhaltenen Steine incl. Bruch 5139·04 Lth. = 171 Pfd. 904 Lth.

4. Da bei der Unfertigung von 194,000 Stück Steinen 50,000 zerbrochene fallen, so entspricht die letztere Summe 25·7% der Production, oder aber die Quantität der guten Steine verhält sich zu derjenigen der zerbrochenen nahezu wie 3 : 1, was als ein noch sehr ungünstiges Verhältniß zu bezeichnen sein dürfte.

5. Hiernach wurden von 604 Tonnen vorbereitete Braunkohlen nur 448·4 Tonnen in verkäufliche Waare verwandelt, während 155·6 Tonnen als zerbröckelte Steine entweder dem Preßproceß von neuem unterworfen, oder aber zur Heizung der eigenen Feuerungen der Grube verwendet werden müssen.

6. Um 60·4 Tonnen Braunkohlen zu quetschen, zu trocknen, auf 60° R. zu erwärmen und zu pressen, wurden 33 Tonnen Braunkohlen verbraucht, d. i. 54·6%, oder mehr als die Hälfte, ein Verbrauch, der sehr hoch erscheint.

7. Werden als durchschnittliches tägliches Verarbeitungsquantum 60 Tonnen Braunkohlen, und wird die Zahl der Arbeitstage auf jährlich 280 angenommen, so würden pro Jahr aus 16,800 Tonnen Braunkohlen 3,840,480 Stück Preßsteine gefertigt werden, 5829 Tonnen aber als ein Bruch in die Grubenvorräthe zurückgehen.

8. Die Kosten von je 1000 Stück Steinen mit einem Gewichte von 5 Ctr. 33 1/2 Pfd., die zu 2 Thlr. loco Grube leicht verkauft werden, stellen sich etwa folgendermaßen:

a) für 3·11 Tonnen Braunkohlen zu den Steinen, à 4 Sgr. — Thlr. 12 Sgr. 9 Pf.	
b) für 2·29 Tonnen Braunkohlen, zum Betriebe der Trockenöfen und der beiden Dampfmaschinen, à 4 Sgr. . . . . — " 9 " 2 "	
c) für Arbeitslöhne . . . . . — " 7 " 3 "	

d) für Reparaturen, für Verzinsung des Anlage- u. Capitals von circa 12,000 Thlr. . . — Thlr. 9 Sgr. 5 Pf.  
 e) für Generalkosten u., ca. 20% von den Selbstkosten . . — „ 7 „ 7 „

Summa 1 Thlr. 16 Sgr. 2 Pf.

Es würde der jährliche Gewinn, excl. demjenigen an den Braunkohlen, bei einem angerechneten Preise von 4 Sgr. per Tonne, auf circa 1800 Thlr. sich belaufen. Es liegt auf der Hand, daß durch Ausdehnung der Betriebszeit der Presse auf die Nacht, Verbesserung der Trockenvorrichtungen u., der Selbstkostenbetrag wesentlich vermindert und somit der Gewinn bedeutend erhöht werden würde.

## Notizen.

Ueber den Unglücksfall in Gratwein (Klein), den wir in unserer letzten Nummer besprachen, gibt nun die Grazer Zeitung einen authentischen Bericht, -- welchen wir mit dem Bemerkten mittheilen, daß derselbe unsere Meinung über die Unvollständigkeit der früheren Zeitungsnachrichten bestätigt und insbesondere darthut, daß unsere Vermuthung, die Grazer k. k. Bergdirection habe thätigen Antheil an den Rettungsarbeiten genommen, obwohl die ersten Berichte derselben gar nicht erwähnten, eine richtige war. Auch die k. k. Berghauptmannschaft hatte durch Entsendung ihres am 19. eingetroffenen Berggeschwornen bei den Schlußarbeiten intervenirt. So groß das Unglück ist, so rühmlich ist das kräftige -- wenn auch leider vergebliche Zusammenwirken der Bergleute mit der übrigen Bevölkerung und der freiwillig sich anbietenden Militärmannschaft bei den anstrengenden Rettungsarbeiten.

Der Bericht der Grazer Zeitung lautet:

Ueber das im sogenannten Keiner Kohlenbergbaue, zur Ortsgemeinde Eisbach in Steiermark gehörig, in der Nacht vom 13. auf den 14. eingetretene Unglück der Verschüttung von 5 Arbeitern durch den Einsturz eines Stollens liegen der „Grazer Ztg.“ authentische Angaben vor. Nach den vorgenommenen Erhebungen ist das bedauernde werthe Unglück vorzugsweise dem in jener Nacht eingetretenen tobenden Gewitter zuzuschreiben, durch welches gleichzeitig eine bedeutende Erdschütterung erfolgte, da die Erde wegen des ungewöhnlich langen Winters und des andauernden Regens ohnehin zum Bruche geneigt war. Der die Aufsicht über den Bergbau führende Vorhauer hatte noch um Mitternacht aus Besorgniß im Stollen nachgesehen, aber keinen Schaden bemerkt, doch beim Austritte aus dem von ihm bewohnten Bergbaue um 5 Uhr Morgens sogleich gewahrt, daß weißes trübes Wasser vom Stollen kam, worauf er diesen und den Wetterschacht eingestürzt fand. Sogleich wurden die 11 zu Gebote stehenden Arbeiter zur Abtenkung des Rettungsschachtes angesetzt, allein dieser sowie ein zweiter und dritter neu eröffnete Schacht stürzte leider ein. Als der k. k. Bezirkscommissär am 14. Nachmittags eintraf, wurden diese Arbeiten fortgesetzt und gleichzeitig der ausgebrochene Wetterschacht beim Schlegelbauer auszuräumen versucht, beides von den Knappen mit Hilfe der Gemeinde-Zusassen von Eisbach und Gratwein unausgesetzt durch Tag und Nacht mit der lobenswerthesten und aufopferndsten Thätigkeit. Von Seiten der k. k. Berg- und Forstdirection war der Secretär Hr. Heliodor Pruckner und am 15. auch der k. k. Statthaltercouncil und Bezirksvorsteher v. Segenschmied eingetroffen.

Unter solcher Leitung wurden die Rettungsarbeiten mit Energie fortgesetzt, allein ungeachtet eines fast mit Verwegenheit unternommenen Versuches der beiden Knappen Math. Mallik und Simon Höfer, einzudringen, vereitelten die bösen Wetter dieselben. Es galt daher erst diese zu beseitigen und die sich sammelnden Wässer so schnell wie möglich zu entfernen; es wurden daher 3 Pumpen angesetzt und während des Niedertreibens des unteren Schachtes durch Kalk und einen an eine Getreidemühle angebrachten Schlauch frische Luft einzuführen versucht. Es wurde auch an diesem Tage und die Nacht hindurch eifrigst gearbeitet. Am Morgen des 16. wurden abermals Einfahrten von den bereits oben genannten kühnen Bergknappen und dem Fabriksbeamten Hrn. Hermann Steindl versucht, doch mit nicht viel besserem Erfolge; auch das Wasser zeigte noch immer kein Fallen an der Oberfläche. Abends um  $\frac{3}{4}$  auf 6 Uhr fand ein zweiter gleichfalls erfolgloser Versuch einzufahren statt. In der Nacht vom 16. zum 17. drangen die beiden Knappen nebst dem Freischurfbesitzer Anton Schmeißer aus Voitsberg schon 50° tief, mußten jedoch wieder umkehren, ebenso am Morgen um  $\frac{1}{2}$  3 Uhr. Am 17. wurde den ganzen Tag gepumpt, allein obgleich 40 Mann unausgesetzt thätig waren, wurde doch keine bedeutende Veränderung des Wasserstandes erzielt. Das gehobene Wasser betrug 946 Eimer pr. Stunde, weshalb man zur Herstellung einer Riese schritt. Am 18. wurden die Ausgrabungsarbeiten mit 85 Mann thätigst fortgesetzt. Am 19. wurden die Arbeiten in Gemeinschaft mit den von Gilli eingetroffenen Berggeschwornen beschäftigt und man bemerkte nun schon ein Fallen des Wassers im Stollen, wie auch ein Luftzug fühlbar wurde; doch blieb ein abermaliger Einfahrtsversuch noch immer vergeblich.

An der Aushebung wurde mit einer bedeutenden Menschenmenge den ganzen Tag fortgearbeitet, an welcher in der folgenden Nacht auch die Mannschaft der in Gratwein bezugquartierten k. k. Fuhrwehensabtheilung freiwillig sich betheiligte. Um die Mitternachtsstunde gelang es endlich 6 Bergarbeitern, bis auf 50° durch die  $3\frac{1}{2}$  Schuh hoch stehende Wassermenge in den Stollen beim Rettungsschachte vorzudringen, wo man sodann Morgens  $\frac{1}{2}$  2 Uhr den Hundsläufer Simon Winterleitner liegend als Leiche fand. Am 20. um 6 Uhr Früh drangen Bergarbeiter ungeachtet der offensbaren Lebensgefahr neuerdings in den Stollenein, während drei darin zurückblieben, die aufgefundenen Leichen zu Tage zu fördern. Andreas Kiefer lag mit der einen Hand im Sack, mit der andern im Begriffe das Zeichen des heil. Kreuzes zu machen; Franz Seidl die rechte Hand wie im Schlafe auf dem als Kissen unterlegten Spenser ruhend lassend; Thomas Winterleitner und Franz Spindel lagen beide auf dem Unterleibe. Vier davon befanden sich schon im 4. Grade der Verwesung, der 5. im 3. Grade derselben.

So waren bei den Rettungsversuchen ungeachtet aller Anstrengung und Aufopferung sechs volle Tage verfloßen und auch jetzt gelang es nur durch die Hingebung der sehr braven Knappen, von welchen sich Ludwig Jser, Mathias Mallik, Simon Höfer und Anton Schmeißer, so wie der Fabriksbeamte Herr Hermann Steindl durch Muth und Thätigkeit besonders auszeichneten, so wie durch die bereitwillige Hilfeleistung der Gemeinde-Zusassen von Eisbach, Gratwein und St. Stephan und der Vorfürsorge der Vertreter des in der Schweiz abwesenden Bergbaubesizers in Herbeischaffung von Nahrungsmitteln zu einem endlichen -- wenn auch leider traurigen Ergebnisse zu gelangen. Die Witwe des Einen

der fünf Berunglückten hat drei Kinder unter fünf Jahren am Leben, die eines zweiten sechs Kinder unter neun Jahren und noch eine alte 70jährige Schwiegermutter zu ernähren. Die Lage dieser Armen, die so unverschuldet in's Unglück kamen, ist nach dem Verluste ihrer Erhalter und Ernährer eine solche, welche geeignet ist, das Mitgefühl jedes Menschen von Herz anzuregen.

**Fossile Rhinocerosknochen.** Westlich von Kolletsch wurden beim Lehmgraben zur Ziegelei in G<sub>2</sub> Kloster Tiefe mehrere Knochenbestandtheile und Zähne von ungewöhnlicher Größe aufgefunden.

Erstere bestehend in gebrochenen Schienbeinen von dem Gelenke eines Hinterlaufes und in einem andern gebrochenen Knochentheile, — letztere in einem Backen- und zwei Vorderzähnen, waren noch gut conservirt. Der rechte Unterkiefer über 3" stark mit drei Backenzähnen sammt den Wurzeln 3" lang, — die Gebißfläche 1 1/2" lang und über 1" breit, hatten bereits die volle Auflösung erfahren.

Die Individualität der vorweltlichen Thiergattung kennzeichnete die eigenthümliche Construction der Zähne, welche der Rhinoceros-Gattung aus der Ordnung der Vielhufigen angehören. Es scheint Rhinoceros tichorhinus Cuv. zu sein, wie es nicht selten in Sibirien ausgegraben wird. Mit Haut und Haaren wurde eines am Ausflusse Wilhii im Jahre 1771 — und von einem bei Nordhausen 1840 ein vollständiges Gerippe aufgefunden.

Körperreste dieser Thiergattung hat man ferner in England, Deutschland, — und in Frankreich Backenzähne ausgegraben. Diese Rhinocerosreste wurden dem böhmischen Museum als Beitrag zu der noch spärlich aus Böhmen ausgestatteten Sammlung zugewendet.

F. P. W.

## Administratives.

### Personal-Nachrichten.

#### Auszeichnung.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliebung vom 10. d. M. dem Vorstande der Ministerial-Vollzugskommission in Dravicza, Johann Abt, den Titel und Charakter eines dirigirenden Berg Rathes taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht (Z. 28416—376, vom 15. Mai 1860).

#### Ernennungen.

Bei dem reorganisirten Rechnungsbüro der Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmaros-Egizeth: der Ober-Revident der Großwardeiner Finanz-Landes-Directions-Abtheilung, Anton Dittner, zum Ober-Revidenten; der Montan-Hofbuchhaltung-Rechnungs-Official, Anton Dittscheiner, zum Oberamts-Official; der Thordauer Salinenamts-Controllor, Emil Balas, zum ersten, der Provisorats-Controllor, Alexander Brusinsky, zum zweiten und der Munkäcker Finanz-Bezirks-Directions-Official, Emanuel Eichler, zum dritten Rechnungs-Official; endlich der Assistent bei der Sammlungscasse in Ezegebin, Rudolf Herzner, zum ersten, der Kohlmesser bei der Eisenwerksverwaltung zu Kobilopoljana, Peter Goldgruber, zum zweiten, der Diurnist beim Egizether Provisorate, Carl Deál, zum dritten und der Diurnist bei der Directions-Calculatur in Egizeth, Stephan Kádár, zum vierten Assistenten (Z. 20000—714, vom 17. Mai 1860).

Der Berg-Directions-Ingenieur in Klausenburg, Ludwig von Csách, zum Bergverwalter bei der Bergverwaltung in Abrudbánya (Z. 23538—363, vom 17. Mai 1860).

Der Accessist der Salinen- und Forstdirection in Gmunden, Ludwig Kirsch, zum Kanzlisten und der Accessist der Berg- und Salindirection in Hall, Leopold Berger, zum Accessisten bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden (Zahl 12808—451, vom 16. Mai 1860).

Der Controllor der Hammerverwaltung St. Gallen in Altenmarkt, Carl Noli, zum Material-Verwalter bei dem hauptgewerkschaftlichen Ober-Berwesamte zu Reichenau (Z. 23481—468, vom 23. Mai 1860); der Adjunct bei der prov. Münzdirection in Venedig, Antonio Borra, zum prov. Cassier daselbst (Z. 23520—441, vom 23. Mai 1860).

### Concurs-Rundmachungen.

Zu besetzen sind:

Eine Rechnungs-Officialsstelle bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden in der X. Diätencasse, mit dem Gehalte jährl. 735 fl., einem 10%igen Quartiergehalte und dem systemgemäßen Familien-Salzbezüge. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der montanistischen Studien, der Gewandtheit im Montan-Rechnungswesen und im Conceptsache und der Kenntniß der bezüglichen Vorschriften, binnen 4 Wochen daselbst einzubringen.

Zwei Praktikanten bei der Münzdirection in Venedig mit dem Tagelohn von 1 fl. 5 kr. — Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, praktischer Kenntnisse im Münz- und Bergwesen und der Kenntniß der italienischen Sprache, binnen 5 Wochen bei der Münzdirection in Venedig einzubringen.

### Rundmachungen.

Das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Leutschau, Gemeinde Jgló, Gegend Klein-Knoll Sturz gelegene, am 30. November 1864, Zahl 689—518, mit zwei Längenmaßen verliehene, im Bergbuche Tom. II. pag. 196 vorgetragene Gziriali Kreuzerhöhen-Bergwerk steht laut Bericht des k. k. Berggeschwornen in Jgló vom 18. März 1860 seit 4 Jahren außer Betrieb.

Da die bergbücherlich vorgeschriebenen Besitzer Jakob Gajan und Joseph Sliva laut Anzeige des Stadtmagistrates Jgló gestorben sind, so werden deren hieramts unbekanntes Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger hiermit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Rundmachung in das Amtsblatt der Pesth-Ofner Zeitung ihre Rechte nachzuweisen, die bergbücherliche Umschreibung zu bewirken, dieses Grubensfeld nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, die mit Ende December 1859 vorgeschriebene Maßengebühr im Betrage von 69 fl. 30 kr. öst. W. an die k. k. Berghauptmannschafts-Casse in Kaschau zu entrichten, in Gemäßheit des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung dieses Bergwerkes zu bestellen und hiebei anzugeben, endlich über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Grubensfeldes erkannt werden wird.

Kaschau, am 26. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau, als Bergbehörde für den Saager und Leitmeritzer Kreis in Böhmen, wird an Jgnaz Schneider, unbekanntem Aufenthalte, in Gemäßheit der §§. 170, 174 allg. B. G., hiemit die Aufforderung erlassen, daß, da nach den gepflogenen Erhebungen der im Bergbuche auf dessen Namen eingetragene, in der Gemeinde Frauenschiele am Boredauer Wege, im Bezirke Leptitz gelegene, und aus einem einfachen Grubenmaße, unter dem Namen Ehrhardi bestehende Braunkohlenbergbau seit mehreren Jahren außer Betrieb, und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Verfallens sich befindet, derselbe binnen längstens 90 Tagen, von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Prager Zeitung, entweder selbst oder durch den

zur Empfangnahme bergbehördlicher Erhebungen bestellten Bevollmächtigten und Werkseiter Eduard Dwořak in Settenz, dieser k. k. Berghauptmannschaft von seinem Aufenthaltsorte Kenntniß zu geben, den obigen Braunkohlenbergbau nach Vorschrift der Geseze in Betrieb zu setzen und bauhaft zu erhalten, die rückständigen Massengebühren zu entrichten, sowie sich über die mehrjährige Unterlassung des Betriebes obenbezeichneter Bergwerkstheiligt um so gewisser anher zu rechtfertigen habe, als nach fruchtlosem Verlaufe obiger Frist nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 allg. B. G., wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung der berggesetzlichen Verpflichtungen, sogleich mit der Entziehung obiger Bergwerksgerechtfame vorgegangen werden würde.

Comotau, am 9. Mai 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

**Erkenntnisse.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird auf Grundlage der durch das k. k. Bezirksamt zu Schlan am 23. September 1858 gepflogenen Erhebungen, wonach die im Bergbuche auf den Namen des Carl Rudolf mit 1/2, und auf den Namen des Anton Hoch gleichfalls mit einem 1/2, Antheil vertragenen, bei Studniowes und Jemnik, im Bezirke Schlan, Kreis Prag, Kronland Böhmen, gelegenen, aus den einfachen Grubenmaßen Rajetan und Barbara bestehenden Steinkohlenbergbaue seit längere Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und Verfalles sich befinden, so wie in Folge dessen, daß die hierämtliche Aufforderung vom 28. Februar 1860, Z. 616, zur Rechtfertigung der unterlassenen Bauhafthaltung innerhalb der daselbst festgesetzten Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieser Kohlenbergbaue mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses nach den Bestimmungen des a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird.

Prag, am 14. Mai 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird auf Grundlage der durch das k. k. Bezirksamt zu Neutraßschitz am 29. September 1859 gepflogenen Erhebungen, wonach die im Bergbuche auf den Namen des Carl Rudolf mit 1/2, und auf den Namen des Anton Hoch gleichfalls mit einem 1/2, Antheil eingetragenen, bei Hřechšiz im Bezirke Neutraßschitz, Kreis Prag, im Kronlande Böhmen gelegenen, aus den einfachen Grubenmaßen Joseph und Anton bestehenden Steinkohlenbergbaue seit längerer Zeit außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Verlassenheit und des Verfalles sich befinden, so wie in Folge dessen, daß die hierämtliche Aufforderung vom 28. Februar 1860, Z. 622, zur Rechtfertigung der unterlassenen Bauhafthaltung innerhalb der daselbst festgesetzten Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieser Kohlenbergbaue mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses nach den Bestimmungen des a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird.

Prag, am 14. Mai 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

**Kundmachung.**

Die gefertigte Direction bringt hiermit zur Kenntniß, daß sie am unten gefestigten Tage die Preise von Kupfervitriol auf ihren Lagern zu Wien um 3 fl., in Pesth und Prag um 1 fl. 50 kr. pr. Wiener Centner ermäßigt habe.

Wien, am 24. Mai 1860.

Von der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiß-Direction.

**Eisenwerks-Verkauf.**

Die zur Ludwig von Frangous'schen Verlassenschaft gehörige Hälfte des in Oberungarn, Zipfer Comitat, am Fluße Bernab gelegenen Krompach-Hernáder Eisenwerkes ist wegen der bevorstehenden Erbtheilung aus freier Hand zu verkaufen. Dieses Eisenwerk besteht aus einem Hochofen, zahlreichen werthvollen Eisensteingruben, gut eingerichteter Gießerei und Maschinenwerkstätte, sowie einem Blechmalzwerk, Frischfeuern, Kupferbammer u. s. w., besigt an 2800 Tsch eigene Waldungen, wird in den nächsten Jahren durch eine Eisenbahn dicht berührt werden, und steht im schwunghaftesten Betrieb. Nähere Einsicht in die Betriebsverhältnisse, sowie Auskunft über Preis und Verkaufsbedingungen ertheilt der Mitcurator und Massaanwalt Emerich v. Feřt in Jaglo in der Zipř, an welchen sich Kauflustige — jedoch bis Ende 1860 — wenden wollen.

Ludwig v. Frangous'sche Verlassenschafts-Curatel.

[47—49]

**Überlassung eines Eisenwerkes.**

Das eine Meile von Osmůh und der Bahn gelegene Eisenwerk Marienthal, bestehend aus einem Hochofen mit Wasserkraft, und einer von der Gichtflamme gespeisten 2pferdigen Dampfmaschine, 4 Röhrofen, einem Frischfeuer auf separatem Gefälle und den nach Umständen mitzuüberlassenden Eisensteingruben ist käuflich oder pachtweise zu überlassen.

Das Werk wäre vorzüglich zur Eisengießerei geeignet, sonst aber auch durch dessen umfangreiche, wohlhaltene Manipulations- und Wohngebäude, das zweimal benützte Wassergefälle, Nähe bedeutender Dachschieferbrüche und zum Bezuge von vegetabilischem und Mineral-Brennstoff geeignete Lage zu manchem andern Fabricationszweig verwendbar.

Bei Berücksichtigung wolle man sich an die „Eisenwerks-Direction in Witkowitz bei mähr. Oßrau“ wenden, um weitere Unterhandlung anzuknüpfen, wofür bis halben Juni Anträge entgegen genommen werden.

[30—42]

**Für Bergwerks-Besitzer!**

Bei Wien oder in Ungarn incluf. der Nebenländer wird ein kleines Steinkohlenwerk oder ein Freischurf-Complex zu kaufen gesucht. Bedingungen sind gute Qualität der Kohle und nahes Vorkommen von Quarz oder Quarzsand. Offerte, mit Beilage einer Beschreibung, sowie einer Situations- und Gruben-Skizze erbittet man franco: An M. A. P. rostanto Redaction dieses Blattes.

**[44—45] Verlag von Justus Perthes in Gotha.**

So eben ist erschienen:

**Fried. Weiß,** die Geseze der Satellitenbildung. Einleitung zur Geschichte der Erde. Mit 4 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. g. Preis 2 1/2 Thlr. preuß.

Die Kenntniß der mechanischen Kräfte, welche in jeder Bildungsperiode der Erde auf ihre Gestaltung einwirken, lag, mit Ausnahme einiger Untersuchungen über die Wirkung lebender Kräfte des Erdinnern gegen die Oberfläche, fast gänzlich außer dem Bereich geologischer Foridung, es mangelte deshalb der Theorie der Erde auch bis heute die Befähigung, die Geschichte der Erdbildung oder die Lehre der mechanischen Geologie zu entwickeln. Der Verfasser findet aber, daß je mehr die Forschung sich den ursprünglichen Verhältnissen der Körperwelt und den ersten Bildungsanfängen unseres Planeten nähert, ihr desto klarer in überraschenden Zahlenverhältnissen eine vollendete Harmonie in den uranfänglichen Beziehungen zwischen der Verteilung der Materie und ihren Bewegungen entgegentritt, und seine Absicht ist, aus diesem Gesichtspunkte die Geschichte der Erdbildung von den bisher ihr anlebenden Hypothesen zu befreien und ihr gleich der Astronomie unumflößliche mathematische Grundlagen zu verschaffen. Die Entwicklung der Geseze der Satellitenbildung ist dazu die Einleitung.

**Ferd. Freih. von Richthofen,** geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seißer-Alpe in Süd-Tirol. Mit einer geognostischen Karte und vier Profil-tafeln. 4 cart. Preis 6 1/2 Thlr. preuß.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officieſen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
I. I. Oberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Eine bergrechtliche Anfrage bezüglich des Grubenholzes. — Der Grünergang in der unverrißten Teufe. — Erfahrungen über die Verschmelzung der Frischschlacke. — Literatur. — Notizen: Berghauptmann Dr. von Dehen. Zum Unglücksfall bei Gratwein. — Administratives: Concurs-Rundmachung.

## Eine bergrechtliche Anfrage bezüglich des Grubenholzes.

Da uns daran liegt, in diesem öffentlichen Organe unseres Faches auch solche Fälle zu besprechen, welche, wenn auch zunächst das Interesse eines einzelnen Bergwerksunternehmens betreffend, doch eine allgemeine oder principielle Frage dabei berühren, so tragen wir kein Bedenken, ein Schreiben zu veröffentlichen, welches wir zu diesem Zwecke erhielten, um unsere Ansicht über den darin angeregten Gegenstand daranzuknüpfen.

Obwohl wir nicht in der Lage sind, dem geehrten Herrn Correspondenten beizustimmen, so halten wir doch solche Anfragen und Anregungen aus dem Kreise der Bergbautreibenden selbst, für geeigneter zur Besprechung und für interessanter, als einzelne zu lange ausgesponnene theoretisch und juristisch allzusehr subtile Streitfragen, mit denen wir bisweilen unsere Leser vielleicht langweilen müssen, da auch das Bergrecht an sich einer wissenschaftlichen Pflege bedarf, und wir unseren Mitarbeitern freien Spielraum gönnen müssen, um sich in ihrer Weise auszusprechen, wenn uns auch kürzere Fassung oft lieber wäre.

Unser Schreiben, welches aus Obersteiermark kommt, bedauert, daß eine zwangsweise Ueberlassung zu Bergwerkszwecken (natürlich gegen volle Entschädigung) nicht auch für Grubenholz berggesetzlich zulässig sei, und motivirt die darauf bezüglichen Wünsche mit nachstehendem thatsächlichen Falle.

„Ich finde“ — schreibt unser Correspondent — „zwei Stunden von der Thalsohle entfernt, in einem steilen, mit Wald bewachsenen Gebirgsgehänge eine Erzlagerstätte, die zu den größten Hoffnungen berechtigt — ich eile, mir den glücklichen Fund durch mehrere Freischürfe zu sichern, brauche Grubenholz — eile zum Grundeigenthümer, dem auf 2 Meilen im Umkreise Alles gehört, es wird mir aber von ihm oder vom Kupnießer des Holzes jede Holzabgabe zu

meinem Bergbaubetriebe verweigert, der ohne Holz unmöglich zu betreiben ist, da sonst nirgends welches zu haben ist!“ —

Der Fall ist nicht vereinzelt, denn unser Brief enthält noch folgende Stelle:

„In der Zeit meiner montanistischen Laufbahn ist es jetzt der zweite Fall, daß ich im Schürfen, d. h. im Bergbaubetriebe gehemmt bin. Sie kennen vielleicht das Ennsthal, den großen Wälderbesitz des Stiftes Admont, dessen Kupnießer die Eisenwerksdirection Eisenerz auf ewige Zeiten ist.

Ich habe in einigen Gegenden hoffnungsvolle Punkte zur Aufdeckung einer reichen Erzlagerstätte — es wird mir aber von der Eisenwerksdirection Eisenerz kein Stamm Grubenholz bewilligt — also kann ich auch nicht meine Baue beginnen; — von anderen Gegenden ist wegen großer Entfernung und des Umstandes, daß die Baue hoch am Berge gelegen sind, kein Grubenholz zu beziehen — also bin ich gezwungen, unthätig zu sein und meine Punkte, die mir für den Viegnier Hochofen eine reiche Erzbeute liefern könnten, ruhen zu lassen.

Es ist einerseits die Einwendung, wie im gegebenen Falle von mir, wahr: daß die Eisenerzer Gewerkschaft selbst Holz braucht — aber auf 30—40° ca. jährlich, welche ihr vielleicht entgegen möchten, wenn schon ein sehr schwunghafter Bergbaubetrieb ist, kann sie doch nicht anstehen, denn mit diesem wenigen kann ein Hochofen höchstens 2 Tage betrieben werden.“

Es ist nicht zu läugnen, daß ein solcher Fall für den dadurch betroffenen Bergbauunternehmer in hohem Grade hemmend und lähmend wirken muß; demungeachtet können wir den Wunsch unseres Correspondenten nicht theilen, daß um solcher Fälle willen, welche doch nur ausnahmsweise eintreten, ohne weiters ein Expropriationsrecht des Bergbaues auf Grubenholz gesetzlich eingeführt werde, und sind der Ansicht, daß der Mangel einer solchen Bestimmung in unserem neuen Berggesetze keine tadelnswerthe Lücke desselben sei.

Das Berggesetz ist an sich ein Particulargesetz für einen einzelnen Gewerbszweig — und muß wohl als solches manche Ausnahmen von den allgemeinen Gesetzen enthalten, soferne sie als *conditio sine qua non* jedes Bergbaues sich nothwendig ergeben. Dahin gehört die Beschränkung der Eigenthumsrechte an Grund und Boden, welche in den §§. 14, 29, 98, 99, 104, 106,



124—127 u. a. zu Gunsten des Bergbaues enthalten ist. Die Bestimmungen über die Wasserabtretung sind in unserem Berggesetze unbedingt nothwendig, durch den Abgang eines allgemeinen Wasserrechtes, welchem, wenn es bestünde, die Regelung dieser Fragen zugefallen wäre. Wir glauben aber nicht, daß eine Wiederaufnahme der in den alten Berggesetzen enthaltenen Holzfluge und Holzenthungen<sup>\*)</sup>, dem Geiste der heutigen Gesetzgebung angemessen wäre, in welchem auch das Berggesetz gehalten ist. In den meisten Fällen wird der freie Verkehr vollkommen genügen, um den Holzbedarf zu decken, da es in der Regel im Interesse des Waldbesizers liegt, sein Holz zu verwerthen, und sofern er den vollen Preis desselben erhält, der Bergbau ihm als Abnehmer ebenso lieb sein wird, als ein anderer Consument, dagegen ein Zwang, es dem Bergbau billiger abzulassen, eine kaum zu rechtfertigende Einschränkung des Eigenthums wäre, welche ebenso gut jeder andere locale Holzbedarf ansprechen würde! Man müßte z. B. consequent auch den Eisenbahnen das Expropriationsrecht ihres Bauholzes für Schwellen u. s. w. einräumen, und wohin käme man da mit dem, durch die wirklich nothwendigen Grundexpropriationen ohne die schon sehr beschränkten Grundeigenthumsrechte?

Die Ausnahmefälle einer Collision werden sich, wie in dem mitgetheilten Beispiele, hauptsächlich dort ereignen, wo die Besitzer oder Nutznießer von Wäldern selbst Berg- oder Hüttenbesitzer sind, und entweder das Holz für den eigenen montanistischen Betrieb bedürfen, oder doch nicht geneigt sind, mit ihrem Holze einen Concurrenten zu begünstigen. Der Conflict ist daher kein Conflict des Bergbau- und des Grund- oder Forstinteresses — sondern ein Conflict der bergmännischen Interessen untereinander und könnte höchstens nach Analogie der Bergdienstbarkeiten eine legislative Lösung anstreben.

Vielleicht aber genügt in den meisten ähnlichen Conflicten der Weg wiederholter Verhandlungen unter den Betheiligten und die Oeffentlichkeit, welche letztere mindestens in solchen Fällen nicht ohne Wirkung bleiben dürfte, in welchen durch Holzverweigerung eine indirecte Feldsperrung versucht werden wollte, und diese Fälle wird man wohl nicht ohne weiters als Regel annehmen können und wollen? O. H.

### Der Grünergang in der unverritzten Teufe.

Vom I. I. Berggrath und Professor G. Falter in Schemnitz.

Unter den Erzlagerstätten des Oberbiberstollner Verwaltungsbereiches nimmt gegenwärtig, was Ergiebigkeit,

<sup>\*)</sup> Vgl. hierüber Schmid's Gesetzsammlung, I. Abth., 10. Bb., S. 405. Hoffgdecr. v. 2. Juli 1807; dann Schneider's Lehrbuch der Bergrechte (Prag, 1848), S. 106, §§. 57 und 133, S. 109. — Endlich auch das in unserer Zeitschrift, Jahrg. 1860, Nr. 7, enthal-

ten Gutachten der Leobner Handelskammer über freie Erwerbung von Waldgründen für die Montanindustrie, welche die Schädlichkeit aller Beschränkungen lehrreich erörtert.

Erzadel und Ausichten für die Zukunft anbelangt, nach dem Spitalergange der Grünergang den ersten Rang ein. Der Grünergang ergeht sich im Schemnitzer Thale an der südöstlichen Gränze des erzführenden Schemnitzer Diorites, wo er die Reihe der hiesigen Erzlagerstätten im Osten abgränzt; er streicht von Südwest nach Nordost; verläßt südöstlich und seine Mächtigkeit wechselt von 1 bis 15 Lachter. Die Ausfüllungsmasse des Grünerganges besteht aus einem, dem aufgelösten Feldspathe ähnlichen, weißen, zähen Thone, dann aus Quarz, Kalkspath, Manganspath und aus tauben Dioriteinslagerungen.

Höchst interessant ist das Erzvorkommen und das Eindringen des Argentites (hier Weichgewächs genannt) auf dieser Lagerstätte. Das Erz kommt nämlich in mehreren Blättern vor, welche am Hangend, am Liegend und in der Mächtigkeit angetroffen werden und durch eine pochwürdige Ausfüllungsmasse, zuweilen aber auch durch taube Keile von einander getrennt sind. Die Mächtigkeitsblätter durchschwärmen stellenweise die Ausfüllungsmasse, sie schaaren sich und bilden dann sehr edle Erzsäulen. Gewöhnlich findet man auf solchen edlen Schaarungspunkten große Quarzdrusen mit Argentit.

Der Argentit tritt sowohl in den Blättern als auch krystallisirt in Hexaedern auf. Die Blätter tragen meist einen leichten Anflug von Eisenkies und theils durchdringen diese Blätter die Quarzkrystalle, theils bilden sie auf den Quarzkrystallen einen Ueberzug, wo dann nicht selten auf dem kieseligen Anfluge wieder kleine Hexaeder von Argentit sichtbar werden.

Dieses Vorkommen läßt vermuthen, daß der Argentit verschiedenen Bildungsperioden angehört. Während die auf den kieseligen Ueberzügen aufstehenden Argentitkrystalle der jüngsten Bildungsperiode angehören, mußten die Blättchen, welche in den Quarzkrystallen stecken, gleichzeitig mit den letzteren, dagegen die Ueberzüge später als die Quarzkrystalle entstanden sein.

Der Grünergang wird seit einer Reihe von Jahren ununterbrochen mit dem besten Erfolge abgebaut, wozu die Hochhältigkeit der Erze, welche hie und da in ziemlich langen Mitteln eindringen, und die milde Beschaffenheit der Ausfüllungsmasse sehr viel beitragen. Die milde Ausfüllungsmasse gestattet nämlich ein rasches Vordringen in die Teufe und nach dem Streichen, ferner lassen sich hier die Mächtigkeitsabquerungen, welche bei mächtigen Lagerstätten, wo die Erze zerstreut vorkommen, nothwendig sind, leicht und wohlfeil ausführen, so daß bei einiger Umsicht ein Mangel an Abbaumitteln und Erzstraßen nicht leicht eintreten kann. Im verflossenen Verwaltungsjahre betrug die Erzeugung vom Grünergange

nebst 44,000 Ctr. Pochgängen, bei 6890 Mark an göldischem Silber aus Erzen im Werthe von circa 200,000 Gulden.

Im Hangenden des Grünerganges sind zwei Schächte: der Franz- und Mariahimmelfahrtsschacht angelegt. Der erstere ist bloß bis zur Sohle des Kaiser Franz-Erbstollens abgeteuft, wo hingegen der letztere gegenwärtig schon 6 Bauhorizonte zählt.

Bis zum Jahre 1858 zählte der Bau auf dem Grünergange 5 Bauhorizonte und bewegte sich im nordöstlichen Felde auf und unter der Sohle des 5. Laufes. Der lohnende erfreuliche Aufschluß nach der Teufe einerseits, andererseits aber der häufig eingetretene Wettermangel, die kostspielige Förderung und andere Hindernisse überhaupt, gaben die Veranlassung zur Anlage eines neuen Bauhorizontes.

Im Monate März des Jahres 1858 wurde an die weitere Abteufung des Mariahimmelfahrtsschachtes Hand angelegt. Derselbe besaß bis dahin bloß eine Teufe von 110 Bergklaftern.

In der 10. Klafter unter dem 5. Laufe traf der Schacht den Grünergang. Dieser war hier bloß 1 Klafter mächtig, quarzig und unbauwürdig verkreuzt. In der 23. Klafter unter dem Niveau des 5. Laufes wurde das Füllort im tauben Grünstein ausgesprengt und der Gang mittelst eines 5 Klafter langen Zubanes erreicht. Das hierauf vom Schachte in nordöstlicher Richtung angelegte Auslängen wird am Hangend gestreckt und hiebei das Hangend bis auf den frischen Diorit weggesprengt.

Um das nordöstliche Franzschachter Grubenrevier auf diesem Bauhorizonte schneller zu lösen, wird dem Hauptfeldorte mit Gegenbauen entgegen gegangen. Zu diesem Zwecke wurden am Hangend zwei Abteufen angelegt, deren eines 160, das zweite 320 Klafter vom Mariahimmelfahrtsschachte nordöstlich absteht. Neben dem 2. Abteufen mußte wegen der Ventilation ein Hilfsabteufen abgefenkt werden, welches letztere — während des Absinkens von Distanz zu Distanz — durch Mittelstrecken mit dem Hauptabteufen communicativ gemacht wurde.

Vom 2. Abteufen werden zwei Feldörter, das eine südwestlich, das andere nordöstlich betrieben.

Mit dem letzteren erbaute man unlängst einen sehr edlen Erzanbruch; das erzige 1 bis 2 Schuh mächtige Trumm führt hochhältige Erze und birgt in sich größere Drusen mit Quarzkristallen, welche reichlich mit Argentit überzogen sind. Gegen das Liegend treten noch mehrere Erzsnürchen im Quarz, Mangan- und Kalkspath auf; die übrige bei 10 Klafter betragende Ausfüllungsmasse liefert Pochgänge, welche in der Nähe der Erztrümmer von besonders guter Qualität sind.

Dieser neue Erzanbruch in der unverrichteten Teufe ist bereits auf 20 Klafter ausgerichtet; der Adel zieht

sich nicht nur in die First, sondern auch, wie dieß die Fortsetzung des 2. Abteufens dargethan hat, nach der Teufe.

Nebst einem augenblicklichen Gewinn, d. h. einer namhaften Ausbeute, gewährt dieser Anbruch auch noch sehr beruhigende Garantien für die Bauwürdigkeit des Grünerganges nach der Teufe; man gewann die Ueberzeugung, daß der Grünergang in der unverrichteten Teufe ebenso edel ist, wie er in den höheren Horizonten gewesen war. Der Anbruch rechtfertigt ferner die im Jahre 1858 erfolgte Anlage des südöstlichen Flügels auf der Sohle des Kaiser Josephi II. Erbstollens vom Sigmundschachte gegen das Franzschachter Revier auf das Glänzendste und macht endlich bei jedem Bergmanne den Wunsch rege, der Erbstollensbetrieb möge mit der jetzigen Energie möglichst rasch seinem Ziele zugeführt werden.

Den äußerst wünschenswerthen, wichtigen Aufschlußbau in der unverrichteten Teufe wird hier in der Folge auch die beim Mariahimmelfahrtsschachte zu erbauende Förder-, zugleich Wasserhaltungs-Dampfmaschine wesentlich zu fördern vermögen. Die Bergdicke zwischen dem Josephi II. Erbstollen und dem 6. Laufe beträgt 34 Klafter. Diese wird in 2 Bauhorizonte abgetheilt; ihre Verbauung wird jedoch erst nach erfolgtem Eintreffen des östlichen Josephi II. Erbstollenflügels in Angriff genommen werden.

## Ergebnisse über die Verschmelzung der Frischschlacke.

Von Herrn Georg Tunner in Graz.

### I.

So lange der Bedarf an Eisen nur gering war, und die Erzeugung desselben auf zerstreuten kleineren Frischherden genügte, denen man in Steiermark nur ein Frischcalo bei Grobeisen von 10% und bei Streckeisen von 15% passirte, war auch der Abfall an Frischschlacke so unbedeutend und arm an Gehalt, daß eine Anstalt zur Ausschmelzung des darin enthaltenen Eisens ein gewinnloses Unternehmen gewesen wäre.

In Kärnten war der Frischcalo immer um mehrere Percent höher, und daher auch der Abfall an Frischschlacke häufiger und reichhaltiger. Darum hat man dort schon immer versucht, etwas Frischschlacke mit den Eisenerzen zu verschmelzen, wenn sich Gelegenheit dazu darbot; es bestand auch sogar ein eigener sogenannter Sinterofen in Ferlach von 26 Fuß Höhe, um die Frischschlacke auf Roheisen zu verschmelzen. Da jedoch ungeachtet der Reichhaltigkeit der Schlacke von 60% und darüber der Kohlverbrauch auf den Ctr. Roheisen doppelt so groß ausfiel, als beim Verschmelzen der Eisenerze, und das Roheisen auch schlechter war, als das aus Eisen-

erzen, so hat man diese Manipulation wieder völlig aufgegeben, als die Kohlen seltener wurden und im Preise bedeutend stiegen. Man trifft daher die Frischschlacke trotz ihres Eisengehaltes an manchen Orten auf Straßen, in Bächen, auch in Häusern zusammengeschüttet, und ohne weitere Verwendung.

Seitdem aber die Eisenbahnen entstanden, wodurch das Bedürfnis nach Eisen so hoch gesteigert wurde, waren großartige Frischereien unerlässlich. Die in England erfundene Puddelfrischerei, wobei auch Braun- und Steinkohlen verwendet werden konnten, mußte aushelfen. Die großartigsten Puddel- und Walzwerke entstanden in solchen Gegenden, wo mächtige Kohlenflöße lagerten, dadurch ist die Eisenerzeugung auf eine namhafte Höhe gestiegen, aber noch mehr die der Frischschlacke, da bei der neuen Frischmethode der Calo beinahe doppelt (30% und darüber) beträgt. Wenn man ferner bedenkt, daß die Frischschlacke in dem Verhältniß reich ausfällt, als der Calo groß ist, so gewinnt die Frischschlacke die wichtigste Bedeutung.

Dechelhäuser sagt schon 1852 in seiner „Statistik der Eisenerzeugung aller Länder“, daß auf der ganzen Erde 100 Millionen Ctr. Roheisen jährlich erzeugt werden, und daß zur Erzeugung von 100 Pfd. Frischeisen 140 Pfd. Roheisen nöthig seien, was 29% beträgt. Diese Percente sind offenbar zu gering angegeben, wenn man auf gute Qualität des Eisens sieht. Man kann daher mit Recht annehmen, daß das Eisen, welches jährlich in die Frischschlacke getrieben wird, 30 Millionen Ctr. beträgt. Jeder Unbefangene, sei er auch nicht Fachmann, muß über die Großartigkeit des Gegenstandes und mehr darüber staunen, daß diese Frischschlacke als ein nutzloses Material, dessen Hinwegschaffung obendrein noch Kosten verursacht, weggeworfen werde.

Ich kann zwar nicht sagen, was in England, wo die größte Eisen- also auch Frischschlackenerzeugung ist, mit letzterer geschieht? Ich vermüthe, sie wird dort so wie bei uns unbenützt weggeworfen. Wenn das Roheisen aus solcher Frischschlacke erblasen, welche aus der Holzkohlenfrischerei aus Holzkohlen-Roheisen hervorging, schlechter ist, als Roheisen von Erzen ausgeschmolzen, so muß ein Roheisen aus englischer Frischschlacke erzeugt, noch um so schlechter sein, weil sowohl zum Schmelzen als Frischen dort die unreine Steinkohle verwendet wird, und bekanntlich die meisten den Eisen schädlichen Stoffe: als Schwefel, Phosphor, Arsenik und Erdbarten in der Frischschlacke, ihre letzte Ablagerung finden. Eine solche Frischschlacke, mag sie übrigens sehr reich an Eisen sein, bleibt immer ein Compositum von allen Unarten, und es gehört gewiß viel Kenntniß dazu, aus ihr etwas Gutes herauszubringen.

Unsere Puddelwerke in Steiermark und Kärnten

werden zwar auch mit Steinkohlenfeuerung betrieben, allein das Roheisen ist alles mit Holzkohlen erblasen; dennoch weiß man mit der daraus erzeugten großen Menge Frischschlacke nichts anzufangen. Unser größtes Puddelwerk Prevali in Kärnten (ich weiß es aus bester Quelle) erzeugt jährlich 120,000 Ctr. Frischschlacken, worunter Schweißschlacken bis zu 70% Eisengehalt. Die Hinwegschaffung derselben kostet Tausende von Gulden, allein die Benützung der Schlacke läßt noch immer auf sich warten.

Es sind noch andere Puddelwerke, wovon die Schlacke eben sowenig benützt wird. Ich will nur die größten hier aufzählen: das des Herrn Franz v. Mayer bei Leoben, das Puddelwerk des Hrn. Grafen v. Senkl zu Zeltweg — dann das des Carl Mayer zu Judenburg, endlich das kaiserliche Puddelwerk zu Neuberg im Mürztal. Ungeachtet diesem Werke ganz nahe der kaiserliche Schmelzofen auf Spatheisensteine sich befindet, wird dennoch, so viel ich weiß, noch keine Puddelschlacke mit verschmolzen.

Der Ursachen, die man angibt, warum die Frischschlacken nicht vortheilhaft zu verschmelzen seien, sind zwei:

Die erste ist: daß sie zu viel Kieselerde enthalte, und darum nicht reducirbar sei; — die zweite: daß wenn auch Roheisen daraus erzeugt werden könne, dasselbe wieder so viel Kieselerde enthalte, daß es nicht verfrischbar oder das Eisen davon ganz unbrauchbar sei.

Diese Ansichten sind jedoch, so wie viele andere, nur theoretische Ansichten und Meinungen, in der Praxis zeigt es sich ganz anders. Die Frischschlacke ist sehr schwer reducirbar, das ist richtig, aber nicht des Kieselgehaltes wegen, sondern weil sie eine geschmolzene Masse ist. Lassen wir hierüber die Thatsachen sprechen, und ich werde daher aus meinem vieljährigen praktischen Montanleben dasjenige hier auführen, was auf diesen Gegenstand Bezug hat, wobei man zugleich ersehen wird, daß der Zufall oft mehr als das eifrigste Studium zur Erkenntniß von nützlichen Wahrheiten führt\*). Ich habe in Gmünd in Oberkärnten die Frischschlacke in kleinen Percenten den Eisenerzen beim Verschmelzen zugesetzt, was mich aber von dort am meisten freute, war die Erfindung, daß man auf 15% Frischschlacken Zusatz aus dem Hochofen mit heißem Wind bei graphitischem Gaargang die besten Hartwalzen erzeugen kann.

Als ich 1849 einen Ruf nach Krain erhielt, war es meine erste Sorge, da der Bergbau dort auf Boh-

\*) Es ist allerdings wahr, daß der sogenannte Zufall viele wichtige Entdeckungen veranlaßte, aber eben so sicher ist auch, daß das angestrengteste Studium — ohne gründliche Kenntnisse in den Fundamentalforschungen — eben deshalb oft so unbankbar ist. Die sogenannten Theoretiker sind eben nur zu häufig „keine echten Theoretiker“, sondern Halbwisser, denen ein denkender Praktiker meistens überlegen ist. O. H.

nenerge äußerst precär ist, auch in Wochein die Frischschlacke soviel möglich in größerer Quantität zu verschmelzen. Zu diesem Zwecke ließ ich 1851 mehrere Tage vor den Ausblasen des Ofens Frischschlacken bei 25% den Bohnergerzen zusetzen. Drei Tage ging der Ofen ohne allen Anstand ganz gut, ich war sehr erfreut und glaubte schon, die allgemeine Furcht von Zusatz von vielen Frischschlacken sei ganz ungegründet, als auf einmal Rohgang bei meinem Hochofen eintrat, der so überhand nahm, daß aller angewandten Gegenmittel ungeachtet, sich ein großer Versatz im Ofen bildete und derselbe deswegen sogleich ausgeblasen werden mußte. Ich war ganz verblüfft, und konnte mir diesen gähen Umschlag des Ofenganges nicht sogleich erklären. Als ich jedoch die Sägung der letzten Tage revidirte, ergab sich Folgendes:

Ich hatte mir nämlich durch Pochen und Waschen der Hochofenschlacke ein Quantum sogenanntes Wascheisen erzeugt, welches ungewogen in Partien von 6 bis 10 Pfd. jedem Gichtsaß beigegeben wurde; auch die kleinen Roheisenabfälle von der Gießerei kamen ungewogen dem Schmelzen zu Gute. Beide Roheisenzuschläge gingen aber früher aus, als Erz- und Frischschlacken; und da es sich herausstellte, daß gerade zur Zeit, als die Gichten ohne Roheisenbeimischung in den Eisenherd kommen, der Rohgang und Ofenversatz anfing, so war ich überzeugt, daß nur das Roheisen den Rohgang aufhielt, der durch das große Frischschlacken-Quantum sonst sogleich eingetreten wäre. Roheisen also ist der beste Zusatz bei der Verschmelzung der Frischschlacke. Ich ärgerte mich über mich selbst, daß mir dieser Zusatz nicht längst eingefallen, er ist der wohlfeilste bei jedem Schmelzwerk zu haben; das Herabschmelzen des Roheisens kostet nichts, man verliert dabei auch keine Procente; im Gegentheil, es erleichtert die Reduction, und erlaubt mit dieser Beigabe eine Erhöhung der übrigen Sägung.

Die Theorie über diese Erscheinung kann sich Jeder leicht herausfinden. Das Roheisen mit 4 bis 6% Kohlenstoff nimmt, wenn es aufgegichtet wird, bis es in den Eisenherd gelangt, gewiß noch einige Procente Kohlenstoff auf. So geschwängert, theilt es den noch unreducirten Erzen oder Frischschlacken seinen Ueberschuß an Kohlenstoff mit, und die Reduction des ganzen Sages ist vollendet, was ohne dem nicht möglich gewesen wäre.

## II.

Aufgemuntert durch diesen zwar verunglückten, aber für die Zukunft lehrreichen Schlackenschmelzversuch, habe ich mir vorgenommen, künftig Frischschlacke in großen Quantitäten zu verschmelzen. Ich sammelte mir bei 300 Ctr. Wascheisen, und da in dem Winter von 1852 auf 1853 wegen schlechtem Schlittweg nur wenig Erz zugeführt werden konnte, war ich bemüht, um das

nöthige Quantum Roheisen für die eigenen Frischfeuer erzeugen zu können, das Abgängige an Erzen durch so viel Frischschlacken als ich aufbringen konnte zu ersetzen.

Aus dem dieser Abhandlung am Schlusse anliegenden Schmelzausweis von 1853 in der Wochein sind die Resultate dieser Schmelzung ersichtlich.

Wenn man bedenkt, daß der Ofen nur 28 $\frac{3}{4}$  Fuß hoch, der 4. und 3. Theil der Sägung aus Frischschlacken bestand, daß das Roheisen bei weißer Schlacke und Graphit vollkommen gaar geschmolzen, für die Gießerei und Kleinfrischerei gleich ausgezeichnet gut war, und, den Kohleinrieb abgerechnet, auf den Centner Roheisen sich nur 10 Kubikfuß weiche Holzkohlen oder 75 Pfd. nach Gewicht entziffern, so muß man diese Resultate als außerordentlich günstig, vielleicht als noch nie dagewesen betrachten. Die Frischschlacken waren theils von Eisen, theils von Stahlfeuern, letztere mit Kieselgehalt.

Ich habe beide Schlackengattungen separat zugesetzt, auch die Bohnergerze enthalten außer 87% Eisenoxyd nach der chemischen Analyse vorzüglich Kieselerde, haben aber bei der Schmelzung keinen Unterschied bemerkt; — die Kieselerde ist also einer guten Schmelzung durchaus nicht hinderlich, wodurch ein allgemein verbreitetes Vorurtheil gegen dieselbe vollkommen widerlegt ist. Ebenso war die Frischschlacke, mit der ich 1851 den Ofen versetzte, von den Eisenfeuern entnommen, die gewiß nur sehr wenig oder gar keine Kieselerde enthält. Eisenschlacken verrosten nach einem Jahre, wenn immer Wasser darauf geleitet wird, Stahlschlacken hingegen habe ich vier Jahre unter Wasser gehalten, ohne eine Spur von Rost anzusetzen; den Unterschied bewirkt der Kieselerdgehalt, der in letzterer Schlacke groß ist.

Die Frischschlacke wird durch die Röstung magnetischer, auch als Frischzuschlag ist sie dann wirksamer als die ungeröstete. Aber ein ausgezeichneter Frischzuschlag ist sie erst dann, wenn sie so lange in der Masse gelegen, bis sie durch und durch verroftet und mürbe wird; dann überläßt sie ihren Eisengehalt bei der Frischerei gerne an das Roheisen, und der Frischcalo bleibt oft ganz aus: wahrscheinlich würde sie in diesem Zustande auch am leichtesten zu verschmelzen sein.

Das Roheisen von dieser Schmelzung war in seinem Flusse sehr lebendig, weiß von Farbe und mit heller Flamme brennend, ohne Funken sprühend wie beim Rohgang. Hat man es in die eisernen Schalen fließen lassen, und kam erst ein Schlackenfluß darüber, so war es am Boden spiegelweiß, krystallinisch, die obere Hälfte von der gähen Abkühlung durch die Schlackendecke geschützt, vollkommen grau. Wenn sich das Roheisen auf solche Art zeigte, dann war es für den Hartwalzenguß ganz geeignet, die ich mir auch für das eigene Walzwerk erzeugte; früher hatte man dieselben vom Ausland bezogen.

Um die Schmelzsaugung im Detail kennen zu lernen, muß man wissen, daß die reinen Bohnenerze, wie ich schon oben sagte, 85% Eisenoxyd enthalten, was 61% Eisen gleichkommt. Da aber Bohnenerze im Großen immer mit Kalksand gemischt sind, und der durchschnittliche Eisengehalt sich nur auf 49,9% laut Ausweis berechnet, so bestand die Saugung im Durchschnitt aus:

Schlacke . . . . .	25
Bohnenerzen . . . . .	58
und Kalksand . . . . .	17

Summa 100.

Die Saugung blieb indessen in seinem Verhältniß nicht immer gleich; hatte man feine Gußwaaren zu erzeugen, mußte von der Frischschlackensaugung abgebrochen werden, um das Weißwerden des Gußeisens zu verhüten.

Die Bocheiner Bohnenerze sind verwitterte Kiese; unter den größeren Stücken habe ich viele gefunden, in deren Mitte ein Kern von gelbem Schwefel und weißem Arsenikkies noch anzutreffen war. Unter der vorigen Verwaltung war das Eisen durch den Arsenikgehalt so kaltbrüchig und unschweißbar, daß es kein Mensch mehr kaufen wollte. Daß die Frischschlacke von jener Zeit nicht rein sein konnte, versteht sich von selbst.

Ich werde nun erzählen, was ich gethan, damit es mir gelungen, das Bocheiner Eisen von der niedersten Stufe des Credits zur höchsten Qualität zu erheben, und beim Schmelzen noch den halben Brennstoff zu ersparen.

Das Erste war, daß ich beim Schmelzofen die heiße Gebläseluft einführte. Die heiße Luft ist überhaupt kohlsparend, wirkt günstig auf die Qualität des Eisens, wenn die Erze unrein sind; allein die Art, wie ich den heißen Wind in den Ofen leitete, ist als ein Hauptfactor eines guten Schmelzresultates zu betrachten. Ich ließ mir nach meiner eigenen Zeichnung eine Wasserform von Gußeisen anfertigen, die so construirt war, daß sie bis 6 Zoll in den Ofen hineinragend, dennoch nicht abschmilzt. Dadurch brachte ich den Wind oder die größte Hitze in die Mitte des Ofens. Dort soll sie sein, dort schmelzen die Erze herab, dort müssen die kohlenstoffhaltigen reducirenden Gase erzeugt werden. Damit aber auch diese Gase und die Hitze durch die Mitte des Ofens hinaufströmen können, dürfen Erze — und Schlacke nicht so fein sein, daß sie zum Durchzug keine Zwischenräume gestatten würden. Darum sind feine mehlartige Erze, so wie vieler Kohlenstaub und Lösche ein wahres Gift für den Ofen. Die erhitzten Gase, wenn sie durch die Erze nicht durchkönnen, gehen ohne nützlich für dieselben gewirkt zu haben verloren, suchen einen andern Ausweg, finden denselben vom Kohlsack aufwärts, wo keine Erze sind, an den Ofenwänden, brennen dieselben frühzeitig aus, bohren auch Klüfte zwischen den Gestellsteinen, und entweichen

durch selbe oder durch die Gicht, ohne für die Reduction der Erze mitgewirkt zu haben. Die Folgen davon sind: ein großer Kohlverbrauch, Kohlgang, ein schlechtes Roheisen und frühzeitiges Ausbrennen des obern Ofentheiles. Durch viele erlebte Erfahrungen dieser Art belehrt, hütete ich mich, die Frischschlacken feiner als in Rußgröße aufzugichten, viele davon waren auch größer. Die Bohnenerze waren ebenfalls von ähnlicher Größe, durchaus nicht mehlartig.

Ich lege einen großen Werth darauf, nur mit einer Form zu schmelzen. Mag alle Welt mit zwei oder noch mehreren Formen schmelzen, und dießfalls England zum Muster nehmen, ich folge meinen Erfahrungen und meiner Ueberzeugung, und gehe die Wette ein gegen Jeden, der will, daß ich mit einer Form ein besseres Roheisen erzeugen, und insbesondere weniger Kohlen verbrauchen werde, als der, welcher mit mehreren Formen schmilzt. Brennstoffspargung muß bei uns die Hauptsache sein. Die meisten Schmelzwerke haben Kohlenpreise von  $\frac{3}{4}$  bis 1 kr. C. M. das Pfund. In England kostet der Centner Steinkohlen nicht viel mehr. Die Motive beim Hüttenbetrieb bei uns und in England sind verschieden, England kann darum auch für uns in dieser Beziehung kein Muster sein.

Schwer reducirende Stoffe, wie die Frischschlacke, brauchen zur Reduction längere Zeit, es sollen daher die Gichten von der Aufgabe, bis sie in den Eisenbrand gelangen, nicht weniger als 16 Stunden Zeit bedürfen. Eine größere Beschleunigung des Gichtenganges durch Verstärkung des Gebläses ist immer mit einem größeren Kohlenaufwand verbunden.

Ueber die Windpressung will ich in Kürze auch meine Erfahrung mittheilen: Für weiche Holzkohlen soll die Pressung nicht größer sein,  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Pfd. auf den Quadrat Zoll oder 15 bis 20 Linien Quecksilberfäule. Eine größere Pressung schleudert die leichten Kohlen hinweg, und der Wind fällt zu viel auf das Schmelzgut, was immer schädlich ist. Buchenkohlen erfordern eine Pressung bis 30 Linien Quecksilberfäule.

Ueber die innere Ofenform sind alle Hüttenmänner einig, daß hohe Ofen besser als niedere sind, darum hat man in allen Ländern dieselben bedeutend erhöht. Allein in der sonstigen Structur sind die Ansichten sehr abweichend, und beinahe jedes Land hat seine eigenen Formen, die höchst verschieden von einander sind. Bei so großen Abweichungen in der Form wird man zweifelhaft, welche Form die beste sei; denn es drängt sich die Ueberzeugung auf, daß in dieser Beziehung noch kein allgemein richtiger Grundsatz aufgefunden wurde.

Da ich ferner beobachtet, daß bei den nämlichen Ofen und Erzen durch eine unglückliche Ofenzustellung und Windführung man doppelt so viel Kohlen verbrauchen und überdieß noch ein schlechtes Roheisen erzeugen

kann, war ich von der Wichtigkeit dieser Gegenstände überzeugt, und daß ich zur einzigen richtigen Erkenntniß darüber nur durch eigenes Beobachten, Forschen und Nachdenken gelangen könne. Erst nach einer Praxis von mehr als 40 Jahren, wobei der Zufall noch das Meiste that, ist es mir möglich geworden, über die gesammte Eisenmanipulation eine grundsätzliche Sicherheit zu bekommen. (Fortsetzung folgt.)

**L i t e r a t u r.**

**Gewerbestatistik von Preußen. II. Theil. Oberschlesien.** Statistik des Reg. Bez. Oppeln, mit besonderer Beziehung auf Landwirtschaft, Bergbau, Hüttenwesen, Gewerbe und Handel, nach amtlichen Quellen von Th. Schüd, königl. Reg. Rath in Oppeln. Mit einem Vorworte des königl. Reg. Präsidenten Dr. v. Diebahn, nebst einer Industriekarte von Oberschlesien. — Iserlohn, Verlag von J. Wädeler, 1860. gr. 8. 752 Seiten.

Daß eine Gewerbestatistik von Oberschlesien ein montanistisch interessantes Werk sein müsse, leuchtet wohl Jedem ein, der die berg- und hüttenmännische Bedeutung Oberschlesiens kennt. Mit Recht zählt das Vorwort diesen Landstrich mit Rücksicht auf hochfeine Schafzucht, Kohlen-, Zinn- und Eisenerzeugung, zu den productivsten Ländern der Erde. Den Zweig: Bergbau und Hüttenwesen behandelt der II. Abschnitt, I. Bd. S. 283—429, nebst einzelnen Partien anderer Abschnitte, z. B. des gewerblichen Theils, II. Abthn., II. Bd., welcher die mit dem Berg- und Hüttenwesen verwandten Fabrikationszweige — die Arbeiterverhältnisse und Knappschaftscassen bespricht; dann der III. Abschnitt, in welchem die Bezirksabgaben, die Knappschaftsschulen und das Vereinswesen vorkommen u. s. w.

Ein reiches und wohlgeordnetes Material liegt in diesem Bande vor, welches sich würdig dem I. Theile dieser Publikation — der Monographie des Reg. Bez. Arnberg von Jakob angeschlossen, welche vor zwei Jahren erschien. Wir werden aus diesem Werke gelegentlich statistische Daten mittheilen, und beschränken uns auf die Anzeige des Erscheinens dieser für unsere Fachgenossen mindestens ebenso wie für die reinen Statistiker und Nationalökonomien interessanten Arbeit. Die dazu gehörige Industriekarte ist noch nicht erschienen. Ausstattung und Druck gut und deutlich. O. H.

**Ein Beitrag zur Mechanik der Gase,** von Gustav Schmidt, Docent des Maschinenwesens an der k. k. Montanlehranstalt in Pöbram. (Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der naturw. math. Classe der Akademie der Wissenschaften.) Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. In Commission bei Carl Gerold's Sohn, 1860. gr. 8. 66 Seiten mit einer Tabelle.

Wir haben einen unserer geehrten Herren Mitarbeiter um eine ausführliche Besprechung dieser Schrift ersucht, welche durchstudirt werden muß, und daher mehr Zeit und Raum erfordert, als unsere Literaturübersicht gewähren kann. Sie enthält im Wesentlichen die physikalische Grundlage einer von Hrn. G. Schmidt bereits vollständig ausgearbeiteten und nummerisch geprüften neuen Theorie der Dampfmaschinen, und führt dieselbe in zahlreichen Entwicklungen und Berechnungen durch. In Erwartung der von uns erbetenen weiteren Inhaltsbesprechung machen wir unsere Fachgenossen auf diese kleine, aber inhaltreiche Schrift aufmerksam. O. H.

**Beiträge zum Verständniß des Freihandels und der Resultate der Zollreform** vom Jahre 1853, mit Rücksicht auf die heimischen Interessen. Von einem österreichischen Kaufmann. Wien, 1860. Druck von Alexander Curich.

Eine verständige und gut geschriebene Bekämpfung der, ohne Rücksicht auf Kulturstufen der Länder- und Naturverhältnisse verfolgten absoluten Freihandelstendenz, mit vielen schlagenden Nachweisungen aus dem Geschäftsleben selbst. Die kleine Schrift (30 ziemlich enggedruckte Seiten) ist freimüthig und im Geiste des Fortschrittes gehalten, geht der Bevormundungsgewohnheit und Inboudenz scharf zu Leibe und hat — wie der Titel sagt, einen Kaufmann zum Verfasser, während die sonstigen Gegner des Freihandels meistens Fabrikanten und Producenten sind, und deshalb eigennütziger Absichten beschuldigt werden. Auch in dieser Beziehung ist die Schrift nicht ohne Bedeutung und wir bedauern, daß sie anonym erschienen ist. Der Verfasser registriert nicht bloß die Klagen der durch den Freihandel Bedrohten, sondern schließt auch mit nachstehender energischer Aufforderung:

„Die Calamität in der industriellen Welt würde nie solche Dimensionen haben annehmen können, wenn die Theilhaber mehr praktischen Sinn für Oeffentlichkeit hätten. Sie fühlen das Drückende ihrer Lage, sie wissen diesem Gefühl aber keinen Ausdruck zu geben.

Würden die Industriellen Oesterreichs, wie es in letzter Zeit die Eisengewerke gethan, Vereine bilden, und, wie diese, Fachblätter zu ihren Organen machen“), von Zeit zu Zeit ihre Stimmen auch in den größeren politischen Journalen laut erheben, dadurch die öffentliche Meinung aufklären und gewinnen, der man am Ende doch nicht ewig trotzen dürfte, so würde Manches besser stehen wie heute. Wir schlagen daher eine zu vereinbarende Verbindung unter allen österreichischen Industriellen zu dem Zwecke vor: sich zweigleisig gegenseitig in allen gemeinsamen Verhältnissen durch Vertreter zu verständigen und zu unterstützen.

Der Erfolg wird sicher nicht ausbleiben, wenn Kraft, Ausdauer und wahrhafte patriotische Gesinnung sich vereinen.

Freilich war bis dato alles Reden und Schreiben umsonst; den Muth darf man aber doch nicht sinken lassen; wer sich selbst verloren gibt, dem wird Niemand mehr helfen.

Es wird nicht an Stimmen fehlen, die da behaupten werden, das Verlangen nach höherem Schutze der Interessen sei gleich mit Rückschritten!

Wir werden ihnen die Antwort nicht schuldig bleiben!

Das Erziehungssystem der alten Zeit, also der Abgang an Bildung der Mehrzahl der gegenwärtigen Generation, die tief eingewurzelte Gewohnheit an das Bevormundungssystem, also Trägheit und slavische Gesinnung überall, wo es sich um Selbsthilfe handelt, und endlich die schmerzlichen Erfahrungen der letzten Zeit, daß alle Vorstellungen und Klagen vergeblich seien, im Allgemeinen aber der natürliche, in den politischen Verhältnissen bedingte vollständige Mangel an Selbstbewußtsein, gestalten die Dinge, wie sie eben sind.

Unter solchen Umständen darf es nicht Wunder nehmen, wenn die Ausländer, und über den Kopf wachsend, in unserm eigenen Lande uns terrorisiren und ausziehen; sollen wir es da mit ihnen in der Fremde aufnehmen können?

Sehen wir es doch an den General-Versammlungen von Gesellschaften, wo unabhängige Actionäre auch die flagrantesten Beinträchtigungen ihrer Interessen nicht zu rügen, geschweige denn untersuchen zu lassen den Antrag zu stellen wagen, aus Angst, die strohmännische Mehrheit werde ihnen, eingeweicht in die Mysorien der Gebährungen, etwas erwidern, was sie nicht zu widerlegen vermögen.“ — Leider ist viel Wahres in diesen Bemerkungen!

**N o t i z e n.**

**Berghauptmann Dr. v. Dechen,** Director des k. preuß. Oberbergamtes zu Bonn, allen Fachgenossen seit Jahren durch sein in Verbindung mit Karsten geführtes und bis vor kurzem bestandenes „Archiv“, durch seine trefflichen geognostischen Karten u. s. w. bekannt, hatte den Winter über interimistisch die Leitung der Bergwesens-Abtheilung im Ministerium für Handel und Gewerbe in Berlin geführt, die definitive Beibehaltung derselben aber, wie Zeitungs- und Privat-Nachrichten meldeten, wiederholt abgelehnt mit Hinweisung auf sein Alter und auf den Wunsch, begonnene wissenschaftliche Arbeiten zum Abschluß zu bringen. — Nun bringen preussische Blätter die Nachricht, daß die Direction der genannten Montan-Abtheilung dem geh. Oberberggrath Krug v. Ridda übertragen worden sei und Dr. v. Dechen bei seiner Rückkehr auf seine Stelle in Bonn den Charakter eines Ober-Berghauptmannes verliehen worden sei. Wir freuen uns in Gemeinschaft mit den zahlreichen Freunden des verehrten Mannes, sowohl dieser Auszeichnung desselben, als der Rückkehr auf seinen Posten, auf welchem er zur Wohlfahrt des rheinischen Bergbaues und zum Vortheile seiner dort wurzelnden wissenschaftlichen Arbeiten noch lange wirken und schaffen möge! O. H.

\*) Eine Anzahl literarischer Unternehmungen, welche im Laufe der letzten Jahre zum Zwecke der Belehrung über wirtschaftliche Zustände mit bedeutenden Opfern verübt und in's Leben gerufen wurden, mußten wegen Mangel an Theilnahme der betreffenden Bevölkerung aufgegeben werden, man kann den politischen Journalen deshalb auch nicht zumuthen, daß sie sich nur aus Patriotismus auf dem sterilen Felde der Oekonomie bewegen sollen.

**Zum Unglücksfall bei Gratwein.** Zur Berichtigung des in Nr. 23 dieser Zeitschrift abgedruckten Artikels der Grazer Ztg., der noch angibt, daß er aus authentischer Quelle schöpft, unerachtet dessen aber ungenau oder doch wenigstens unrichtig aufgefaßt gegeben ist, erhalten wir eine ausführliche fachmännische Mittheilung, welche wir in nächster Nummer geben werden.

Einstweilen heben wir nur einige Hauptpunkte hervor, wie sie Hr. Directionssecretär H. Pruckner angibt:

1. Außer den angegebenen Elementarereignissen ist zunächst der bergpolizeiwidrigen Grubenbauleitung das Unglück zuzuschreiben. Bei der Wahrnehmung von häufig auftretendem Wettermangel hätte man lange schon für mehrere Wetterfächte sorgen sollen!

2. Keiner der 3 zur Rettung der eingeschlossenen Arbeiter zum Theil oder ganz niedergebrachten Schächte stürzte ein, — sondern die Schächte A<sup>1</sup> und A<sup>2</sup> wurden nutzlos, da nach einigen Stunden Arbeit hinter denselben der Stollen einwärts wieder einbrach, d. i. neue Verbrüche entstanden.

3. Am 15., Dienstag 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr, langten Statthalterceirath und Bezirksvorsteher Edler v. Segenschmied, Herr Bezirksadjunct Dr. Pichler und ich \*) am Orte des Unglücks zusammen ein; und nicht, wie man meinen sollte, daß Dr. Pichler und ich schon am 14. anwesend waren. Am 14. Montag war ein minderere Bezirksbeamter von Graz anwesend, der am 15. mit dem Frühtrain (um <sup>1</sup>/<sub>2</sub> 6 Uhr Morgens) nach Graz zurückkam, und die Veranlassung gab, daß wir obgedachten drei (ich über Auftrag meines Chefs, Directors v. Helms) dahin eilten. Edler v. Segenschmied entfernte sich mit dem nämlichen Wagen nach 2 Stunden Aufenthalt und ließ Dr. Pichler und mich zurück.

4. In den Wetterfacht, der 3<sup>o</sup> tief gewältigt ange-troffen und bis 7 Uhr Abends den 15. auf die volle Zeuse von 7<sup>o</sup> gewältigt wurde,

5. wurden im Schachte A<sup>2</sup> drei Pumpen (vom Brunnen entliehen) im Laufe des Nachmittags eingesetzt, und während dem thätigsten Wasserpumpen im Schachte A<sup>2</sup> der Schacht A<sup>3</sup> mit enormer Kraffanstrengung niedergeteuft; aber der Wetterfacht wurde durch Kalk, Auf- und Niedergießen vom Buschen und endlich durch einen improvisirten Wetterfacher zu reinigen gesucht.

Nach den unfruchtbaren Bemühungen die bösen Wetter zu reinigen, war jeder Versuch nutzlos, bei dem Wetterfachte einzudringen, so wie bestimmt angenommen werden mußte, daß die eingeschlossenen 5 Arbeiter seit mehreren Stunden zu Grunde gegangen sein mußten, da solche von Dienstag 12 Uhr Nachts auf den Mittwoch schon 40 bis 48 Stunden ohne erneuerten Zutritt von frischer Luft, in matten und endlich bösen Wettern ausharren hätten müssen.

6. Die Versuche von den Arbeitern, bei dem Wetterfachte einzufahren, um die eingeschlossenen Kameraden aufzusuchen, waren überflüssig und zwecklos, konnten aber von uns nicht verhindert werden; ja es war selbst später deren Vordringen im Stollen beinahe tollkühn, bei einem Wasser-

\*) Nämlich Hr. Secretär Pruckner.

stande von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Fuß Tiefe und einem freien Raum von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Fuß zwischen Wasserniveau und Kappe in den Hauptstollen, um endlich die Leichname einige Stunden früher, als es sonst geschähen wäre, mit Gefahr ihres eigenen Lebens, an das Tageslicht zu schaffen.

Dies zur vorläufigen Ergänzung und Berichtigung des Grazer Zeitungsartikels in Nr. 122 vom 26. Mai 1860 über das Unglück bei Gratwein \*).

Graz, den 6. Juni 1860.

Pruckner, k. k. Bergdirections-Secretär.

## Subscription zur Unterstützung der Witwen und Waisen der bei Gratwein (Nein) verunglückten Bergleute.

### II. Verzeichniß der eingelangten Beträge.

Uebertrag aus dem I. Verzeichniß	26 fl.
Von W. . . . .	1 fl.
Von Alois Pisl in Aloisthal . . . . .	5 fl.
Von P. Tr. . . . .	5 fl.
Von A. Nr. . . . .	2 fl.
Durch Herrn Ministerial-Secretär von Stei- ger-Amstein von mehreren Mitgliedern der Ministerial-Bergwesens-Abtheilung . . . . .	30 fl.
Von Herrn Brzorad in Mogoros . . . . .	5 fl.
Summa	74 fl.

## Administratives.

### Concurs-Kundmachung.

Zu befehen ist:

Die Cassiersstelle bei der Salinen-Verwaltung Ebensee in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 735 fl., 15 Klaftern harten und 15 weichen Brennholzes im pensionsfähigen Anschlage von 57 fl. 75 kr., Natural-Quartier, dem systemgemäßen Salzbezüge und gegen Cautionserlag im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollständigen Kenntniß im Rechnungswesen und der Cassemanipulation und der Gewandtheit im Conceptsfache, binnen 4 Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden einzubringen.

\*) Ein fachmännischer Detailbericht folgt nächstens.

Die Redaction.

## Eisenwerks-Verkauf.

Die zur Ludwig von Troagous'schen Verlassenschaft gehörige Hälfte des in Oberungarn, Zipser Comitat, am Flusse Hernad gelegenen Kronpach-Hernader Eisenwerkes ist wegen der bevorstehenden Erbtheilung aus freier Hand zu verkaufen. Dieses Eisenwerk besteht aus einem Hochofen, zahlreichen werthvollen Eisensteingruben, gut eingerichteter Gießerei und Maschinenwerkstätte, sowie einem Blechwalzwerk, Frischfeuern, Kupferhammer u. s. w., besitzt an 2800 Joch eigene Waldungen, wird in den nächsten Jahren durch eine Eisenbahn dicht berührt werden, und steht im schwunghaftesten Betrieb. Nähere Einsicht in die Betriebsverhältnisse, sowie Auskunft über Preis und Verkaufsbedingungen erteilt der Mitcurator und Massaanwalt Emerich v. Fest in Jalo in der Zips, an welchen sich Kauflustige — jedoch bis Ende 1860 — wenden wollen.

Ludwig v. Troagous'sche  
Verlassenschafts-Curatel.

[47—49]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. I. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Betrachtungen über die Bergwerksabgaben. — Vorläufige Anzeige einer neuen Entgoldungsmethode. — Erfahrungen über die Verschmelzung der Frischschlacke. (Fortsetzung.) — Notizen: Wieder neue Unglücksfälle. Geologische Reichsanstalt. — Administratives: Kundmachung. Personal-Nachrichten.

## Betrachtungen über die Bergwerksabgaben.

Vom Redacteur.

### I.

Die Besteuerung des Bergbaues gehört zu den selbst in competent scheinenden Kreisen am mindesten klar durchgearbeiteten Fragen. Die Ursache ist, daß zu ihrer Beurtheilung richtiges Verständniß des Bergwerksbetriebes ebenso nothwendig ist, als Vertrautheit mit der Finanzwissenschaft, und daß sich beide nicht immer vereinigt zusammenfinden. Wird auch von Seite der Bergbautreibenden — wie das wohl von allen Steuerpflichtigen zu allen Zeiten geschehen ist — oft über den Druck unverhältnißmäßiger Abgabenlast geklagt, so wird doch heutigen Tages Niemand allen Ernstes eine Steuerimmunität für den Bergbau beanspruchen, aber darum handelt es sich, wie der Bergbau zu den Staatslasten beizutragen habe, ohne einerseits dadurch am eigenen Aufschwunge, mithin an seiner eigenen Steuerfähigkeit zu leiden, und doch andererseits nicht durch unbillige Begünstigung den Vorwurf, sich seiner staatsbürgerlichen Pflichten auf Unkosten anderer Betriebszweige zum Theil zu entziehen, auf sich laden.

Wir stehen nach mehrfachen Versuchen und Aenderungen in diesem Punkte, eben wieder an der Schwelle einer Reform der Besteuerung, welche schon im Schooße der Immediatcommission ein wichtiges Stadium durchgemacht hat, ein anderes aber in den Beratungen des verstärkten Reichsrathes noch durchzumachen haben wird.

In diesem Augenblicke scheint uns daher eine offene Erörterung dieser Frage höchst zeitgemäß, und ehe wir dieselbe beginnen, wollen wir nur voraussenden, daß uns über die Debatten in der Immediatcommission nichts weiter bekannt ist, als was die kurze Notiz in unserer

letzten Nummer besagt, und wir über die Intentionen der Regierung keine andere Quelle haben, als G. Höfken's Denkschrift über die Reform der directen Besteuerung in Oesterreich. Wir gestehen offen, daß wir uns gehütet haben, officielle und officiöse Informationen einzuholen, weil wir uns — wie wir es in der Eisenzollfrage gethan haben — die volle Freiheit unserer Meinung bewahren wollten. Dieß der Standpunkt unserer nachstehenden Erörterung.

Zur Erreichung der Staatszwecke bedarf derselbe auch der hierzu erforderlichen Mittel; diese bestehen bekanntlich nicht bloß in persönlichen Leistungen seiner Mitglieder, sondern auch in materiellen Sachwerthen, welche dem Staate zu Gebote stehen müssen, in einem bestimmten Einkommen des Staates als solcher, der damit jene Ausgaben bestreiten muß, welche zur Erfüllung der Staatszwecke nothwendig sind. Dieses Einkommen des Staates muß entweder aus einem selbstständigen Staatsvermögen, als dessen Ertrag, oder aus den Beiträgen der Staatsmitglieder fließen; ein Drittes gibt es nicht, wohl aber die gleichzeitige Benützung beider Quellen! Das Einkommen aus dem Ertrage des Staatsvermögens kann herrühren aus der Benützung von Staatseigenthum, oder aus dem Betriebe von Productionszweigen gewerblicher Art durch den Staat — letztere wieder entweder ausschließlich oder in Concurrenz mit den Staatsmitgliedern (Monopole oder Regalien und Staatsfabriken). Das Einkommen aus Beiträgen der Staatsmitglieder (Steuern) kann direct oder indirect aus dem Vermögen oder Einkommen derselben abgeleitet und in die Staatscassen geführt werden.

Das sind in Kürze die allgemeinen Umrisse desjenigen Theiles der Finanzwissenschaft, welcher sich mit



der Bedeckung der Staatsmittel zu den Staatszwecken zu befassen hat.

Es kann keinem Einwande unterliegen, daß der Bergbau innerhalb des Staates, welcher von der Fürsorge des Staates Sicherheit, Schutz und Förderung beansprucht und erhält, auch einen Theil der Staatsmittel absorbiert, sowie, daß er einen Antheil hat an der Vollziehung der anderen Staatszwecke, die ihn nicht allein betreffen, am allgemeinen Schutze, der Rechtssicherheit, der Machtstellung und der Blüthe der übrigen Productionszweige, welche theils seine Ernährer, theils seine Consumenten sind. Es ist daher nicht mehr als billig, daß er für den Vortheil, der ihm aus der Staatsgemeinschaft erwächst — auch seinerseits zu den Mitteln beitrage, diese Staatsgemeinschaft möglich zu machen und lebenskräftig zu erhalten.

Auf welche Weise kann nun der Bergbau zu den Staatszwecken Mittel herbeischaffen helfen?

Nicht nur die Theorie, auch die Erfahrung, d. i. die Geschichte der Staaten und ihre Einrichtungen, zeigt, daß dieß eben in oberwähnter zweifachen Hauptrichtung geschehen kann: A) Durch eigenen Betrieb von Bergwerken. B) Durch Beiträge vom Bergwerksbetrieb der Staatsangehörigen.

Einkünfte aus dem Selbstbetrieb des Bergbaues durch den Staat werden sich in finanzieller Beziehung ganz so, wie die Einkünfte aus dem Ertrage von Staatsgütern verhalten, und wie die Erfahrung zeigt, selten auf sehr hohe Summen sich belaufen. Sie decken also einen verhältnismäßig kleinen Theil der Staatsbedürfnisse, sofern nicht der eine oder der andere Zweig des Bergbaues als „Monopol“ behandelt (z. B. das Salz), durch den höheren Monopolgewinn ein erhöhtes Einkommen liefert, welches freilich nicht selten dadurch beeinträchtigt ist, daß der concurrenzlose Monopolbetrieb den Antrieb zu möglichst wohlfeilem und verbessertem Betrieb merklich zu schwächen vermag, wenn nicht wissenschaftliche Triebfedern einzelner Vorstände trotz der Sicherheit des Monopolgewinnes auf Verbesserungen hinstreben, deren Resultat die Verminderung der Kosten bei der Gewinnung des Monopolobjectes, folglich zum Schlusse ein günstigeres Verhältniß zwischen Brutto- und Reinertrag des Monopols sein muß.

Was aber durch Staatsbergwerk und Bergwerksmonopole dem Staatseinkommen zufließt, ob nun mehr oder minder bedeutend, ist ein selbstständiges Einkommen desselben und hat auf das aus dem Vermögen der Staatsangehörigen abgeleitete Staatseinkommen nur den Einfluß, daß es einen größeren oder kleineren Theil des Staatsbedarfes deckt, und daher die Gesamtsumme des weiteren Erfordernisses um diesen Betrag vermindert.

Die Zeiten, in denen die Staatsdomänen in der

Regel hauptsächlich bestimmt waren die Bedürfnisse des Staates zu decken, welcher um die Beforgung der meisten heute anerkannten Staatszwecke sich entweder gar nicht kümmerte, oder sie nur eingreifend in die Selbstthätigkeit und Naturalleistungen der lose ihm verbundenen Staatsangehörigen und ihrer corporativen und autonomen Wirkungskreise leitete, sind längst vorüber, aber es sind eben jene Zeiten, in welchen die Entwicklung des Bergbaues und seiner Beziehungen zum Staatsbergbau sich zu einem Systeme von Bergrecht und Bergverwaltung (sogenannte Bergbauverfassung) ausbildete, welches jene Zeiten und ihren Geist um ein paar Jahrhunderte überlebte und mit vielen Resten jener Zeit noch heutzutage mitten die kaum begonnene Reform des Bergrechtes und die Bergbauverwaltung hereinragt.

Darum ist es nicht so leicht dieses Thema zu erörtern, und darum mußten wir diese allgemeinen theoretischen Vorbegriffe voraussenden. — Es ist aus eben jenen ältern Staatsverhältnissen wohl begreiflich, daß dem Selbstbetrieb der Bergwerke und dem Ertrag der Domänen um so mehr Werth beigelegt werden mußte, je geringer die Staatsbedürfnisse waren und je schwieriger es fiel, dieselben durch Beiträge der Staatsangehörigen herbeizuschaffen. Auf der anderen Seite jedoch mochte es hic und da bedenklich erscheinen, den unsichern Bergbauertrag obendrein mit den Opfern eines immer kostspieliger werdenden Betriebes zu erkaufen, zumal die Entwicklung des Staatsbergrechtes nicht in jener rein fisciatischen Richtung sich erhielt, welche ihr der Nothbart Friedrich I. und seine welschen Räte zu geben versucht hatten. Denn in den Gebirgsthälern und den Hinterwäldern des damaligen Deutschlands hatte sich fleißiges Bergwerk eingefunden, um die Erzlagerstätten zu bauen, welches trotz der Fiction eines fisciatischen Eigenthums der Bergwerke — welche im praktischen Leben nie so allgemeine Geltung fand, als in einigen späteren Lehrbüchern — eine eigene Occupationsform durch Funderrecht und alle Elemente eines gesonderten Privatrechtes für Bergbaue aus sich gewohnheitlich entwickelte und statutarisch feststellte — eine Bergbaufreiheit neben dem theoretisch von Oben behaupteten fisciatischen Eigenthumsrechte. Unter verschiedenen Formen und Bedingungen von der Reichs- und Territorialgewalt beinahe überall anerkannt, hat sich dieselbe in dem aus Fiscalität und Bergfreiheit hervorgewachsenen Compromiß des Bergregales bis auf den heutigen Tag erhalten. Die Bedingung der Anerkennung jener bergmännischen Gewohnheiten war nun gewöhnlich, nebst der Formlichkeit landesherrlicher Handhabung der freien Occupation durch Bergmeister, Bergrichter zc., eine Abgabe vom Bergbaue. Diese trug ursprünglich ganz deutlich den Charakter eines Antheils am Ertrage; „nona pars gratis laborata“

heißt es z. B. in der Urkunde vom Jahre 1202 bei einer Bergwerksverleihung im steiermärkischen Ennsthale. — Das wäre also eigentlich ein Staatsbergbau, bei welchem der Betrieb gegen das Neuntel Privatunternehmen überlassen war, analog jener mezzadria und Drittelswirthschaft, vermöge welcher in manchen Ländern das Grundeigenthum nicht vom Eigenthümer selbst, sondern von seinen Colonen, Arbeitern zc. benützt wird.

Es ist dieß eine Art Uebergang vom Selbstbetrieb oder selbstständigen Einkommen, von welchem gewissermaßen noch ein Zipfel des fiscalischen Eigenthumsrechtes gerettet schien, zum Princip der Ableitung des Staatseinkommens aus dem Einkommen des staatsangehörigen Bergbaubetreibers! In diesem Sinne ging die Entwicklung weiter. Statt des Neuntels kam (anderen Verhältnissen jener Zeit analog) das Zehntel in Uebung, aber nicht mehr in der Form des zehnten freigebauten Antheiles, sondern als Zehent vom gewonnenen Bergwerksproduct, welcher allerdings im Rückblick auf das fiscalische Princip, von dem man sich theoretisch so ungern trennte, obwohl man es nie rein durchführen gekonnt — häufig mit dem Namen *urbura*, *Urbur*, *Frohne* u. dgl. bezeichnet. Später selbst — als die Finanzkunst sich zur Wissenschaft erhoben hatte — pflegten noch Viele die Eigenschaft einer „Steuer“ dem Bergwerkzehent zu bestreiten und schreiben ihr eine ganz eigenthümliche, mit dem Regal im Zusammenhange stehende Eigenschaft zu.

So unklar man hierüber war und zum Theil noch ist, so scheint uns doch die richtige Auffassung des Bergwerkzehents (*Frohne*, *Urbur* u. s. w.) möglich, wenn man eben jenes Schwanken zwischen Princip und Macht der Thatfachen und jene fortschreitende Entwicklung und Umwandlung in Betracht zieht, welcher alles Recht und alle Verfassung in den Staaten im Zeitenlaufe unterliegt und welche eben macht, daß das historische Recht nur dann richtig erkannt werden kann, wenn man es nicht im starr fixirten Zeitpunkte einer bestimmten Periode, sondern in einer fortschreitenden Entwicklung betrachtet. Vielfach sind die Uebergänge zu verschiedenen Zuständen, welche unmittelbar neben dem ersten Anfang einer Institution gestellt, fast wie ein Gegensatz erscheinen würden, und doch durch eine Reihe von historischen Wandlungen eine ebenso berechtigte Reihe von Uebergängen aufweisen, als z. B. Feldarten, welche in langen Suiten von Uebergängen ihren gemischten Zusammenhang darthun.

In diesem Sinne ist der Zehent (*Urbur*, *Frohne*) ursprünglich zum IX. und X. Theile aufgetreten, ging über in eine Ueberlassung des Bergbaues gegen den IX. und X. Theil der Gewinnung (was auch bei der Befähigung factisch lange schon durch eigene Kraft gegründete

Bergwerksgemeinschaften und ihren Statuten der Fall war) und könnte bis in dieses Stadium beinahe wie eine Art Bodenrente betrachtet werden, sofern man die thatsächlich niemals durchgeführte Fiction von einem Eigenthumsrecht des Staates an allen Bergwerken, als die damals herrschende annimmt. — Je mehr sich aber die Ansicht vom Mitbaurecht verlor, je mehr der Staat selbst die gewohnheitlich entstandene „Bergbaufreiheit“ und das Finderrecht anerkannte und sich endlich mit seinem Staatsbergbau häufig selbst diesen zwei liberalen Principien unterordnete, um so mehr schwand der erste Begriff und um so mehr nahm als Zehent die Natur einer „Abgabe“ vom Privatbesitz und Betrieb an. Da auch in anderen Zweigen der Privatproduction in allen Zeiten die Form der Naturalabgaben als herrschende für die regelmäßigen Beiträge zu den Staatsverfordernissen häufiger vorkam, nahm auch der Bergwerkzehent, je mehr sich die Privatthätigkeit am Bergbaue entwickelte, immer mehr die Natur einer solchen Bruttosteuer an, und es fiel kaum einem der Abgabspflichtigen ein, dieselbe als etwas anderes anzusehen. Ja, so wie sich in den übrigen Zweigen der Production Abgaben vom Reinertrag an der Stelle von Bruttoabgaben einfanden, fing man auch im Bergbaue das Drückende der Bruttoabgabe lebhafter zu empfinden an, und die neben dem Zehent hier und da bestehenden Quaternbergelder, Neceßgelder, Maßengebühren u. s. w. erhöhten diese Empfindung und machten allseitig den Wunsch nach einer Regulirung dieser Abgaben nach modernen Principien allgemeiner, obwohl es immer noch nicht an einzelnen Motiven für Beibehaltung einer, — allerdings ermäßigten Bruttoabgabe fehlte. Dieß war und ist der Zustand beim Eintritt der Bergrechtreform, welche in Oesterreich und Deutschland seit einigen Jahren in Fluß gekommen ist, die Abgabenfrage aber theilweise noch in statu quo belassen hatte.

### Vorläufige Anzeige einer neuen Entgoldungsmethode.

Die von mir im Jahre 1846 aus, bei Versuchen im Kleinen erhaltenen günstigen Resultate vorgeschlagene Anwendung unterschwefeligsaurer Salze (damals arbeitete ich mit dem Natronsalz) zur Entsilberung chlorirend gerösteter Geschicke, hat eine Anwendung zur Entgoldung derselben erfahren.

Der k. k. Hüttencontroller Franz Riß fand, daß chlorirend geröstete Gold und Silber haltende Geschicke mitunter schwefeligsaurer Kalkerde extrahirt, diese Metalle in dem Verhältnisse, als sie in dem Geschicke vorkommen, an diese Lauge abgeben.

Es ist hiedurch die Möglichkeit geboten, Gold und Silber mit einem Male zu extrahiren.

Herr Riß fällt aus der, mit den extrahirten Metall- angereicherten Lauge, nach des Herrn Hütten- chemikers Patera Vorgange, diese mit Schwefelcalcium, röstet den Niederschlag und treibt ihn mit Blei ab, wo- bei göldisch Silber resultirt. Hiebei könnte auch die Ver- wendung der concentrirten Schwefelsäure zur alsogleichen Scheidung des Goldes vom Silber aus dem Educt in Berücksichtigung gezogen werden.

Die chlorirende Röstungsart des Herrn Riß dauert kurz, und braucht (mit Rücksicht auf die Verschieden- artigkeit der Geschicke) wenig Brennstoff, Kochsalz und anderweitige Zuschläge, worunter sich Kupferkies, na- mentlich bei dünnen Geschicken, ausgezeichnet bewährt hat. Von dieser Röstung hängt wesentlich der Extrac- tionserfolg, sowohl der Dauer, als dem Ausbringen nach, an Gold und Silber ab.

Die unterschwefeligsäure Kalklauge wird auf ge- wöhnliche Art dargestellt, und in verdünntem Zustande angewendet. Die Anwendung des Schwefelcalciums als Fällmittel erhält die Lauge in Lösungskraft.

Vor der Extraction wird das Gut mit Wasser aus- gewaschen, nur nicht die Quantität des Eductes durch die im Wasser löslichen Metallverbindungen zu vermeh- ren; hiebei geht etwas Silber, Spuren von Gold, laues Antimonisalz etc., am meisten Kupfer ab.

Große Fläche, geringe Höhe der Partie im Extrac- tionögefäße ist zur schnellen Extraction und möglichst ge- ringem Halt der Rückstände an edlem Metalle nothwendig.

Bei speisigen Geschicken geht viel Antimon in die Lauge und das Educt.

Da das im chlorirend gerösteten Gute enthaltene Gold weder mit Wasser, noch Kochsalzlauge fast gar nicht, wohl aber mit unterschwefeligsäuren Salzen, als Kalk und Natron, extrahirt werden kann, so ist die Er- mittlung des Verbindungs Zustandes, in wel- chem sich Gold in diesem Gut befindet, für chemische und chemisch-metallurgische Labo- ratorien eine schöne Aufgabe.

Herr Riß, dessen Entdeckung, nämlich die Lösung des Goldes in den chlorirend gerösteten Ge- schicken mittelst unterschwefeligsäurer Salze, durch ein k. k. Patent gesichert ist, beschäftigt sich jetzt hier in Schmöllnitz, mit Unterstützung des hohen k. k. Finanzministeriums und des Chefs des Schmöllnitzer Bergbezirkes Herrn Ob. B. N. Joh. Adriany, mit der Entgoldung der hiesigen bei der Fahlerzschmelzung fal- lenden antimonialischen Kupferspeise, und führt hiebei Versuche im Großen ab, die nicht nur wissenschaftlich höchst interessante, sondern auch für die metallurgische Praxis hochwichtige Aufschlüsse zu liefern versprechen, nachdem derselbe mit Nagybanyaer Erzen Entgoldungs- und Entsilberungsversuche im Großen, mit sehr schönen

Ergebnissen durchgeführt hat, deren Details in den Acten des in Schmöllnitz abgehaltenen Hüttencongresses nieder- gelegt sind.

Möge diese neue Riß'sche Entgoldungsmethode bei den Herren Fachgenossen ebenso eine gerechte Würdigung finden, welche ihr unsere hohe Regierung angebeihen läßt; die unparteiische Prüfung derselben nach allen wissenschaftlichen und praktischen Richtungen hin wird ohne Zweifel zur Bereicherung unseres chemisch-metal- lurgischen Wissens, zum Aufschwunge der Montanindu- strie, zum allgemeinen Wohle beitragen.

Schmöllnitz, im Mai 1860.

Anton Hauch, k. k. Hüttenverwalter.

### Ergebnisse über die Verschmelzung der Frischschlacke.

Von Herrn Georg Tunner in Graz.

(Fortsetzung.)

Ueber das Garschmelzen und krystallinische Roheisen Folgendes: Nur solche Erze, die von allen schäd- lichen Beimischungen gänzlich frei, wie die von Borden- berg und Eisenerz in Steiermark, können unbeschadet der Qualität des Roheisens halbgaar oder halbroh zu so- genannten Weichflossen von weißer Farbe, klein- und großflüchtig, im Bruche verschmolzen werden. Dieses Roheisen erfordert zu seiner Erzeugung um 10 bis 15% weniger Brennstoff, als ein gaares, und kann auch wegen dem geringen Kohlenstoffgehalt geschwinde und mit we- niger Calo verfrischt werden.

Stark verunreinigte Erze und Frischschlacken, na- mentlich letztere von Puddelwerken, die mit Steinkohlen be- trieben und aus Steinkohlen Roheisen abgefallen, müssen vollkommen gaar, bei weißer Schlacke- und Graphitbildung verschmolzen werden, wenn man haben will, daß das daraus erzeugte Roheisen brauchbar und gut sein soll. Bei jedem Rohgang wird das Roheisen bis zur gänz- lichen Unbrauchbarkeit schlecht.

Unter dem gaaren Roheisen gibt es zwei Sorten, nämlich: das ordinäre graue Roheisen und das krystalli- nische Roheisen, auch Spiegelflossen genannt. Das letz- tere Roheisen ist dem ersteren weit vorzuziehen, es ist die edelste Roheisengattung, und die Grundlage zur höch- sten Qualität von Eisen und Stahl. Es fließt mit der größten Dünnsflüßigkeit wie Wasser aus dem Ofen, ist weiß von Farbe und entwickelt die größte Hitze, wovon die Leute, die dabei arbeiten, viel zu leiden haben.

Wer dieses Roheisen aus jeder Erzgattung und aus der Frischschlacke zu erzeugen versteht, ist der erste Mei- ster in seinem Fache, denn er ist im Stande, auch aus den schlechtesten Stoffen das beste Product zu erzeugen.

Es gibt weißes und graues Krystallroheisen, das

beste ist weiß, im Bruche mit großen Spiegelflächen, woher der Name Spiegelkloffen, das andere bildet förmliche graue Krystalle. Von der Existenz des letzteren bin ich erst unlängst durch ein Exemplar in Kenntniß gesetzt worden. Beide Gattungen geben bei der Verfrischung ausgezeichnete Producte.

### III.

Ich komme zur Beschreibung des Hochofens in Wochein. Die ganze Höhe desselben ist  $28\frac{1}{4}$  Fuß. Die Weite am Boden ist 32", auf der Gicht 30", im Kohlenfaß 84", in der Formhöhe 38". Die Form liegt 16" ober dem Bodenstein, ragt 6" mit einer Neigung von 7 Grad abwärts in den Ofen hinein, und die Mündung derselben ist  $2\frac{1}{4}$ ". Die Tiefe ist etwas enger.

Der Bodenstein ist von feuerfestem Sandstein, sowie die Seitenwände bis zum Kohlsack. Von hier an bis zur Gicht sind die Wände von gemeinen gut gebrannten Thonziegeln, nur darf durchaus kein Kalk darinnen enthalten sein. Zur Lichterhizung wird die Gichtflamme ober der Gicht aufgefangen, in einen Wasserroßfingerapparat geleitet, und dort die Luft auf 250 Grad nach R. erhitzt und zur Form hinabgeleitet.

Ueber diese Zustellung läßt sich Folgendes sagen:

Wäre der Ofen wenigstens 40' hoch, so würde der Kohlenverbrauch von 10 C' wenigstens als auf 9 C' herabsinken, auch würde der Kohlenverbrauch noch kleiner sein, dürfte man statt vollkommen gaar nur halbgaar, so wie in Bordenberg und Eisenerz schmelzen.

Die Ofenform ist zwar gut, doch dürfte der Kohlenfaß wenigstens um 12" tiefer hinabgerückt sein. Die Ofenweite auf der Gicht ist zwar verhältnißmäßig, doch müßte der Ofen in jener Gegend etwas anders geformt werden, wenn man viel Feinerz zu verschmelzen hätte, um für diesen Fall eine eigenthümliche Aufzichmethode in Anwendung bringen zu können. Weitere Gichten als höchstens 36" taugen durchaus nichts\*), weil dadurch die Hitze in dem obern Theil des Ofens zu sehr vermindert wird, und die Erze erst weit unten zur Reductionshitze gelangen, was einer Verkürzung der Reductionszeit gleichkommt, und darum mehr Brennstoff erfordert.

Da Wasserformen, wenn sie 6" in den Ofen reihen sollen, ohne abzuschmelzen, schwer anzufertigen sind,

\*) Man vergleiche hierüber den vortrefflichen Artikel: „Zur Construction der Eisenhochöfen für leichtflüssige Beschickungen,“ vom k. k. Sect. Rathe Peter Lumm, im Jahrbuche der Leobner Montanlehranstalt IX. Band (1860), S. 161 u. ff., worin unter Anderem auch der Grundsatz aufgestellt wird: „Die enge Gicht ist beim Verschmelzen der leichtflüssigen Beschickungen und der Darstellung eines von Silicium möglichst freien Roheisens ebenso nothwendig, wie der weite Schmelzraum und der enge Kohlenfaß.“ Da jenes Jahrbuch keinem intelligenten Berg- und Hüttenmanne fehlen sollte, so genügt die einfache Verweisung darauf. O. H.

so ziehen es die Meisten vor, gar keine solche Formen einzulegen, und dafür die Windpressung zu vermehren, um auf solche Art den Wind und das Brennen der Kohlen weit in den Ofen hineinzubringen. Allein dieses Mittel reicht nicht aus; frühzeitig brennt das Gestell dort, wo die Form liegt, aus, die Form muß zurückgezogen werden, und selten hält der Ofen ein ganzes Jahr aus, während nach meiner Zustellung Ofen und Form mehrere Jahre andauern, und überdieß Brennstoffersparung bewirkt wird.

Eine merkwürdige montanistische Erscheinung, die sich beim Verschmelzen unreiner Erze oder Frischschlacken zeigt, darf ich nicht unberührt lassen. Bei vollkommenem krystallinischen Ofengang dampft, raucht und stinkt es beim Schmelzen von denjenigen Stoffen, mit denen die Schmelzmaterialien geschwängert sind. Ein weißer Rauch steigt bei der Gicht in die Höhe, vorzüglich zeigt sich derselbe, wenn Eisen und Schlacke abgestochen wird; alles herum wird mit einem weißen Laß überzogen, der das Holz unverbrennbar macht und Ursache ist, daß selten Feuer entsteht. Ist sehr viel Schwefel in der Beschickung, so entwickelt sich, wenn Wasser auf die flüssige Schlacke gegossen wird, ein solcher Gestank, daß Niesen, oft sogar Nasenbluten entsteht, wenn man nahe dabei ist; — husten muß, ohnehin besonders ein Solcher, der schwach auf der Brust ist. Ist jedoch Rohgang beim Ofen, so bleiben diese Erscheinungen ganz aus, ein Zeichen, daß nur bei vollkommenem Gaargange die schädlichen Stoffe ausgetrieben werden, bei Rohgang hingegen dieselben im Eisen verbleiben und dasselbe schlecht machen. In der Wochein haben sich diese Erscheinungen ebenfalls gezeigt, und die Arbeiter dort sagten mir, daß vor meiner Zeit, als man noch mit kalter Gebläseluft arbeitete, dieses Dampfen und Rauchen des Ofens nie zum Vorschein gekommen wäre\*). Es läßt sich nun das damalige schlechte Eisen erklären, und es läßt sich aus diesen Thatsachen die höchst nützliche Lehre entnehmen: daß man, um aus unreinen Erzen und Frischschlacken ein vollkommen gutes Eisen zu erzeugen, dieß nur möglich ist, wenn beim Ofenbetrieb heiße Gebläseluft angewendet, und krystallinischer gaarer Ofengang eingehalten wird.

Da der heiße Wind so entscheidend günstig auf die Qualität des Roheisens aus unreinen Materialien und auf Kohlenerparung wirkt, so ist es sehr gut, wenn man dessen Erhizung in seiner Gewalt hat, auch der Ofen läßt sich dadurch am leichtesten im gleichen Gange erhalten. Bei übergaarem Gang, wenn der Graphit sich zu sehr anhäuft, wo das Eisen weder zum Gießen noch zum Verfrischen gut ist, und wobei man auch an Pro-

\*) Vergl. die Redactionsanmerkung Peter Lunner's zu einer älteren Abhandlung Georg Lunner's, im Jahrbuch der Bordenberger montanistischen Lehranstalt, IV. Jahrg. (1842), S. 85. O. H.

centen beim Ausbringen verliert, hilft die Ermäßigung der Gebläselufthige am geschwindesten ab.

Ebenso ist die Verstärkung der Luftthige das geschwindest wirkende Mittel, öfters eintretendem Rohgange zu begegnen.

Ich habe den heißen Wind öfters bis zur Glühthige gesteigert, so zwar, daß die Arbeiter an der kleinen Luftthigroböffnung mit einem kleinen Span, der brennend wurde, ihre Tabakpfeifen anzünden konnten. Das beste Mittel, die Luftthige hoch zu steigern, ist, wenn man von dem Windleistungsrohr, welches den heißen Wind von der Gicht herableitet, ein kleines Windrohr ab-, und bis dorthin leitet, wo die Gase von der Gicht ausströmen, also mit erhitzter Luft verbrennend, dann erst in den Lusterhizungsapparat einziehen. Dieses kleine Windrohr muß jedoch zum Deffnen und Schließen und zum Abnehmen eingerichtet sein.

Man kann auch mit einer Form große Erzeugung bewirken, man darf sie nur von  $2\frac{1}{4}$  auf  $3\frac{1}{4}$  bei der Mündung sammt der Tiefe erweitern und das Gebläse verstärken. Dann gehen die Gichten schleuniger herab. Allein dann ist aber auch nothwendig, daß der Ofen erhöht wird, sonst bleiben die Gichten zu kurze Zeit im Ofen. Bei einer Ofenhöhe von 50 Fuß, einer Sägung von 50% Gehalt kann man leicht täglich 300 Centner erzeugen, und dabei nicht mehr als 60 Pfd. Holzkohlen auf den Centner gaar geschmolzenes Roheisen verwenden. Nur muß dabei Form und Tiefe über 4", und der Ofen in der Formhöhe bis auf 43—44" erweitert werden.

Ich habe schon früher gesagt, daß der Ofen am besten geht, wenn das Hauptverbrennen der Kohlen im Ofen in der Mitte geschieht, und zugleich dort die meiste Hitze erzeugt wird. Wie kann man sich aber überzeugen, ob das Brennen wirklich in der Mitte des Ofens geschieht? Ist das Hauptbrennen in der Mitte vorgegangen, dann wird man finden, daß der Ofen, wenn man ihn nach dem Ausblasen untersucht, überhaupt in dem untern Theil wenig gelitten hat oder ausgebrannt ist. Findet sich jedoch eine angegriffene Stelle, so kann man überzeugt sein, daß dort der meiste Wind hingekommen. Man kann jedoch schon vor Beginn einer Schmelzcampagne durch nachstehenden Versuch sich überzeugen, wo die größte Hitze im Ofen ist: Wenn der Ofen zugestellt und ausgewärmt ist, dann schüttele man in den leeren Ofen von oben hinab so viel glühende Kohlen, daß die Form etwas davon bedeckt wird. Hierauf schüttele man so viel schwarze Kohlen, daß man von oben hinabgesehen keine Blut mehr sieht. Dann wird das Gebläse in Gang gebracht, oder Wind in den Ofen gelassen, und von oben hinab wieder beobachtet, ob die schwarzen Kohlen zuerst in der Mitte des Ofens glühend werden und

zum brennen anfangen. Geschieht das Brennen jedoch nicht in der Mitte, sondern näher bei der Form, was vielleicht bei allen Schmelzöfen der Fall sein würde, wenn man überall diesen Versuch machen wollte, so ist es ein Zeichen, daß entweder der Ofen unten zu weit, die Windpressung zu klein, oder das Vorstehen der Wasserform in den Ofen hinein zu kurz ist, und man weiß nun, wo nachgeholfen werden muß.

Das Hinabschauen, wenn Rauch und Hitze herauf entgegenströmt, ist nicht gut; ich habe mir gewöhnlich ein breites Brett auf die Gichtplatte legen lassen, dort legte ich mich mit dem Bauche darauf, und schob mich dann so weit mit dem Kopfe vorwärts, daß ich wenigstens einzelne flüchtige Blicke hinab machen konnte; denn von einem lang anhaltenden Hinabschauen kann bei dem gewaltigen Aufströmen von Rauch, Gasen und Hitze keine Rede sein.

Ich habe zwar, wie im Ausweis zu sehen, nur den 4. und 3. Theil in der Sägung Frischschlacken gehabt und verschmolzen; allein es ist keine Ursache vorhanden zu glauben, daß man die Schlacke allein nicht verschmelzen könne; es versteht sich übrigens von selbst, daß man das nöthige Quantum Roheisen 6 bis 8%, dann 10 bis 15% Kalk zusetzt, und den Ofen im langsamen Gange erhält, damit die Schlacke hinlänglich Zeit hat, sich vollkommen zu reduciren. Etwas Thonzusatz schadet nie, und ist sogar nothwendig, wenn man Roheisen für die Gießerei erzeugen will. Hat man jedoch Erze als Zusatz, besonders wenn sie kalkhaltig sind, so ist es um so besser. Sind die Frischschlacken bei 70% an Eisen reich, dann ist eine ärmere oder ganz taube Beschickung um so nothwendiger, damit sich hinlänglich Schlacke zur Dicke des Roheisens im Ofen bildet.

Ich habe nun genug gesagt und den Beweis hergestellt, daß die Frischschlacke jeder Art zu dem besten Roheisen, mit einem sehr kleinen Kohlenaufwand verschmolzen werden könne.

Man denke sich nun den ungeheuren Vortheil, der für die Eisenindustrie dadurch entsteht, wenn die 30 Millionen Centner Eisen, die bisher jährlich durch die Frischschlacken verloren gehen, wieder gewonnen werden! Mehr als 60 Millionen Centner Eisenerze werden dadurch erspart. Da die Frischschlacke so reich an Eisengehalt ist, wie kein Erz, was zur Verschmelzung kommt, dabei dieselbe nicht nur nichts kostet, sondern ein bisher lästiges Nebenproduct der Frischmanipulation ist, und zur Fortschaffung noch bedeutende Kosten verursachte, so muß das Verschmelzen der Frischschlacken zu einem der gewinnreichsten Geschäfte sich erheben, und das Roheisen, das man daraus erzeugt, ist gewiß das wohlfeilste, das je aus einem Hochofen geflossen ist.

## Schmelz-Ausweis

über den Schmelzofen-Betrieb in Vochein mit Vocheiner und Zauerburger Erzen vom Jahre 1853.  
Ofenhöhe 28<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Fuß.

1853 Monat	Material-Verwendung				Erzeugung				Schmelz- resultate			Täg- liche Erzeu- gung	Anmerkungen.							
	Erze		Frisch- schla- den	Summe	Kohlen in Schirg!	Floßen		Guß- eisen		%	Kohlen- verbrauch									
	Ctr.	Z				Ctr.	Z	Ctr.	Z		Ctr.			Z	Ctr.	Z	Schl.	Cb. 1		
			à 3 Mg.	Ctr.	Z					Ctr.									Z	Ctr.
März . . .	4703	05	798	45	5501	50	5777	2184	25	297	61	2481	86	45.1	23.2	13.5			Die Kohlen von Fich- tenholz von Qualität unter mittelmäßig sammt Einrieb pr. 16%.	
April . . .	3890	45	1430	45	5320	90	5409	2395	50	233	05	2628	55	49.4	20.5	11.9	87	61		
Mai . . .	3625	05	1415	20	5040	25	5307	2486	15	98	70	2584	85	50.7	20.5	11.9	83	38		
Juni . . .	4207		1091	70	5298	70	5232	2211	20	437	05	2648	25	49.9	19.7	11.5	88	27		Im Monate Juli wur- den durch 18 Tage zur Probe bloß Zauerbur- ger Erze und Frisch- schladen verschmolzen, worüber unten der Ausweis.
Juli . . .	2299	95	1000	85	3300	80	3377	1447	20	108	95	1556	15	47.1	22.3	13				
Summe .	18725	50	5736	65	24462	15	25102	10724	30	1175	36	11899	66	48.6	21	12.2				
Die Vocheiner Einschmelzung mit Frischschla- den berechnet sich . . . . .	17143	85	4958	90	22102	75	22688	9738	20	1175	36	10913	56	49.9	20.8	12.1			Die Roheisenqualität- war durchaus von vor- züglicher Güte.  Da die Zauerburger Erze 36% enthalten, so berechnet sich der Gehalt der Frischschla- de auf 53%.	
Die Zauerbur- ger Probe-Erz- schmelzung mit Frischschladen berechnet sich .	1581	65	777	75	2359	40	2414	986	10			986	10	41.7	24.4	14.2				

(Schluß folgt.)

### N o t i z e n.

**Wieder neue Unglücksfälle!** In Padochau nächst Oslovan in Mähren, nur 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden von Brünn, hat sich auf dem Klein'schen Bergwerk letzten Freitag 8. Juni (also wieder an einem Tage nach dem Feiertage!) eine furchtbare Katastrophe ereignet.

Schlagende Wetter sollen eine Explosion veranlaßt haben, welche 50 Menschen das Leben kostete\*). Bis zum 9. waren 41 Leichen aufgefunden und zu Tage gefördert, wie die Brünnener Zeitung meldet. Näheres, setzt dieselbe hinzu, ist noch nicht bekannt!

Auch im Buschtiehrader Kohlenrevier in Böhmen fand am 22. Mai ein Bergmann beim Abbau in Folge gleichzeitig eingebrochener Firste seinen Tod, — und ein Zweiter wurde bedeutend am Kopfe verletzt; der Erste hinterläßt eine Witwe mit fünf Kindern.

**Geologische Reichsanstalt.** Laut Verordnung des Ministers des Innern vom 7. Juni d. J. hat Se. Majestät der Kaiser, um jede nicht durch das dringendste Bedürfnis gerechtfertigte Belastung des Staatschazes zu vermeiden, bei der Gleichartigkeit der wissenschaftlichen Zwecke, welche die geologische Reichsanstalt und die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissen-

schaften verfolgen, anzuordnen geruht, daß die geologische Reichsanstalt vom 1. November l. J. angefangen mit der kais. Akademie der Wissenschaften, beziehungsweise mit der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe derselben vereinigt werde, und bis zur Vollendung der begonnenen geologischen Durchforschung der Kronländer eine Abtheilung der genannten Akademie zu bilden habe. Diese Abtheilung wird im Uebrigen die durch die a. h. Entschließung vom 15. November 1849 (N. G. B. Nr. 57, Jahrg. 1850) der geologischen Reichsanstalt vorgezeichneten Aufgaben unverrückt zu verfolgen haben.

Wir werden uns über diese Veränderung in der Einrichtung und Administration der für das Bergwesen hochwichtigen Anstalt, bis Näheres hierüber bekannt sein wird, äußern. Vor der Hand halten wir uns an den Schlußsatz, in welchem die Gründungsurkunde der Anstalt citirt und die unverrückte Verfolgung der darin vorgezeichneten Aufgaben angeordnet wird.

So lange dieß geschieht, existirt die Anstalt und ihre Wirksamkeit; es wird der neuen Oberleitung zur hohen Ehre gereichen, wenn das zweite Decennium der Anstalt ebensoviel wissenschaftliche und praktische Leistungen aufweisen wird, als das erste Decennium! Ihren Antheil an bergwissenschaftlichen Arbeiten haben wir in Nr. 1 und 2 dieses Jahrganges geschildert. Was die Dotation betrifft, so wissen wir nicht, wie es damit sein wird. Das dem verstärkten Reichsrath vorgelegte Budget (Staatsvoranschlag) soll nach Versicherung der im Finanzfache sonst wohlunterrichteten

\*) Nach einem am 12. Juni erhaltenen Privatbriefe soll die Zahl der Todten 45 betragen, 5 Mann sollen lebend herausgebracht worden sein. Wenigstens war auf den 12. und 13. Juni die Beerdigung der 47 Leichen angeordnet.

Dest. Zeitung eigens für die geologische Reichsanstalt 37,800 fl. ö. W. enthalten.

**Subscription zur Unterstützung der Witwen und Waisen der bei Gratwein (Nein) verunglückten Bergleute. \*)**

**III. Verzeichniß der eingelangten Beträge.**

Uebertrag aus den 2 früheren Verzeichnissen	74 fl.
Vom k. k. Berggrath Hafner in Aussee	4 fl.
Von Hrn. Heinrich Drasche, Bergwerksbesitzer	10 fl.
Summe	88 fl.

**Administratives.**

**Kundmachung.**

Nachdem das am 1. October 1838, Z. 732/301, dem Johann Scholz verliehene, aus einem oberungarischen Grubenmaße bestehende Bergwerk Clemens auf Szyovinkaer Terrain, in der Gegend Jakut, laut Zeugnisse der Ortsvorsteherung Ober-Szyovinka seit zwei Jahren außer Betrieb steht, die Einbaue desselben verbroschen sind, überdieß die Maßengebühren seit dem Jahre 1855 darauf ausshafeten; so wird der oberwähnte hieramts unbekannte Johann Scholz, dessen Erben und sonstigen Rechtsnachfolger aufgefordert, dasselbe binnen drei Monaten vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pesth-Dfner Zeitung wieder in Betrieb zu nehmen, die rückständigen Maßengebühren mit 34 fl. 65 kr. ö. W. bei der hierortigen k. k. Berghauptmannschaftscasse zu berichtigen, und sich über die bisherige Unterlassung des Betriebes zu rechtfertigen, widrigens dieses Bergwerk als aufgelassen erklärt, und da es im Bergbuche nicht vorgeschrieben ist, die Lösung desselben in den hierämlichen Büchern ohne weitere Verhandlung eingeleitet werden würde. Kaschau, den 23. Februar 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Personal-Nachrichten.**

**Concurs-Kundmachungen.**

Zu besetzen ist:

Die provisorische Adjunctenstelle bei der Münzdirection in Venedig in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlich 840 fl. und Cautionspflicht. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse im Münz- und Bergwesen, so wie der italienischen Sprache, binnen 4 Wochen bei der Münzdirection in Venedig einzubringen.

Die Controlorsstelle bei der hpt. g. Hammer-Verwaltung Allenmarkt in Steiermark in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., 10 fl. 50 kr. Lichtgeld, 15 Wr. Klaftern Brennholzes in natura à 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr., freier Wohnung sammt Garten und einem Grundstücke zur Haltung zweier Kühe und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Kenntnisse in der Stahl- und Eisenmanipulation, im Kaufsache, Cass- und Rechnungsgeschäfte, sowie im Conceptsache, binnen vier Wochen bei der st. öst. Eisenwerks-Direction in Eisenerz einzubringen.

Die Stelle des ersten Distationsbramten bei der Berg- und Salinendirection in Wieliczka in der XI. Diätenklasse, mit

\*) Wir haben indessen einen amtlichen Bericht der Berghauptmannschaft erhalten, welcher mit den vergleichenden Zusätzen aus unmittelbarer Quelle für unser heutiges Blatt zu lange ist, daher auf die nächste Nummer verschoben werden muß.

dem Gehalte jährlicher 525 fl., eventuell die zweite oder dritte Distations-Beamtenstelle, mit jährl. 472 fl. 50 kr. oder 420 fl.; — sämmtlich mit Naturalquartier und dem systemmäßigen Salzbezüge jährl. 50 Pfund per Familientopf.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß einer slavischen, vorzugsweise der polnischen Sprache; der Gewandtheit in Rechnungsfache und der körperlichen Tauglichkeit, binnen fünf Wochen daselbst einzubringen.

Die Controlorsstelle bei dem Salztransports- und Verschleißamte in Turówha in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., Naturalquartier, dem systemmäßigen Salzbezüge von 15 Pfd. jährlich pr. Familientopf und gegen Cautionserlag.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß der Expeditions- und Magazinirungsgeschäfte, sowie einer slavischen, vorzugsweise der polnischen Sprache, dann der Gewandtheit im Rechnungs- und Conceptsache, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinendirection in Wieliczka einzubringen.

Ein Bergpraktikant bei dem Salathnar Hauptprobir- amte mit einem Taggelde von 1 fl 30 kr.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der absolvirten Bergcollegien und der Gewandtheit im Probiren und in der Berechnung der Anschläge, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Salinendirection in Klauenburg einzubringen.

Bei der fürstlich Fürstenberg'schen Maschinenfabrik Zmendingen (nächst Donaueschingen) ist die Stelle des Vorstandes der Fabrik und die Stelle des ersten Constructeurs zu besetzen. Neben allgemeiner theoretischer und praktischer Ausbildung im Maschinenbau sind vorzugsweise Kenntnisse in der Ausführung von Hüttenmaschinen, Dampfmaschinen, Turbinen, Spinnereianlagen u. dgl. und für den Vorstand noch insbesondere Tüchtigkeit in der Verwaltung erforderlich. Gehalt und Anstellungsweise sind Gegenstand besonderer Vereinbarung.

Bewerber um die eine oder andere Stelle wollen ihre Eingabe, mit den Zeugnissen belegt, an die unterfertigte Stelle binnen 3 Wochen einreichen.

Donaueschingen, den 2. Juni 1860.

[52—53] Fürstlich Fürstenberg'sche Domänenkanzlei.

**Eisenwerks-Verkauf.**

Die zur Ludwig von Trangow'schen Verlassenschaft gehörige Hälfte des in Oberungarn, Zipser Comitath, am Flusse Hernad gelegenen Kronpach-Hernader Eisenwerkes ist wegen der bevorstehenden Erbtheilung aus freier Hand zu verkaufen. Dieses Eisenwerk besteht aus einem Hochofen, zahlreichen werthvollen Eisensteingruben, gut eingerichteter Gießerei und Maschinenwerkstätte, sowie einem Blechwalzwerk, Frischfeuern, Kupferhammer u. s. w., besitzt an 2800 Joch eigene Waldungen, wird in den nächsten Jahren durch eine Eisenbahn dicht berührt werden, und steht im schwinghaftesten Betrieb. Nähere Einsicht in die Betriebsverhältnisse, sowie Auskunft über Preis und Verkaufsbedingungen erteilt der Mitcurator und Massaanwalt Emerich v. Fesl in Sgló in der Zips, an welchen sich Kauflustige — jedoch bis Ende 1860 — wenden wollen.

[47—49] Ludwig v. Trangow'sche Verlassenschafts-Curatel.

So eben ist im Verlage von Friedrich Manz in Wien erschienen:

**Das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch**

samt allen bis Mai 1860 erlassenen dasselbe ergänzenden und erläuternden Gesetzen und Verordnungen, mit besonderer Rücksicht auf das Königreich Ungarn und dessen Nebenländer, dann die Militärgerichte.

Taschenausgabe: Preis broschirt fl. 1.20 Nkr. Elegant in englischer Leinwand gebunden fl. 1.60 Nkr.

☞ Eine so vollständige und correcte Ausgabe von diesem Gesetze existirte bis jetzt nicht! [50—51]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverrechnung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gestaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
l. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Zusammenkunft österreichischer und preussischer Berg- und Hüttenmänner in Mährisch-Ostrau und Sultschin. — Betrachtungen über die Bergwerksabgaben. II. — Das Unglück im Kohlenbergwerke bei Gratwein. — Notizen: Kaiserliches Gnadengeschenk.

## Zusammenkunft österreichischer und preussischer Berg- und Hüttenmänner in Mährisch-Ostrau u. Sultschin.

Vom Redacteur.

Bergmännische Festlichkeiten und Zusammenkünfte gehören zu den wirksamsten Belebungsmittele des edlen Standesgeistes, der uns verbindet. Eine derlei Zusammenkunft von Fachgenossen fand in abgelaufener Woche statt, und zwar in Ostrau in Mähren, wohin von den Ostrauer Berg- und Hüttenmännern geladen, die in Ratibor versammelten Mitglieder des schlesischen Berg- und Hüttenvereins gekommen waren, um auf diesem Gränzgebiete zwei Tage mit Austausch von Erfahrungen, Besichtigung der Kohlen- und Eisenwerke, und in geselligem Zusammenleben mit den österreichischen Fachgenossen zuzubringen. Als Mitglied jenes Vereins, dessen Sitz in Breslau sich befindet, und der jährlich zwei Versammlungen in verschiedenen Bergrevieren von Ober- und Niederschlesien hält, — verfügte ich mich ebenfalls dahin, und erhielt kurz vor meiner Abreise auch noch von Sr. Excellenz dem gegenwärtigen Leiter des k. k. Finanzministeriums, Ritter v. Plener, den Auftrag, jenen Verein bei dieser Anwesenheit auf einem österreichischen Bergrevier in seinem Namen zu begrüßen. Ich traf am 14. Juni Fröhlich schon eine Anzahl von Mitgliedern jenes Vereins, unter Führung des k. preuss. Bergamtsdirectors aus Waldenburg, Berggraths Ritter v. Tanischer \*), in Ostrau versammelt, vollzog meinen Auftrag, in dessen Entgegnung der genannte Vorsitzende seinen Dank für diese dem Ber-

eine so ehrenvolle Ueberraschung aussprach, und nahm an den Besuchen der Berggebäude und Grubenanstalten in Michalkowitz, Gruschau, Polnisch-Ostrau, sowie an dem Besuche auf den Wittkowitz Eisenwerken, am 14. an der Befahrung des reichen Flözstollens in Sultschin (im Preussischen) Theil. Die Ostrauer Bergbeamten, welche sich in großer Anzahl eingefunden hatten, machten die Führer, und mit lebhafter Anerkennung verfolgten die nachbarlichen Gäste die seit einem kurzen Zeitraum stattgefundenen außerordentlichen Fortschritte im Bergbau, Maschinenwesen, und in den zu wahrhaften Flözarten gehobenen Grubenarten. — Sehr herzlich waren die persönlichen und geselligen Berührungen, welche in der Mittagstafel im Ostrauer Bahnhofs am 14., und auf der Landdecke bei Sultschin, sowie in der Abendzusammenkunft im Schießstättegarten in Ostrau am 14. ihre Culminationspunkte erhielten. Gemüthliche und erhebende Trinksprüche wechselten mit Musik und heiteren Reden und Gefängen, und nebst mannigfacher Belehrung und Anregung, war das Gefühl wechselseitiger Freundschaft und Kameradschaftlichkeit das Hauptresultat dieses schönen und frohen Gränzfestes.

Aber auch die Trauer, über die erschütternde Kunde von dem Unglücksfalle in Padochau, übte einen Einfluß; allgemeine Theilnahme gab sich kund, und eine von den preussischen Festtheilnehmern unter sich improvisirte Sammlung sollte dieser Theilnahme einen Ausdruck geben, und es wurde mir der Ertrag derselben mit dem Bemerkten eingehändigt, daß derselbe zum Zeichen dienen solle, wie auch über den Gränzen der Länder sich der Bergmann in Freud' und Leid verwandt und verbrüderet erachte! — Ich werde an einem anderen Orte meiner Zeitschrift über die Verwendung der erhaltenen Liebesgabe Rechenschaft ablegen, und schließe diesen kurzen

\*) Der erste Vorsitzende, Ober-Bergamtsdirector und Berghauptmann v. Carnall, war leider verhindert der Versammlung beizuwohnen; von Mitgliedern des Vorstandes waren aber noch anwesend: die Herren Dr. Schwarz, Bergmeister Schüpe und Hütteninspector Scharf, als Schriftführer, und der Vereinsarchivar Ober-Berggrath Bohnsiedt.



Bericht mit einer warmen Anerkennung der trefflichen Veranstaltung dieses Festes, und des gemüthlichen und erhebenden bergmännischen Standesgeistes, welcher dasselbe durchgeistigte.

## Betrachtungen über die Bergwerksabgaben.

Vom Redacteur.

### II.

Die Frage der Bergwerksbesteuerung ist, wie gezeigt wurde, nunmehr in das Stadium getreten, in welchem es sich nicht mehr darum handelt, aus was für Rechtsgründen die Bergwerksabgaben entstanden sein könnten, sondern auf welche Art die bis nun bestandenen, mit den Erfordernissen des Staates und mit den für den Bergbau seiner Natur nach zu rechtfertigenden Rücksichten in Einklang gebracht werden können. — Diese Aufgabe hat man nicht bloß in Oesterreich, sondern auch im übrigen Deutschland gefühlt, und Frankreich ist bereits früher mit einem Beispiele einer solchen Reform vorgegangen, welches in Belgien mit gutem Erfolge beibehalten wurde, und auch der preussischen neuen Bergwerksbesteuerung \*) im Principe zu Grunde gelegt zu sein scheint, obwohl dabei noch immer die Form einer Bruttobesteuerung nicht beseitigt ist.

Das Wesentliche bei den neuen Reformbestrebungen und im Abgabewesen des Bergbaues besteht darin, daß man die hie und da ziemlich mannigfaltigen Arten von Abgaben, denen der Bergbau unterworfen war, zu vereinfachen, und auf zwei Hauptgattungen zurückzuführen suchte; in zweiter Linie stand das Ermäßigen derselben, theils durch wirkliche Herabsetzung der Ziffern, theils durch Aenderungen in der Einhebungsart. Die erste Tendenz führte zur Annahme von zwei Hauptarten von Bergbauabgaben (wie sie das französische Gesetz von 1810 mit sehr bezeichnenden Worten aufstellt), nämlich einer festen und einer veränderlichen, nach Verhältniß der Production (*Redevance fixe et redevance proportionnée au produit de l'extraction*. Art. 33 des Gesetzes von 1810).

Die feste Abgabe (*Redevance fixe*) besteht in einer jährlichen, nach dem Umfang der Verleihung bemessenen Abgabe (10 Francs für den Quadratkilometer), von welcher einer der neuesten Commentare der französisch-belgischen Berggesetzgebung \*\*) sagt: „daß sie zu dem doppelten Zwecke aufgestellt sei: 1. um allzu ausgedehnte Verleihungen zu verhindern und die Verleihungswerber zu bestimmen, nur so viel zu verlangen, als für ihre

Arbeiten nothwendig und nützlich sei; — und 2. um die Begrenzung und Evidenz der Verleihungen zu erhalten.“

Die „proportionelle“ (veränderliche) Abgabe wird jährlich nach dem Staatsvoranschlage, wie die übrigen öffentlichen Steuern festgesetzt, darf jedoch nie 5% des Reinertrags übersteigen.

Man sieht aus dieser Bestimmung, daß einerseits ein Verhältniß zur Production, und zwar nach dem Reinertrage derselben, andererseits eine Garantie gegen die Ueberbürdung des Bergbaues im Gesetze enthalten ist.

Wir müssen offen gestehen, obwohl wir sonst durchaus keine Vorliebe für französische Institutionen und Gesetze haben, daß wir die Principien der französischen Bergwerksbesteuerung im Wesentlichen für die richtigen halten.

Die preussische Gesetzgebung hat damit begonnen, die bisher bestandenen vielerlei Abgaben zu vereinfachen. §. 6 des oben citirten Gesetzes von 1851 hebt nicht weniger als 24 — sage: vier und zwanzig verschiedene Bergwerksabgaben auf, welche im Bereiche der preussischen Monarchie (das linke Rheinufer ausgenommen) bestanden; wir können nicht umhin sie namentlich aufzuführen, um zu zeigen, wie wesentlich der Fortschritt war, welchen die preussische Gesetzgebung von 1851, trotz ihrer etwas noch fühlbaren Unvollkommenheiten, gemacht hat. Die aufgehobenen Abgaben sind: 1. Freiluggelder. (Cleve, märk. B. D.) 2. Quatembergelder. 3. Additionelle Quatembergelder. 4. Messgelder. (Cleve, märk. B. D.) 5. Gedingstufengelder. 6. Fahrgebühren. 7. Rechnungsrevisionsgebühren. 8. Aufsichts- und Directionsggebühren. 9. Gewerkschaftsggebühren. 10. Generalbeschauungs-Protokollgebühren. 11. Fristengebühren. 12. Aufstandsgebühren. 13. Zubuñanlagelosten. 14. Verpflüchtungs- und Vereidigungsggebühren. 15. Bergschreibergebühren. 16. Attestations- und Holzattestgebühren. 17. Probir- und Probenahmengebühren. 18. Erzbeschüftungsggebühren. 19. Erztagirungs-, Erzmeß- oder Erzwiegegebühren. 20. Eisensteinmeßgebühren. 21. Kobaltwagegebühren. 22. Kupferverkaufsggebühren. 23. Kupfervorkaufsgeld. 24. Kupferzählgelder \*).

Da ist es denn wohl eine entschiedene Vereinfachung, wenn das Gesetz vom 10. Mai 1851 an die Stelle all dieser Gebühren: ein Receßgeld (§. 5) von jedem verlehnen Bergwerk (worunter jede einzelne Grube verstanden wird), und eine Aufsichtsteuer (§. 8) von 1% vom Erlöse, beziehungsweise dem Werthe der Pro-

\*) Gesetz vom 12. Mai 1851, über die Besteuerung der Bergwerke etc., nebst Ausführungsinstruction vom 17. Mai 1851.

\*\*) *Points fondamentaux de la legislation des Mines minières et carrières par J. H. N. de Pooz. Paris et Tournay. H. Costerman, Editeur, 1858.*

\*) Die meisten entspringen aus den Functionen der auch zur Verwaltung der Privatbergwerke verpflichteten Bergbehörden. Einige derselben waren auch bei uns, zumal in Böhmen, Mähren und Schlesien in Geltung; im Ganzen aber war in Oesterreich schon seit lange jene detaillirte Bevormundung des Bergbaues nicht mehr in Uebung.

ducte des Bergbaues zur Zeit ihres Absatzes — einführte. Außerdem behielt das Gesetz von 1851 den Zehent als Hauptsteuer bei, setzte ihn aber (§. 1) auf den Zwanzigsten herab, welcher nach den bei öffentlichen Erzverkäufen sich ergebenden Preisen berechnet wird. Zu den Hoch-, Wasch- und Hüttenkosten trägt der Staat im Verhältniß von  $\frac{1}{20}$  bei, und die beim eigenen Betrieb verbrauchten Steinkohlen sind steuerfrei.

So wesentlich dieser Fortschritt der preussischen Gesetzgebung auch genannt werden muß, so kann er doch nur als Uebergang zu einer noch rationelleren Besteuerung angesehen werden, worüber sich auch die ersten Autoritäten des preussischen Bergwesens unverhohlen ausgesprochen haben. So z. B. sagt Berghauptmann H. v. Carnall in seiner trefflichen Schrift: „die Bergwerke in Preußen und deren Besteuerung“ (Berlin, 1850): „daß der Zehent zwar durchaus zu Recht besteht, daß aber ein neues Berggesetz ihn nicht festhalten könne.“

Er ist sodann der Ansicht, daß die für den Bergbau aus der Natur seiner Besonderheit sich als nothwendig herausstellende Leitung und Beaufsichtigung durch „Fachbehörden“ aus bergmännisch gebildeten Personen allerdings auch rechtfertige, daß der Bergbau zu diesen besonderen Verwaltungskosten des Staates auch besonders beitrage, und hält dafür, daß eine dazu bestimmte Abgabe nicht als eine wirkliche Steuer, sondern als Erstattung dieser Verwaltungskosten angesehen werden könne.

Wir wollen über diesen Punkt nicht rechten, da wir das Wesentliche der Motivirung, daß der Bergbau fachwissenschaftlicher eigener Verwaltung bedarf, anerkennen und nichts dawider haben, wenigstens einen Theil der Kosten derselben dem Bergbau speciell aufzulassen.

Mit Hinblick auf die französische Gesetzgebung findet v. Carnall, daß die Bergwerkssteuer sich rationell in zwei Theile zerlegen läßt, nämlich:

a) eine Steuer vom Reinertrage und

b) eine Steuer von der einem Bergwerke verliehenen Feldesfläche, und nennt die erste kurzweg Ertragssteuer, letztere Feldessteuer. Wir wollen, ehe wir zu den speciell-österreichischen Verhältnissen der Gegenwart übergehen, noch mit v. Carnall's Worten dessen Erläuterung seines Vorschlags hier anführen, welcher allerdings im preussischen Gesetz, 1851 — noch nicht vollständig gewürdigt erscheint, aber sicher in nicht langer Zeit durchdringen wird. Er sagt auf Seite 93 seines obenangeführten Werkes, hauptsächlich um die Trennung der Verwaltungskosten von der Ertragssteuer zu motiviren, mit welcher sie nach Ansicht Einiger zu verschmelzen wären:

„Allerdings hören wir häufig die Behauptung: der einzige rationelle Steuermodus sei derjenige nach dem

Reinertrage, und nach diesem müßten auch die Bergwerke besteuert werden. Wir können diese Ansicht nicht theilen. Sie mag für andere Betriebszweige passen, auf den Bergbau paßt sie nicht. Eine Vergleichung mit der Besteuerung des Grundbesitzes wird dieß vielleicht am besten darthun.“

„Wenn jemand ein Landgut kaufen will, so berechnet er sich das Kaufgeld nach dem Reinertrage des Gutes, von welchem er natürlich vorher den Betrag der Grundsteuer in Abzug bringt. Letztere hat also auf das Kaufgeld den Einfluß, daß sich dasselbe um so viel niedriger stellt, als der zu capitalisirende Steuerbetrag. Erleidet dieser keine Veränderung, so mag das Gut wiederholtlich höher oder billiger verkauft werden, das Kaufcapital wird von der Steuer nicht weiter berührt. Denn jeder Käufer hat, wenn er anders richtig rechnete, für den Grund nur eben so viel bezahlt, als sich durch den in seine Tasche fließenden Ertrag auch wirklich verzinst.“

„Kauft Jemand ein wohlbestandenes Waldstück, schlägt das ganze Holz ein und verkauft dann den Grund und Boden wieder, so hatte er während seiner Besitzzeit bloß die nach dem jährlichen Holzzuwachse festgestellte Grundsteuer zu zahlen, nicht aber seine Einnahme für das Holz zu versteuern, weil dieß bereits von seinem Vorgänger im Besitze geschehen war, welchem er die während des Holzwuchses entrichtete Grundsteuer in einem Theile des Kaufgeldes erstattete.“

„Anders verhält es sich bei einem Bergwerksunternehmen. Der Beliehene hat das Grubenfeld ohne einen Kauffilling erworben; er beginnt seine Arbeiten und hat in diese ein gewisses Anlagecapital zu stecken, höher oder niedriger, je nachdem die Natur der Lagerstätte oder sonstige Umstände es mit sich bringen. Ein solches Capital stellt hier die Erwerbungssumme vor, welche nebst Zinsen durch den Ueberschuß, d. h. durch den Unterschied zwischen Selbstkosten und Werth der Production, mindestens aufgebracht werden muß, wenn das Unternehmen nicht ein verunglücktes sein soll. So lange nun die jährliche Geldeinnahme nicht die gleichzeitigen Ausgaben übersteigt, träte keine Besteuerung ein, dann aber sollte der Ueberschuß in irgend einem Procentsatze besteuert werden. Daraus folgt, daß eine derartige Steuer nicht bloß auf die Zinsen und den etwaigen Mehrgewinn des Unternehmers fielen, sondern auch einen Theil des Capitals erfaßte. Um sich dieß recht klar zu machen, nehme man den Fall an, ein Bergwerk bringe bis zum völligen Aushiebe der Substanz, mit dem es werthlos wird, weder Gewinn noch Zinsen, sondern nur das Capital wieder auf, so hätte die Steuer lediglich auf diesem gelastet, nämlich einen gewissen Theil desselben verzehrt.“

„In einer solchen Capitalsteuervermögen wir kein rationelles Princip zu erkennen. Wenn die Bergwerksbesitzer dennoch meistens dafür sind, so mögen Manche denken, daß es der Staatsregierung schwer wird, den wahren Ertrag genau zu ermitteln, und Andere geben sich der Erwartung hin, daß der Procentsatz nicht hoch zu sein brauche, um die Verwaltungskosten des Staates zu decken. Von vielen Seiten haben wir äußern gehört, daß 5% des Reinertrages dazu hinreichen könnten, allenfalls mit dem Beifügen, daß ein etwaiges Zurückbleiben durch die feste Feldbesteuer auszugleichen sein dürfte. Dieß ist aber nicht der Fall; es würde vielmehr der Reinertrag mit 11% belastet werden müssen, um nur die Verwaltungskosten \*) aufzubringen.“

„Dem obigen principiellen Einwände gegen Normirung der Steuer nach dem Ueberschusse würde sich allenfalls in der Weise begegnen lassen, daß man statt des Ueberschusses die eigentliche Ausbeute, d. h. denjenigen Theil des Ueberschusses besteuerte, welcher sich erst dann herausstellt, wenn die Auslagen (Itceß) vollständig erstattet sind. Dabei kommt aber freilich in Betracht, daß ein einziges verunglücktes Unternehmen, ein vielleicht schon in der ersten Schürzeit erfolglos verwendetes Capital auf lange Jahre hinaus, wenn das Werk oft schon in ganz anderen Händen ist, ein Hervortreten von Ausbeute beseitigen kann. Die dießfälligen Ermittlungen würden ein sehr umständliches Eingehen in die Werkrechnungen erheischen und doch am Ende zu keinem zuverlässigen Resultate führen, wie dieß schon jetzt bisweilen bei den Nachweisungen der von der Verleihung verausgabten Schürkosten der Fall ist, obgleich darüber specielle Rechnung gelegt werden muß. Aber selbst abgesehen von allen diesen Umständen, kommt hier hauptsächlich in Betracht, daß die wahre Ausbeute stets weit geringer ist, als der einfach nach dem jedesmaligen Jahresabschlusse zu ermittelnde Ueberschuss, und daß sich daher der auf die Ausbeute zu legenden Steuersatz auf eine ganz unverhältnißmäßige Höhe stellen würde, namentlich wenn die Steuer außer den Verwaltungskosten auch noch einen Nettoertrag für die Staatscasse abwerfen soll. Der Satz möchte in vielen Fällen auf mehr als das Doppelte kommen.“

„Man hat bisweilen eine hohe Besteuerung der Bergwerke damit zu rechtfertigen gesucht, daß man bergbauliche Unternehmungen wie ein Glücksspiel ansieht, wobei es den Gewinner nicht belästigen könne, wenn er einen Theil seines Gewinnes an den Staat abgibt. Es pflegt auch wohl hinzugefügt zu werden, daß solches um so angemessener sei, als derselbe den gehobenen Schatz ohne irgend ein Entgelt aus den Händen des Staates erhal-

ten habe. Allerdings sind mitunter Funde gemacht, welche eine derartige Anschauung der Sache unterstützen, und selbst heute noch kommen Fälle vor, wo ein glücklicher Zufall dem Finder ohne sonderliche Mühe und Kosten eine reiche Ausbeute bringt. Dergleichen Fälle werden aber immer seltener, und häufig geht es dabei dem Finder wie dem Spieler. Ein glücklicher Treffer verführt ihn zu weiterem Suchen, zu Arbeiten, welche den gezogenen Gewinn aufzehren, ohne zu neuen Funden zu führen. Es kann dieß überhaupt nur bei unregelmäßigen Lagerstätten oder bei einem zerstreuten Vorkommen eines werthvollen Minerals vorkommen, und das sind nicht die Vorkommnisse, auf denen wichtige Baue umgehen. Unsere nachhaltigen Bergwerke und namentlich unsere größeren Steinkohlengruben bauen regelmäßige und weit verbreitete Lagerstätten, welche man längst genau genug kennt, um danach gründliche Angriffs- und Baupläne zu entwerfen. Wohl kommt es vor, daß sich der Ausfühung große Schwierigkeiten entgegenstellen (starke Wasser, loses oder allzu festes Gebirge etc.), deren Ueberwindung mehr Zeit und Geld kostet, als vorherzusehen war. Wie selten ist dagegen der umgekehrte Fall und wie äußerst selten ist es, daß man in einem Grubenfelde noch neue, vorher gar nicht vermuthete Mineralschätze aufschließt. Die Zahl der mißlungenen Bergwerksunternehmungen steht den glücklichen nicht nach, und nur sehr einzeln stehen solche, welche einen glänzenden Erfolg hatten. Allein — fragen wir — ist es billig, ist es gerecht, den Besitzern solcher Bergwerke eine Steuer von ihrem Reinertrage aufzuerlegen, welche dort weit über den Betrag des jetzigen Zehnten hinausgehen kann? Man täusche sich nicht durch die mittleren Zahlen unserer Tabellen, denn was nach den dortigen Durchschnitten als eine wesentliche Erleichterung erscheint, möchte bei einem Mißgriff im Steuermodus für einzelne Werke nichts weniger als dieses sein. Wenn die Summe der Bergwerksabgaben ermäßigt wird, müßte zwar, falls alle sonstigen Verhältnisse dieselben blieben, der Gesamtwertb aller Bergwerke steigen, siele aber die neue Steuer allein auf die Ausbeute, so müßten gewisse, in hohen Ausbeuten stehende Werke im Werthe herabkommen, während sich derjenige der anderen erhöhte, und es wäre immer bedenklich, durch ein solches Steuersystem eine Veränderung der Einzelwerthe herbeizuführen. Viele Bergwerksbesitzer haben ihre gegenwärtigen Antheile theuer erkauft und nur darum zu hohen Preisen bezahlt, weil sie erwarteten, daß ihnen die künftigen Ausbeuten nicht durch enorme Steuern verkrümmert werden könnten. Andere Personen haben auf dergleichen Antheile Gelder dargeliehen und würden in Gefahr kommen, mit dem Werthe derselben die Sicherheit für ihr Capital geschmälert zu sehen. Die Schulden, welche auf Berg-

\*) In Oesterreich sind diese nicht so hoch.

werkstheile eingetragen sind, betragen einige Millionen, und lasten natürlich vorzugsweise auf solchen Gruben, welche in hohen Ausbeuten stehen. Es ist aber nur die wahre Ausbeute, welche für jene Schulden aufkommen kann.“

„Möge man es einer Einkommensteuer überlassen, den Reichthum nach den Personen zu den Staatslasten heranzuziehen und nicht in der Besteuerung eines Gewerbebetriebes Grundsätze annehmen, welche man verucht sein könnte, communistiche zu nennen.“

„Was — fragen wir endlich noch — würde man dazu sagen, wenn irgend eine Fabrik mit einer so hohen Ertragssteuer belastet werden sollte? und dennoch kennen wir keine Fabrik, welche nothwendigere Producte hervorbrächte, als unser Bergbau; Producte, von deren Menge und von deren billigem Preise das Aufblühen und Gedeihen so vieler anderen Industriezweige abhängt.“

„Demnach müssen wir unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, daß beides, nämlich die Verwaltungskosten des Staates und die wirkliche Steuer, nicht auf den Ertrag der Bergwerke geworfen werden dürfen, wenn man ein gerechtes Steuersystem einführen will, sondern daß man für eine jede dieser, durchaus verschiedenen Abgaben einen andern Modus annehmen müsse.“

„Für die Durchführung der Steuer bieten sich zweierlei Wege dar: man kann nämlich

entweder ein für allemal einen Procentsatz feststellen, mit welchem das Steuerobject belegt wird,

oder man geht von einer Jahressumme aus, welche der Staatscasse zufließen soll und auf die versteuerbaren Erträge gleichmäßig umgelegt werden muß.“

„Im ersten Falle wird die Einnahme denselben Schwankungen unterliegen, wie die Steuerobjecte, sie kann einmal hoch, einmal niedrig, auch wohl so niedrig sein, daß sie zur Deckung der Verwaltungskosten nicht zureicht. Im zweiten Falle kann dagegen ein Zurückbleiben nicht eintreten.“

„Wollte man nun den Reinertrag als alleiniges Steuerobject annehmen, so könnte man nur den ersten, obwohl die Staatscasse nicht sicherstellenden, Weg einschlagen; denn wenn man den zweiten Weg wählen wollte, so würde, da die Verwaltungskosten sich wenig ändern, mit jeder Schwankung im Ertrage der Bergwerke der Procentsatz, mit welchem der Ertrag anzuziehen ist, steigen und sinken; eine Sache, welche bei einem Steuersysteme möglichst vermieden werden muß. Wir kommen also auch von dieser Seite auf die Nothwendigkeit, die Einziehung der Verwaltungskosten von der Ertragssteuer zu trennen.“ —

Wir haben nun die Ansichten kennen gelernt, welche sich in einem Nachbarlande bei einem der ausgezeichnetsten Kenner der dortigen Bergwerksverhältnisse ausge-

bildet haben, und wollen, ohne die preussische Bergwerkssteuer noch weiter zu erörtern, noch einmal darauf aufmerksam machen, daß die Bergbauaufsicht in Preußen auch jetzt noch eine viel eingehendere und daher kostspieligere ist, als bei uns. Die Bergbehörden sind aber jetzt dort in ein Stadium der Regulirung getreten, welches noch nicht abgeschlossen ist, während unsere Bergbehörden-Organisation, wenigstens die der Berghauptmannschaften, als fertig angesehen werden kann. Vergleiche würden daher von wenig praktischem Nutzen sein. Es fragt sich vielmehr, wie steht bei uns die Bergwerkssteuerfrage seit dem neuen Berggesetze? — Davon im nächsten Artikel.

### Das Unglück im Kohlenbergwerke bei Gratwein. \*)

Das in öffentlichen Blättern besprochene, und dort nach der nächstgelegenen Eisenbahnstation Gratwein im Murthale betitelte Braunkohlenbergwerk ist in seiner Geschäftssphäre nach dem Cisterziensersifte Klein benannt, da es näher an demselben, und in einem Thale liegt, welches von Gratwein und dem Murthale durch einen höheren Gebirgszug scharf geschieden ist. — Das Bergwerk befindet sich an dem sanft ansteigenden südlichen Thalgelände, dessen oberer Rand mit den die Ortschaft Dallak bildenden Gebäuden besetzt ist.

Der Ursprung dieses Bergwerkes fällt in das Jahr 1844.

Der an der Thalsohle angesteckte und auf beiläufig 250 Klafter eingetriebene Stollen bringt zu Folge seiner Hauptrichtung nach Stunde 19 erst mit 160 Klaftern eine Saigerteufe von 11 Klaftern ein; die aus dem linken Stollensdulme eingeleitete Ausrichtung der Kohlenablagerung umfaßt, vermöge einer älteren Grubenkarte, in der Gestalt eines gegen Südwesten wachsenden Dreieckes einen Flächeninhalt von ungefähr 10,000 Quadratklaftern und erstreckt sich bis unter die Ortschaft Dallak, in deren Nähe einige successive entstandene Tagöffnungen zur Wettercirculation sich befanden.

Die Kohlenablagerung besteht aus zwei, durch ein bis 1½ Klafter mächtiges thoniges Zwischenmittel getrennten Flößen, deren hangendes 3 Fuß, das liegende aber 4 Fuß Mächtigkeit besitzt, mit schwebendem rechtsinnigen Verflachen. Das Hangende bilden Schichten von Gerölle, Sand und verschiedene Sorten von Thon.

Aus Ersteren erklärt sich die Wasserlässigkeit und Druckhaftigkeit des Hangenden.

Der Abbau war bis zum Jahre 1856 auf das Liegendflöß beschränkt und wurde mit Verfaß derart ausgeführt, daß in den vorbereiteten Mitteln 9 Fuß breite

\*) Aus einer amtlichen Mittheilung.

Strecken ausgefahren, sodann aber bis zur halben Breite sogleich mit tauben Bergen, wozu das thonige Zwischenmittel zwischen beiden Flöhen das Materiale lieferte, ausgefüllt wurden.

In der Nacht zwischen dem 13. und 14. Mai d. J., wo sich ein heftiges Gewitter über die Gegend entlud, besuhr der als Betriebsleiter fungirende Vorhauer Ludwig Iser den Stollen bis zum alten Schachte zur Nachsicht und kehrte, nachdem er keinen Schaden bemerkt hatte, zur Ruhe zurück. Am 14. Mai zeitlich Morgens sah er jedoch weißes trübes Wasser aus dem Stollen fließen, fuhr abermals ein, und fand den Stollen verbrochen, dergleichen auch den bei Dallak befindlichen Wetterschacht.

Ludwig Iser ließ daher durch die, für die Fröhschicht bestimmt gewesene, 11 Mann zählende Arbeiterabtheilung — die Abends zuvor eingefahrene Rühr von 5 Mann befand sich noch in der Grube — nicht nur einen Schacht auf den Stollen abteufen, sondern auch die Ausräumung des Wetterschachtes beginnen; jedoch erfolgte gegen Mittag ein Einsturz hinter dem Ersteren. Ein zweiter Schacht, welcher in den Stollen löcherte, hatte Abends das gleiche Schicksal, dessen ungeachtet wurde zur Eröffnung eines dritten Rettungsschachtes geschritten und derselbe bis 10 Uhr Vormittags den 15. Mai auf 1½ Klafter abgeteuft.

Um diese Zeit traf, in Folge der vom Gemeindevorstande von Eisbach an das k. k. Bezirksamt Umgebung Graz erstatteten Anzeige, eine Commission in der Person des Herrn k. k. Bezirksamtsadjuncten Dr. Franz Sales Pichler und des Herrn k. k. Berg- und Forstdirectionssecretärs Heliodor Bruckner ein.

Diese Commission erkannte die von Ludwig Iser eingeleiteten Vorarbeiten für zweckmäßig, ließ daher dieselben fortsetzen, so daß bis Abends der dritte Rettungsschacht, von 1½ auf 2½ Klafter niedergebracht, und der Wetterschacht von 3 bis 7 Klafter ausgeräumt war.

Nach Deffnung der an diesen Wetterschacht sich anschließenden, gleichfalls verbrochen gewesenen tonlågigen Strecke, wodurch der Wetterzug hergestellt werden sollte, versuchten es die Knappen Mathias Mallik und Simon Höfer von oben herab in die Grube einzudringen, jedoch scheiterte dieser Versuch an den bösen Wetterern\*). Es

wurde sonach Kalk und, in Ermanglung eines Wettersochers, eine Getreidemühle\*) mit einem angebrachten Schlauche im Wetterschachte angewendet, und gleichzeitig die Wassergewältigung im zweiten Rettungsschachte über dem Stollen unternommen, zu welchem Zwecke bis Abends 3 Pumpen in Thätigkeit gesetzt wurden.

Diese von dem Berg- und Papierfabriks- Personale des Herrn Jacob Szj unter Mitwirkung der Gemeindefinassen von Eisbach, Gratwein und St. Stephan verrichteten Arbeiten wurden unter der Leitung der Commissionsglieder die ganze Nacht vom 15. auf den 16. Mai ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Am letzteren Tage Morgens drangen Mathias Mallik, Simon Höfer und der Fabriksbeamte Herr Hermann Steinlin bis 38 Klafter Streckenlänge in der Grube vor, mußten jedoch dann wegen Brustbeklemmungen und Athembeschwerden abermals zurückkehren. Das Abteufen des unteren Rettungsschachtes ging gleichzeitig fort, und derselbe löcherte mit 4 Klaftern in den Stollen, worauf die Grubenwässer sogleich auf 3 Klafter Höhe stiegen.

Ungeachtet die Pumpen und Kübel in ausgedehnter Thätigkeit erhalten wurden, so konnte eine Abnahme des Wasserniveaus dennoch nicht wahrgenommen werden. Es mußten sich daher die Grubenwässer hinter den Verbrüchen so sehr angesammelt haben, daß nun dieselben den Wetterzug durch Absperrung der Luft hemmten.

Abends fuhren Ludwig Iser, Simon Höfer und Herr Steinlin abermals durch den Wetterschacht ein, sie vermochten aber nicht weiter als des Morgens vorwärts zu kommen; auch mit der im dritten Rettungsschachte eingeführten vierten Pumpe gelang es bis dahin nicht, eine Herabsetzung des Wasserniveaus zu bewirken.

Ein in der Nacht vom 16. auf den 17. von Mallik, Höfer und dem früheren Werkleiter Anton Schmeiser wiederholter Einfahrungsversuch führte sie zwar um 12 Klafter weiter, nämlich bis 50 Klafter, obschon das Licht nur bis 20 Klafter brannte, jedoch mußten sie abermals unverrichteter Dinge zurückkehren.

Ein ähnlicher Versuch um halb 3 Uhr Morgens hatte keinen bessern Erfolg.

Die Menge des durch 40 Mann gehobenen, aber

die Grube; weil man voraussehen mußte, die eingeschlossenen Arbeiter werden sich zunächst dem ihnen bekannten Wetterschachte halten. Der Rettungsschacht A<sup>3</sup> auf den Stollen schritt mit einer staunenswerthen Arbeitsleistung vor und wir wurden am 16. Morgens 4 Uhr mit dem Stollen bei einer erlangten Teufe von 5 Klft. durchschlägig — gleichzeitig drang aber das Grubenwasser auf 3 Klft. in die Höhe. Die inzwischen schon gestern eingefesteten 3 Pumpen beim Schachte A<sup>2</sup>, dann heute eine Pumpe beim Schachte A<sup>3</sup> sammt Kübelwasserpumpe ging unangefestigt Tag und Nacht fort.

Die Eindringungsversuche am Wetterschachte IV wurden unerachtet meines Widerstehens von den Bergarbeitern von Zeit zu Zeit fortgesetzt, von ihnen sogar eine ordentliche Wetterpumpe mit Lutten angefertigt, um weiter vorzubringen."

\*) Spreumühle?

\*) Herr Heliodor Bruckner, der seit 15. anwesend, während die bergbehördliche Commission erst am 19. eintreffen konnte, macht in einem Schreiben an die Redaction, welches in allen Einzelheiten mit obigem amtlichen Berichte übereinstimmt, bei diesem Stadium der Arbeiten nachstehende Bemerkungen, denen wir eine kleine Skizze der örtlichen Verhältnisse beifügen. „Ich gab von dieser Wahrnehmung an, die eingeschlossenen für verloren, weil sie zu dieser Zeit schon 36—42 Stunden ohne frischer Luftführung eingeschlossen waren. Demungeachtet wurde das Gesenk ausgeräumt und die muthigsten und tollkühnsten Arbeiter drangen wiederholt, ungeachtet der ihnen gemachten Vorstellungen der eigenen Lebensgefahr, wohl mit Anwendung aller Vorsichtsmaßregeln, bald mehr bald weniger weit in

gleichförmig zugeflossenen Wassers betrug nach vorgenommener Messung 30 Kubikfuß in der Minute, oder 946 Eimer in der Stunde.

Nun wurde das Auswerfen einer Rösche vorgeschlagen, auch sogleich in Angriff genommen, jedoch wegen des ungünstigen Terrains als zu langwierig wieder aufgegeben.

Auch war beantragt, einen älteren verstürzten Wettertschacht wieder zu öffnen, oder in einer Gegend, wo die Grube einen höheren Horizont erreicht hatte, frisch abzuteufen; jedoch das Erstere als zu Zeit raubend, und das zweite wegen Unzuverlässigkeit der Grubenkarte für unsicher befunden\*).

Mittlerweile wurden ein Wettersocher und Lutten vorgerichtet und Letztere unter Schmeiser's Anleitung und Mithandanleitung bis 18. Nachmittags auf eine Länge von 60 Klaftern eingelegt, während 85 Mann seit 7 Uhr Morgens mit Gewaltigung der Verbrüche vom Stollensmundloche bis zum dritten Rettungsschachte beschäftigt waren, aus welchem jedoch die Wässer noch fortwährend, obgleich mit geringem Erfolge, gehoben wurden.

Dagegen konnten die Pumpen aus dem zweiten Schachte nunmehr entfernt werden, weil das Wasser aus demselben ausgeschöpft war.

Am demselben Tage spät Abends traf auch der von der k. k. Berghauptmannschaft Gilli, welche erst durch einen, zudem verspäteten Zeitungsartikel die Kenntniß von diesem traurigen Ereignisse erlangt hatte, unverzüglich entsendete k. k. Berggeschworne Johann Tuscany an Ort und Stelle ein, erkannte die vorgefundenen Rettungsanstalten als vollkommen zweckmäßig an und verweilte mitwirkend daselbst bis zum Schlusse.

Die ununterbrochene Handhabung der Pumpen und Kübel bewirkte endlich bis Mittag den 19. ein Sinken des Wassers bis 3 Zoll unter der Stollensfirste, so daß nun ein Wetterzug zu hoffen war; Mallik, Schmeiser und Steinlin fuhren nun abermals durch den Wettertschacht ein, wurden aber durch die ihnen entgegenströmende heiße Luft zur Umkehr gezwungen\*\*).

\*) Die Redaction hat gleich bei der ersten Zeitungsnachricht ihren Verdacht in dieser Beziehung ausgesprochen, und kann nicht genug betonen, wie wichtig es ist, auf Grubenkarten und deren stete Richtigkeit zu bringen. In solchen Fällen zeigt es sich, daß man ohne treues Bild der Grube Zeit und oft den Erfolg der Arbeit verliert.

\*\*) Wir lassen hier wieder eine Parallelfelle aus H. Pruckner's Brief folgen, welche durch die beigegebene Skizze erläutert, ein anschauliches Bild der Arbeiten und ihres Schauplatzes gibt.

Nachdem wir uns bis Donnerstag Nachmittags vergeblich bemühten, die Grubenwässer im Schachte A<sup>3</sup> mit den zu Gebote gestandenen Kräften, welche Unglaubliches leisteten, zu gewältigen, wurde am Freitag Früh (18. Mai) angefangen die 72 Kubiklasten betragenden Verbrüche über Tags auszuwerfen. Es wurde von Dienstag angefangen bis zum Donnerstag Abends ein Wasserquantum von circa 40,000 Eimer gehoben, sicher aber von 7 Uhr Morgens den 16. bis 4 Uhr Morgens den 17. Mai (in 21 Stunden) 19—20,000 Eimer. Nach 4 Uhr Morgens erschöpfte man die Gru-

Die beschriebenen, Tag und Nacht mit freiwilliger Hülfeleistung der in Gratwein bequartierten k. k. Militär-Bespannungsmannschaft und unter dem Schutze der für Ordnung und ungestörtes Walten sorgende k. k. Gendarmarie ununterbrochen fortgesetzten Arbeiten machten es möglich, daß Jfer, Schmeiser, dann die Bergarbeiter Johann Scherl, Joseph Dieß, Johann Ortner und Franz Kollar um die Mitternachtsstunde im Stollen durch das 3 1/2 Fuß hohe Wasser gegen den Rettungsschacht vordrangen, wo sie in den ersten 20 Klaftern einen gefüllten Grubenhund, und in der 50. Klafter den Hundsführer Simon Winterleitner in liegender Stellung mit den Füßen im Wasser todt antrafen; ein weiteres Vordringen gestatteten die bösen Wetter nicht; — Simon Winterleitner wurde zu Tage gebracht und befand sich bereits im 3. Grade der Verwesung.

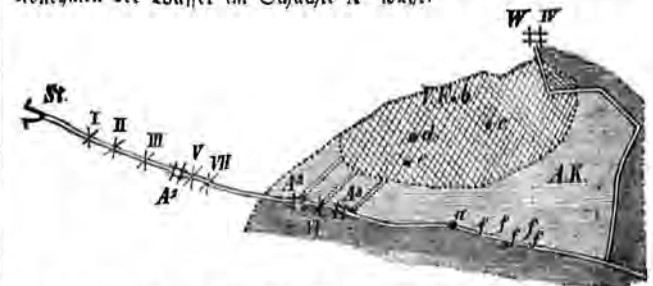
Morgens den 20. wagten sich Jfer, Schmeiser, Georg und Thomas Schoder, Johann Ortner und Joseph Dieß neuerdings durch das Wasser im Stollen vorwärts, während Simon Höfer, Martin Gafsch und Anton Kroes im Schachte blieben, um die aufgefundenen Leichen zu Tage zu fördern.

Diese sind außer dem erwähnten Sim. Winterleitner:

1. Andreas Kiefer vulgo Dallakhschneider, verheirateter Keuschler und Vater von sechs Kindern, wurde auf dem Rücken liegend, die linke Hand in der Tasche, mit der rechten sich bekreuzend, in einem linken Seitenschlage bei 30 Klaf. von Simon Winterleitner entfernt angetroffen.

2. Franz Liedl, lediger Militärbeurlaubter, liegend, die rechte Hand unter dem Kopfe auf dem als Kissen bereiteten Spenser, gleichsam schlafend, in einem Aufbruche, von Simon Winterleitner eben auch bei 30 Klafter entfernt.

Benwasser in dem Schachte A<sup>2</sup>. Nun erst nahm man ein allmätiges Abnehmen der Wässer im Schachte A<sup>3</sup> wahr.



I., II., III., IV., V., VI., VII. Verbrüche nach der Reihenfolge ihres Entstehens a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, Lage der Bergungsläden. V. P. Berghauer Bildtheil. A, K. Ausgewichtet Koblenfeld. W. Wettertschacht.

Die endliche Gewaltigung der Wässer am Hauptstollen in der Nacht vom Samstag auf den Sonntag 19/20. Mai hatte man nur den eingetretenen schönen, nicht mehr regnerischen Tagen zu verdanken, und nur zum kleinsten Theil den in Freitag und Samstag aufgehobenen Verbrüchen Nr. I, II und III. Die Verbrüche V, VI und VII verließen wir ungewältigt.

Bis Sonntag Früh, wo es um 1 Uhr gelang, im Rettungsschachte A<sup>3</sup> die Wässer insoweit zu gewältigen, daß bei 3 1/2 Fuß Wasserhöhe und 1 1/2 Fuß frei zwischen Wasserpiegel und Stollensfirste einzudringen war, wurden alle fünf Arbeiter in den auf der Karte bezeichneten Punkten gefunden und an das Tageslicht geschafft.

3. Thomas Winterleitner, lediger Militärbeurlaubter, und

4. Franz Spindler, verheirateter Inwohner in Gratwein und Vater von drei Kindern, beide von Liedl eine Klafter entfernt, in demselben Aufbruche auf dem Bauche liegend und Winterleitner seinen rechten Arm auf die linke Schulter Spindler's gestützt.

Diese vier Verunglückten befanden sich theils im dritten, theils im vierten Grade der Verwundung.

Zur allfällig möglichen Rettung war übrigens der Wundarzt Herr Franz Koller stets gegenwärtig.

Die feierliche Beerdigung fand am 21. Mai unter dem Jubrange einer großen Menschenmenge statt.

Zu einigem Troste mag es den Zeugen und Angehörigen gedient haben, daß die Entseelten vermöge der Lage, in welcher sie aufgefunden wurden, keinen schweren Todeskampf gekämpft haben können; denselben scheinen sogar die im Stollen und Wetterschächte erfolgten Verbrüche und die hiedurch bewirkte Absperrung unbemerkt geblieben zu sein, sonst würden Ausdrücke von Anstrengungen zur Rettung, von Angst und Bestürzung an den Leichnamen wahrgenommen worden sein. Es erübrigt daher nur die Vermuthung, daß die Verunglückten, mit den Aeußerungen mütterlicher Wetter auf den menschlichen Körper nicht genauer bekannt, der davon herrührenden Ermattung und Schlassucht als vermeintlichen Wirkung des Gewitters folgend sich ahnungslos hingelegt, und ihre Seelen ausgehaucht haben mögen, bevor sie von den allmählig steigenden Wässern erreicht wurden.

Weitere Erhebungen sind nach hergestellter Fahrbarkeit der Grube vorgeesehen\*).

## Notizen.

**Kaiserliches Gnadengeschenk.** Se. Majestät der Kaiser hat aus Anlaß des Unglücks, welches am 8. d. M. in dem Kohlenschächte bei Padochau in Mähren sich ereignete, und

\*) Obige Ansicht über den leichten Tod der Verunglückten theilt auch H. Pruckner, welcher als erfahrener Bergmann die Fruchtllosigkeit des wiederholten, fast tollkühnen Eindringens der braven Bergleute zur vermeintlichen Rettung ihrer längst erstickten Cameraden nicht billigen konnte, da diesem edlen Eifer leicht noch mehr Opfer hätten fallen können. Allein es ist bekanntlich schwer in solchen Fällen, die immer noch glimmende Hoffnung Anderen auszureden und zu verhindern, was der Sachkenntniß und besonnenen Ueberlegung jedenfalls bedenklich sein mußte. Zum Glück ist es ohne Schaden für die kühnen Retter ausgefallen; jedenfalls wäre aber der technische Consulent dafür nicht verantwortlich gewesen, wenn einer der Arbeiter bei einem nutzlos erkannten Rettungsversuch verunglückt wäre. Auch Pruckner sieht die Ursache des Unglücks vorzüglich im fehlerhaften technischen Betriebe, da nur ein einziger Wetterschacht bestand, und die früher ärarischen Wetterschächte und Bohrlöcher nicht offen gehalten wurden. Die Redaction.

wobei in Folge der Entzündung der schlagenden Wetter an fünfzig Bergleute getödtet wurden, dem Statthalter von Mähren den Betrag von **zintausend** Gulden zur Disposition gestellt, damit hierdurch der dringendsten Noth der nach den Verunglückten hinterbliebenen, ihrer Ernährer beraubten Witwen und Waisen momentan abgeholfen werde. Diese Gnadenspende ist bereits ihrer Bestimmung zugeführt worden.

## Subscription zur Unterstützung der Witwen und Waisen der bei Gratwein (Mein) verunglückten Bergleute.

(Schluß.)

Uebertrag aus den letzten Verzeich-	
nissen	88 fl.
Hierzu noch vom Herrn Berg-Directions-	
secretär Heliodor Pruckner	5 fl.
Summe 93 fl.	

womit wir diese Sammlung abschließen und unter Einem dieselbe an den Ort ihrer Bestimmung abgeben lassen.

Leider aber müssen wir diese traurige Rubrik fortsetzen und eine neue

## Subscription für die Hinterbliebenen der in Padochau Verunglückten eröffnen \*).

### I. Verzeichniß.

Am 15. Juni in Mähr.-Osttau als Ertrag einer unter den dort anwesenden preussischen Berg- und Hüttenmännern veranstaltete Sammlung dem Redacteur übergeben	1 fl. 25 kr. in Silber, 21 fl. in Banknoten, 21 Thlr. 17 1/2 Sgr. in preussischen Silber und Thalerscheinen, welche auf den Kurs jenes Tages berechnet, geben	67 fl.
Vom Oberberggrath Frhn. v. Hingenu		10 fl.
		Summe 77 fl.

\*) Wie bereits gemeldet, hat Se. Majestät der Kaiser bereits 1000 fl. dem Statthalter von Mähren zur Verfügung gestellt; der mährische Landes- (Domestical-) Fond folgte mit 500 fl. zu gleichem Zwecke.

## Offene Correspondenz der Expedition.

Herr Franz Fuchs in Gaggenu. Da in's Ausland bei der k. k. österr. Post keine Maßnahmen aufgegeben werden können, so ersuchen wir um frankirte Einlieferung von fl. 2 De. Mähr., nach deren Eingang sofort der zweimalige Abdruck des Inserates erfolgt.

Bei der fürstlich Fürstenberg'schen Maschinenfabrik Zimmendingen (nächst Donaueschingen) ist die Stelle des Vorstandes der Fabrik und die Stelle des ersten Constructeurs zu besetzen. Neben allgemeiner theoretischer und praktischer Ausbildung im Maschinenbau sind vorzugsweise Kenntnisse in der Ausführung von Hüttenmaschinen, Dampfmaschinen, Turbinen, Spinnereianlagen u. dgl. und für den Vorstand noch insbesondere Tüchtigkeit in der Verwaltung erforderlich. Gehalt und Anstellungsweise sind Gegenstand besonderer Vereinbarung.

BeWERBER um die eine oder andere Stelle wollen ihre Eingabe, mit den Zeugnissen belegt, an die unterfertigte Stelle binnen 3 Wochen einreichen. Donaueschingen, den 2. Juni 1860.

[52—53]

Fürstlich Fürstenberg'sche Domänenkanzlei.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sickingen,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Die Zusammenschlagung der Grubenmaße nach §§. 112 und 114 des a. B. G. — Betrachtungen über die Bergwerksabgaben. III. — Erfahrungen über die Verschmelzung der Frischschlacke. (Schluß.) — Notizen: Eine neue Explosion in Steiermark. Zeitungsnachrichten über das Unglück in Padochau. — Administrative: Kundmachungen zc.

## Die Zusammenschlagung der Grubenmaße nach §§. 112 und 114 des a. B. G.

D. Die in Nr. 19 dieser Zeitschrift enthaltene Besprechung mehrerer auf die Zusammenschlagung bezüglichen Punkte hat ihren Zweck erreicht, weil durch sie der in Nr. 21 enthaltene Artikel, welcher die sämtlichen Controverspunkte gründlich widerlegt, hervorgerufen wurde.

Hätte der Verfasser die angeregten Bedenken getheilt, so würde er sie wohl kaum in der Art und Weise, wie es geschah, veröffentlicht, noch weniger aber sich zu denselben namentlich bekannt haben.

Da die in Nr. 19 cumulativ besprochenen Punkte nicht erdacht, sondern wirklich gehört wurden, so möge dieß als kleiner Beleg dienen, in welcher Richtung auf die Zusammenschlagung bisher Gewicht gelegt worden ist; und der Herr Verfasser des Artikels in Nr. 21 hat sich um die Verbreitung der gesetzlichen Anschauung und Klärung der theilweise bestehenden ein unbestrittenes Verdienst erworben. — Daß die Form des Gegensatzes für die Controverse gewählt wurde, hatte in der Erwartung einer eifrigen Entgegnung ihren Grund, und daß der Ausdruck des §. 114 a. B. G. „neue Verleihungs-urkunde“ bei dem Verfasser auch auf einen felsigen Boden fiel, muß er gestehen.

Der bevorstehende Aufschwung des Braunkohlen-Bergbaues wird die Zusammenschlagung — nach ihrer wahren und umfassenden Bedeutung — wohl erst in's Leben einführen! Doch dürfte es nicht ohne Interesse sein, dieselbe jetzt schon nach ihren ausgreifenden Richtungen zu erörtern, und hiebei auch auf fremde Gesehe Rücksicht zu nehmen. Die Consolidation und der Austausch von Feldestheilen nach dem preussischen Bergrechte

soll aus diesem Grunde demnächst \*) mit der Zusammenschlagung in Vergleich gebracht werden.

## Betrachtungen über die Bergwerksabgaben.

Vom Redacteur.

### III.

Das neue österr. Berggesetz von 1854 mußte die Frage der Besteuerung entweder der allgemeinen Finanzgesetzgebung allein überlassen, in welchem Falle der Staatsbedarf und dessen steigende Erfordernisse den Maßstab dafür hätten werden müssen, oder es mußte sich für eine gesonderte Behandlung der Bergwerksabgaben aussprechen, in welchem Falle darüber mindestens eine Art Grundsatz aufgestellt werden mußte. — Der letztere Weg wurde für geeigneter erkannt, und im XI. Capitel des a. Berggesetzes principiell die Trennung der Bergwerksabgaben in zwei Hauptkategorien ausgesprochen, nämlich einer Maßengebühr für jedes Gruben- und Tagmaß, und in einer Abgabe von den gewonnenen Producten, welche noch mit dem alten Namen Frohne benannt, und deren nähere Regelung besonderen Vorschriften vorbehalten wurde.

Die erste dieser Regelungen folgte am 4. October 1854, wornach vor Allem die bisher allgemeinen Berg-, Cameral- und Berglehenstagen, dann, wo sie noch bestanden, alle Frist- und Quatember-Gelder, Kait- und ähnlichen Gebühren aufzuhören hatten. Die Maßengebühr wurde auf 6 fl. G. M. jährlich für ein Gruben- oder Tagmaß nach gesetzlichem Flächenmaß, und bei Ueberscharen oder ausnahmsweisen (älteren) Verleihungen, nach dem dadurch gegebenen Verhältniß des Flächenmaßes festgesetzt,

\*) d. h. nach Zulass unseres Raumes und für jetzt näher liegender Fachfragen.  
D. Red.



und die Einhebung in zwei halbjährigen Raten angeordnet.

Die Frohne wurde mit 5% der zu Tage geförderten Mineralien nach ihrem Verkaufswerthe am Bergwerke (bei edlen Metallen nach dem Einlösungswerthe) bemessen, und im Gelde (nicht in natura) zu leisten angeordnet. Die zur Maschinenfeuerung beim eigenen Bergwerke verwendeten Kohlen sind frei. Von jenen Mineralien, welche erst nach hüttenmännischer Verarbeitung Verkehrsgegenstand werden, ist die Frohne mit 3% des erzeugten Rohproductes nach dem Verkaufswerthe an der Hütte zu entrichten. Mit einer späteren a. h. Entschliebung ist den Bergwerksbesitzern die Wahl gelassen worden — ob sie 5% von den Erzen, oder 3% von den Hüttenproducten entrichten wollen\*).

Faßt man diese Bestimmungen näher ins Auge, so wird man darin im Wesentlichen viel Analoges mit dem preussischen Gesetze finden. Abschaffung älterer verschiedener Nebengebühren, und 5% vom Locoverkaufswerth (das ist ja eben der Zwanzigste). Die 3% Abgabe der Hüttenproduction ist ebenfalls analog der Beitragleistung des Staates zu den Aufbereitungs- und Hüttenkosten. Die Ausnahme der Maschinenkohle ist dort auch gewahrt.

Unsere Maßensteuer entspricht im Princip dem Recesgeld und der Aufsichtsteuer in Preußen. Der leitende Gedanke ist beiderseits: Zurückführung der Abgabe auf eine fixe von der Einheit der Verleihung, und auf eine veränderliche vom Werthe der Production.

Somit war das XI. Hauptstück des a. B. G. ein entschiedener Fortschritt gegen früher, aber doch erst ein Uebergang zu einem noch rationelleren Modus, der unbezweifelt im Principe der Reinertragsbesteuerung liegt, indeß die Frohne selbst bei 5% und 3% immer noch auf dem Bruttoertrag lastet, und deshalb so schwer in die Einkommensteuer ein- oder von ihr abzurechnen ist (wie §. 20 des Einkommensteuergesetzes vorschreibt).

Man darf aber nicht verkennen, daß gegen eine Reinertragsbesteuerung selbst viele Bergwerksbesitzer Bedenken trugen und vielleicht noch tragen, weil die Ermittlung des Reinertrages ein meistens sehr ungern gesehenes Einsichtnehmen in die inneren Verhältnisse des Betriebes herbeiführen könnte, und sich Niemand gern Gewinn und Verlust von fremden Calculatoren nachrechnen läßt. (Vgl. v. Scheuchensuel, Motive zum Berggesetz, S. 400.) Man darf dabei nicht übersehen, daß bei uns in Oesterreich die Bergbehörden des Staates nur die Oberaufsicht führen, keineswegs aber auf den Betrieb Einfluß nehmen, wie es in Deutschland bis in die neueste Zeit vorwiegend der Fall war und zum Theil noch ist. Eine Ein-

mengung in die inneren Betriebsverhältnisse mußte hier auf ein größeres Mißtrauen der öffentlichen Meinung stoßen, als wo jene Betriebsleitung durch den Staat üblich war, und es mußte der eigenen Erfahrung und dem Fortschritte der Zeit überlassen werden, wie sich auch in diesem Zweige die Idee der Reinertragsbesteuerung Bahn brechen werde. — Wir glauben auch mit einigem Grunde annehmen zu dürfen, daß heute (1860) — die Bruttofrohne allgemein weniger Vertheidiger zählen dürfte, als vor 10 Jahren!

Dagegen tritt der Regierungsvorschlag bei der Immediatcommission nach Höfken's „Reform der directen Besteuerung“ mit dem Antrage auf, die Bergwerksbesteuerung nicht in der Art einer Realsteuer, sondern als Theil der Gewerbesteuer zu behandeln, und zwar so, daß eine dreijährige Steuerausreibung, auf Grund gemachter Erhebungen für jedes Verwaltungsgebiet, den Betrag der Erwerbsteuer erster Classe bestimme, und zwar getrennt: 1. als Gewerbsquote, d. i. als den Betrag, welchen sämtliche dieser Steuer unterliegende Beschäftigungen, ohne Einbeziehung des Bergbau- und Hüttenbetriebes, jährlich zu entrichten haben, und 2. als Bergwerkquote, oder den, auf Grund der Vorschläge der Berghauptmannschaften ermittelten Betrag für Bergbau und Hüttenbetrieb. Die Vertheilung auf die Steuerverpflichtigen habe, im Verhältniß des reinen der Erwerbsteuer unterliegenden Einkommens, im Wege der Einschätzung durch die dafür bestimmten Organe (Genossenschaft, Gemeinde etc.) zu geschehen.

Uns scheint dieser Vorschlag noch mancherlei Bedenkliches zu enthalten, wengleich die daraus zu entnehmende Aufhebung der Maßengebühr als willkommene Erleichterung begrüßt werden würde.

Eine Bemessung der Bergwerkssteuer nach dreijährigen Steuerperioden scheint uns dem intermittirenden Ertrage der Bergwerksproduction nicht ganz angemessen. — Der Bergbau schwankt in seinen Erträgen nicht gleichmäßig mit den übrigen Productionen, denn ein Theil seiner Schwankungen beruht auf Gang- und Lageravorkommnissen, auf deren zu- und abnehmendem Adel, auf dem Eintreten von Aufschlüssen und Vertaubungen, auf dem Anfahren von Verdrückungen oder von neuen Lagerstätten, u. dgl. — mithin auf den von menschlichen Kräften gar nicht abhängigen und keinem Durchschnitts calcul unterworfenen Urzuständen der Erdrinde. Diese können nicht mit Hagel- und anderen Elementarschäden der Oberflächenproduction in eine Parallele gestellt werden, weil leptere einer Durchschnittsverrechnung fähig sind, welche auch deren „Versicherung“ möglich macht.

Noch weniger steht aber der Bergbau in einem natürlichen Verhältniß mit den Staatserfordernissen; und wenn ein solches gefunden werden will, höchstens in einem

\*) Näheres über diese Vorschriften muß natürlich in den betreffenden h. Erlässen gesucht werden, auf welche wir uns hier nicht einlassen, da es uns nur um principielle Feststellungen zu thun ist.

verkehrten. Das heißt: es ist denkbar, daß je mehr die Anforderungen des Staatsbudgets durch außerordentliche Auslagen steigen, um so weniger Aufschwung und somit um so weniger Steuerkraft des Bergbaues sich bemerkbar lassen wird. Ebenso erfordert der Anfang eines Bergbaues in einer neuen Gegend eine große Menge von Amtskosten; die Zahl der Schürfe, Commissionen, Amtshandlungen, somit die Thätigkeit, das Personal, die Kosten der Bergbehörden sind größer, als bei einem längst entwickelten, stetig und rationell betriebenen, noch so schwunghaften Betrieb in einem vollkommen occupirten Revier. Und doch hat Letzteres unstreitig eine weit höhere Steuerkraft und vermag mehr beizutragen, als Ersterer!

Will man aber doch die Steuerleistung in ein Verhältnis zum gesammten Staatsbedarf bringen, so müßte man längere Steuerperioden annehmen als drei Jahre. Wir neigen uns aber ganz der Ansicht zu, nach welcher, selbst wenn man die Bergwerksabgabe in ihrem Procentsatz durchaus auf das Budget basiren will, doch eine Gränze — ein Maximum — festgesetzt werden muß; sonst läuft man Gefahr — dem Südseeinsulaner ähnlich — den Baum niederzuschlagen, um die eben reifen Cocusnüsse desselben zu erlangen! Der Bergbau aber einmal zu Grunde gerichtet — verfällt und ist nicht so leicht, oft gar nicht mehr, wieder in Betrieb zu setzen, als es etwa ein Rübenfeld ist, welches einer zu hohen Rübensteuer wegen außer Cultur gesetzt ward, oder ein Weinberg, welchen eine unbillige Steuererschätzung zur Verwandlung in ein Kartoffelfeld gezwungen hat!

Dies die eine Seite der Frage.

Was nun die Ausmessung einer allgemeinen Steuerquote und deren Repartition auf die einzelnen Bergwerke betrifft, so müssen wir uns insolange entschieden dagegen erklären, solange nicht eine Revierverfassung oder wirkliche „Gewerkekammern“ in einer Weise hergestellt sind, daß durch sie eine fachkundige Einschätzung des Reinertrags möglich ist.

Weder der „autonomen Gemeinde“, welcher gegenüber der einzelne Bergbau stets in der Minorität ist, abgesehen vom fehlenden Fachstandpunkt, — noch den Organen der Regierung allein — können wir eine richtige Einschätzung zumuthen, wenn auch beim Vorhandensein wahrhafter „bergmännischer Reviervertretung“ eine Mitwirkung der Bergbehörden keinem Anstande unterliegen dürfte.

Es ist uns zweifelhaft, ob die neuprojectirte — allerdings in vieler Hinsicht rationelle Besteuerungsart — ausführbar sei, so lange die Bergwerksverfassung, deren Reime allerdings im Berggesetz liegen, nicht auf jene Höhe entwickelt ist, welche eine derlei „rationelle“ Besteuerungsart voraussetzt. — Wir wollen gerne zugeben, daß sie als „Ideal“ zu gelten verdiene, aber wir sind eben

von idealischen Zuständen noch ziemlich entfernt und dürfen das Gute nicht um des Besseren, das Bessere nicht um des theoretisch Besten willen wegwerfen. Auch um den Preis der Erlösung von der Maßengebühr scheint eine Besteuerungsquote nach dem Staatsvoranschlag und einer Repartition durch mehr minder willkürliche Einschätzung zu theuer erkaufte!

Eine Besteuerung von 5% des durch Conquête-Commissionen von Fachkundigen, bezirks- oder reviersweise zu ermittelnden Reinertrags und eine auf den ursprünglich im Berggesetz-Entwurf vorgeschlagenen Betrag von 4 fl.\*) herabgesetzte Maßsteuer scheint uns der jetzt allein praktische Ausweg oder Uebergang; diese wäre für eine zehnjährige Periode anzunehmen und nach Ablauf derselben mit Rücksicht auf mittlerweile gewonnene Erfahrungen und Fortschritte, neuerdings zu untersuchen, ob eine weitere Reform thunlich sei.

Wir schlagen die einstweilige Beibehaltung einer Maßengebühr vor, weil sie für den Staat ein Regulator der Schwankungen des Ertrags ist, und obwohl sich gar Vieles gegen dieselbe sagen ließe, doch um  $\frac{1}{3}$  gegen jetzt vermindert, den Bergwerken leichter zu ertragen sein wird, als die Unsicherheit über die Höhe der Steuer, welche aus allen auf 1—3jährige Steuerperioden basirten Schätzungen erwachsen würde.

Wir sind uns wohl bewußt, nicht das absolut-wissenschaftlichste Princip zu bevormunden; wir erkennen dieses als Ziel fortschreitender Reformen an, bekennen uns aber hier wie überall zum Grundsatz, die bestehenden Zustände zu berücksichtigen und mit denselben, nicht aber trotz derselben vorwärts zu schreiten.

## Erfahrungen über die Verschmelzung der Frischschlacke.

Von Herrn Georg Tunner in Graz.

(Schluß)

### IV.

Ich wollte nicht bloß zeigen, wie man aus jeder Frischschlacke ein sehr wohlfeiles Roheisen erzeugen könne, ich habe auch bewiesen und durch Thatfachen festgestellt, daß man auch die beste Qualität erreichen könne. Um aber auch in dieser Beziehung das Höchste zu leisten, muß ich in diesen Blättern um einen Schritt weiter gehen als ich anfangs wollte, und noch einer Manipulation erwähnen, die auf die Qualität einen entscheidenden Einfluß ausübt.

Nur dasjenige Roheisen, welches aus vollkommen reinen Erzen bei halbgaarem Dfengang erblasen, und

\*) Vergl. v. Scheuchensuel, Motive, S. 399.

deßhalb wenig Kohlenstoff enthält, wie das von Vorderberg und Eisenerz in Steiermark, kann ohne Vorbereitung und Verfrischung, unmittelbar zu Eisen oder Stahl verfrischt werden. Allein Roheisen von vollkommenem Gaargang, sei es graues Eisen oder Spiegelfloßen, wird in den meisten Fällen einer Vormanipulation unterzogen, so z. B. in Kärnten beim Eisen das Blattelbraten, beim Stahl das Bödenrennen und in England die Feineisenmanipulation, um das graue Roheisen von der Verfrischung weiß zu machen. Alle diese Vorarbeiten dienen lediglich dazu, einen Theil von Kohlenstoff abzuschneiden, um dadurch die eigentliche Verfrischung nachher zu beschleunigen und zu erleichtern. Diese Vorarbeiten sollen zugleich das Roheisen von schädlichen Beimischungen reinigen: sie thun dieses auch zum Theil, man könnte sagen eine viertel-, höchstens eine halbe Reinigung findet bei der besten dieser Manipulationen statt. Man kann aber eine vollkommene Abscheidung aller schädlichen Stoffe damit verbinden, wenn die Manipulation darnach eingerichtet und nach chemischen Grundsätzen geleitet wird.

Jeder Chemiker weiß, daß, wenn man chemisch oder mechanisch gebundene Stoffe von einem Körper abscheiden will, dieses nur dann möglich ist, wenn der Körper in einen flüssigen Zustand versetzt wird. Diese Regel gilt auch beim Eisen.

Wenn man Eisen von seinen schädlichen Bestandtheilen reinigen will, muß man es ebenfalls im flüssigen Zustande, im Stadium als Roheisen thun; später wenn es gefrischt ist, kann man es nicht mehr flüssig haben und ist die Reinigung nicht mehr möglich. Darum ist jedes Eisen, das unmittelbar aus schlechtem Roheisen ohne aller oder genügender Reinigung erzeugt wurde, auch schlecht; mit allen Mitteln bringt man das Gift aus dem gefrischten Eisen, wenn es einmal darinnen ist, nicht mehr gänzlich heraus, man kann wiederholt frischen, schweißen, packetiren oder gerben, viel Arbeit, Calo und Brennstoff aufwenden, vollkommen gut wird ein solches Eisen nie mehr werden.

Es ist daher ungleich vortheilhafter, das unreine Roheisen vor der Verfrischung von seinen schädlichen Bestandtheilen zu befreien. Im Zustande als flüssiges Roheisen kann dieß mit viel weniger Kosten und überdieß vollkommen geschehen. Es ist unglaublich, was ein Roheisen bei der Verfrischung für Vortheile gewährt, wenn man es früher von allen seinen schädlichen Bestandtheilen befreit, und zugleich einen angemessenen Theil von seinem Kohlenstoff abgetrennt hat. Die Arbeit geht geschwind vor sich, ein gutes Eisen schweißt sehr leicht, es darf nicht so überhitzt werden, wie bei schlechtem Eisen, was den Abbrand so groß macht; wenig Arbeitslohn, kleiner Kohlverbrauch und kleiner Calo, überdieß eine herr-

liche Qualität sind die glücklichen Resultate. Außerdem darf man nicht vergessen, daß bei Verfrischung eines gereinigten Roheisens auch die abfallende Frischschlacke ebenfalls rein ausfällt, die später wieder als Frischzuschlag benützt wird, sehr vortheilhaft auf die Qualität des Productes einwirkt, denn jeder erfahrene Frischer weiß, daß an einem guten Zuschlag ungemein viel gelegen, und daß ein unreines Roheisen mit einem unreinen Zuschlag verfrischen, den besten Fleiß dennoch zu Schanden macht.

Auf solche Art habe ich durch Verbesserung der Qualität des Eisens bis zur höchsten Stufe, eine Gewerkschaft von gänzlichem Verfall zu einem mehr als zehnfachen Realwerth gebracht, die früher wegen arsenikalischen, besonders schwefelhaltigen Erzen ein so schlechtes Eisen erzeugte, daß man es nicht mehr verkaufen konnte. Allerdings hat eine verbesserte Frischarbeit zu diesen guten Resultaten auch das Ihrige beigetragen.

Ich bin nicht der Erfinder dieser Roheisenreinigungsmethode, denn man trifft sie in Steiermark und Kärnten unter dem Namen Bödenrennen bei der Stahlarbeit an. Allein ich bin vielleicht der Erste, der diese Manipulation in ihrer wichtigen Bedeutung für die Qualität aufgefaßt, zu einem hohen Grad von Vollkommenheit gebracht und bei allen Gattungen Roheisen, bei Eisen und Stahl, an mehreren Orten und überall mit so glücklichem Erfolg in Anwendung gebracht hat.

Ich habe beobachtet, daß schlechtes Roheisen, nach meiner Art gereinigt, ein besseres Eisen bei der Verfrischung liefert, als es aus den besten Floßen ohne Reinigung erhalten werden kann. Ich vermute, daß durch die große Hitze im Hochofen sich auch Erdenmetalle bilden, sich mit dem Roheisen verbinden, bei der Verfrischung sich wieder zu Erden oxydiren und als solche dem Eisen beigemischt, dasselbe etwas verderben. Soviel ist gewiß, daß krystallinisches Roheisen aus was immer für Erzen geschmolzen, dann gereinigt und durch den besten Frischproceß zu geschmeidigem Eisen umgeschaffen, die höchste Qualität besitzt, die erreichbar ist. Ich behaupte, man kennt die höchste Qualität von Eisen noch gar nicht. Es gibt unter der überwiegenden Masse von schlechtem Eisen auch recht gutes, wozu das steierische Eisen theilweise gehört; allein von dem besten Eisen ist es dennoch weit entfernt.

Das beste Eisen ist dergestalt haltbar und unverwundlich, daß (ich behaupte nicht zu viel) wir mit dem halben Quantum von Eisen, was jetzt auf der Erde verbraucht wird, ausreichen würden, wenn alles vollkommen gut wäre; denn nur die überwiegende Masse von schlechtem Eisen ist Ursache, daß wir so viel Eisen verbrauchen. Darum sollten wir auch beim Eisen nach dem Höchsten

streben, und den thörichtesten Wahn aufgeben, daß zu gemeinem Gebrauche auch schlechtes Eisen gut genug sei, — eine Meinung, die sich in der Praxis als ganz unrichtig herausstellt.

Zu allen meinen bisher beschriebenen und vollbrachten hüttenmännischen Manipulationen habe ich als Brennstoff Holzkohlen verwendet. Es fragt sich nun, kann man statt Holzkohlen auch rohe Steinkohlen oder Coaks verwenden?

Man verwendet zwar in England seit Einführung der heißen Gebläseluft auch rohe Steinkohlen zur Roheisenerzeugung; doch vermute ich, ist dieses nur bei sehr kohlenstoffhaltigen Steinkohlen und bei sehr hohen Defen thunlich; und daß der Brennstoffverbrauch groß und die Qualität des Roheisens nicht gut ausfallen müsse, weil die vielen gasartigen Stoffe in den rohen Kohlen bei der Erhitzung nach Oben entweichen, zu viel Hitze mit sich nehmen, die dann Unten mangelt, und das Roheisen nicht jene Dünnflüssigkeit erhalten kann, die nothwendig ist damit es sich krystallisiren und reinigen könne. Ich will indessen nicht in Abrede stellen, daß man auch Roheisen mit rohen Steinkohlen erblasen, und wenn die nachherige Reinigung gut geleitet wird, zu einem guten Frischmaterial umstalten kann. Ich bin indessen immer dafür, mit der Verbesserung schon beim ersten Rohstoff anzufangen. Darum schmelze man lieber mit Coaks; sind sie gut, mit nicht viel erdigen Bestandtheilen verunreinigt, so kann die Arbeit besser als mit Holzkohlen gehen, die, wenn sie schlecht gebrannt, so leicht sind, daß sie keinen stark gepreßten Wind vertragen, und darum jene große Hitze nicht entwickeln können, die zur Bildung eines höchst dünnflüssigen guten Eisens nothwendig ist.

Auch zur Reinigung des Roheisens müssen gute Coaks so gut sein oder noch besser, als weiche schlechte Holzkohlen. Auch hier ist eine große Hitze zur Erzeugung einer krystallisationsfähigen Dünnflüssigkeit des Roheisens nothwendig. Zwar machte mir ein Freund den Einwurf: Coaks seien nicht schwefelfrei. Allein ich antwortete: Durch diejenigen Kräfte und Mittel, durch die der chemisch gebundene Schwefel im Roheisen bei der Reinigung vollkommen ausgeschieden wird, wird um so gewisser auch der Schwefel im Brennstoff hinten gehalten werden, daß das Eisen nicht neuerdings Schwefel aufnehmen kann. Der Schwefel in den Coaks wird beim Verbrennen desselben gasförmig, oder als Schwefelsäure in der Schlacke enthalten sein, weil die Säure wohl zum Eisenoxyd, aber nicht zum Eisen Verwandtschaft hat.

Ich habe nun durch Thatsachen den Beweis geliefert, daß aus den unreinsten Eisenerzen und aus der werthlosen Frischschlacke das beste Roheisen für die Frischerei mit dem kleinsten Kostenaufwand erzeugt werden

könne. Um meinen Erfahrungen die höchste Bedeutung und allgemeine Nuganwendung bei der Eisenindustrie zu verschaffen, habe ich durch consequente Folgerungen gezeigt, daß meine dießfälligen glänzenden Resultate auch mit der mineralischen Kohle vollkommen erreicht werden können.

Meine Aufgabe ist also gelöst, und ich könnte diese Abhandlung hier schließen. Um jedoch hierüber noch ein höheres Licht zu verbreiten, und über die Natur des Eisens richtige Begriffe zu verschaffen, finde ich es für nothwendig, die Grundsätze der Frischmanipulation festzustellen, und über die verschiedenen Qualitäten des Eisens meine Beobachtungen mitzutheilen.

#### V.

Ich habe wiederholt die Erfahrung gemacht, und oben ausgesprochen, daß die Dünnflüssigkeit des Roheisens sowohl bei der Erzeugung als Reinigung desselben, ein Hauptfactor zur Güte des Productes ist. Dieser Grundsatz gilt auch bei der Frischerei. Diejenige Frischmethode, bei der die Bildung des geschmeidigen Eisens bei vollkommen flüssiger Masse vor sich geht, ist die beste, denn nur durch die Flüssigkeit kann das Eisen in allen seinen Theilen gleichartig, rein und innig gebunden werden; auch ist es nur in diesem Zustande möglich, daß sich alle heterogenen Theile ausscheiden können.

Noch überall, wo ich die Frischerei nach diesem Grundsatz leitete, habe ich auch bei schlechterer Qualität des Roheisens ein ganz gutes, oft ausgezeichnetes Eisen, wie es früher nicht war, erzeugt. Ist aber das Roheisen krystallinisch, wird es bestens gereinigt, und dann nach diesem Grundsatz verfrischt, so erhält man die höchste Qualität von Eisen. Ein solches Eisen ist vollkommen rein, besitzt die meiste Tragfähigkeit, ist fast ohne Härte oder Sprödigkeit, läßt sich zu den feinsten Drähten oder Blechen ausrecken, ohne zu reißen oder Rantenrisse zu bekommen, nur ist eine größere Kraft dazu nothwendig, als bei schlechtem Eisen. Ein solches Eisen nimmt unter allen Eisensorten den ersten Rang ein, sowie der Gußstahl der beste unter den Rohgattungen ist.

Unfehlbar würde man aus solchem Eisen den allerbesten Gußstahl machen können, wenn es zu Cementstählen verwendet und der daraus erzeugte Cementstahl zu Gußstahl umgeschmolzen würde. Es ist nicht mein Verlangen, daß man lauter derart ausgezeichnetes Eisen erzeugen soll; es wäre auch gar nicht möglich. Solange wir mit Braunkohlen frischen müssen, welche bei uns vorwiegend sind, müssen wir die Puddelfrischerei betreiben; wo eine genügende Flüssigmachung des Frischgutes nicht möglich, ist es auch unmöglich ein so dichtes Eisen zu erzeugen. Indessen zeigt sich auch hier der leitende Grundsatz als richtig, denn je flüssiger die Masse im Puddelofen ist, desto besser fallen die Luppen aus.

Auch das Puddeleisen kann ganz gut und zu den meisten Fabrikaten brauchbar sein, wenn nur der Grundstoff, das Roheisen gut ist. Dieses zeigt sich bei unseren Bahnschienen, die viel besser sind als die englischen, weil unser Roheisen besser ist. Es könnte noch besser sein, wenn man zu heiklichen Fabrikaten das Roheisen früher reinigen würde.

So gut soll das Puddeleisen doch immer sein, daß wenn es vor dem Wind geschweißt wird, es sich dann unter dem Hammer schmieden läßt, denn nur dann ist es zu den verschiedenartigsten Fabrikaten anwendbar. Unser Puddeleisen hält diese Probe aus. Allein bei dem englischen Eisen, wie es in den Bahnschienen zu uns kommt, trifft man diese Qualität nicht. Wird es erhitzt, zerstiebt es in unzählige Theile beim ersten Hammerschlag. Man kann es schweißen, zerrennen und wieder schweißen, man kann so viele Kosten auf die Verbesserung desselben aufwenden, als das Eisen werth ist, und man wird noch nichts Gutes daraus enthalten. Ein solches Eisen verdient den Namen Eisen nicht, und es ist für die Nationalwohlfaht eine höchst nachtheilige Täuschung, wenn wir glauben etwas zu profitiren, wenn wir die englischen Bahnschienen um 2 bis 3 fl. billiger bekommen, als die inländischen zu haben sind.

Unsere Bahnschienen halten als solche vielleicht die doppelte Zeit gegen die englischen. Werden sie endlich nach Jahren durch Abnützung von wenig Procenten unbrauchbar, dann dienen sie nach einer Schweifung vor der Form mit 5 bis 6% Calo als Materialeisen zur Anfertigung einer Menge kleinerer Fabrikate, die unter dem Hammer gemacht werden. Oder man gibt ihnen im Schweißofen eine Hitze, und walzt alle Gattungen Stabeisen daraus.

Ganz anders ist es mit den englischen Bahnschienen. Als Materialeisen haben sie keinen Werth, weil mit Nutzen gar nichts daraus zu machen ist. Aus einem schlechten Roheisen kann man durch Reinigung dennoch ein gutes Eisen machen; allein ein schlechtes Frischeisen läßt sich nicht reinigen, weil es immer flüßig wird. Die englischen Bahnschienen, wenn sie als solche nicht mehr zu gebrauchen, sind also weniger als ein schlechtes Roheisen werth. Sie sind zu sonst nichts zu gebrauchen, als sie wieder in neue schlechte Bahnschienen umzustalten. Allein dieß verursacht viele Kosten und namentlich einen großen Calo von mehr als 20% obendrein. Man sieht hieraus, daß mit dem schlechten Eisen in gar keinem Fall ein Gewinn zu machen ist, wenn es auch spottwohlfeil zu haben sein sollte. Bei gutem Eisen dauert die Abnützungszeit lange, die Reste eines unbrauchbar gewordenen Fabrikates werden mit einem kleinen Calo zur Anfertigung verschiedener Gegenstände mit Vortheil verwendet. Bei schlechtem Eisen ist die Abnützungszeit

kurz, sehr oft bricht das Fabrikat vor der Zeit, alles kommt ohne einer Zwischennützung zur Frischhütte, wo mit einem Calo, der vier- bis fünfmal so groß als bei der Verwendung eines guten Eisens ist, neue Fabrikate von schlechter Qualität daraus geschaffen werden, die wieder die beschriebene Tour machen müssen.

Bei schlechter Qualität wird der bei weitem größte Theil des Eisens nicht durch Abnützung, sondern durch den oftmaligen und großen Umstaltungscales aufgebraucht.

Dieß ist die Ursache, daß in Ländern, wo schlechtes Eisen, der Verbrauch davon bei gleicher Culturstufe doppelt so groß sein kann, als in einem Lande, wo nur ausgezeichnetes Eisen verarbeitet wird\*).

Dieser Umstand soll in nationaler Rücksicht wohl berechnet werden und die Statistiker belehren, die Cultur eines Landes nicht allein nach dem Eisenverbrauch abschätzen zu wollen.

Da man den englischen Bahnschienen die innere schlechte Qualität nicht ansieht, so hat dieß schon einen großen Nachtheil gebracht. Ich könnte den Namen eines Handlungshauses nennen, das durch Speculationen mit diesem Artikel zu Fall gekommen ist. Auch eine Gewerkschaft hat durch Ankauf solcher Schienen, um sie zu Stabeisen umzustalten, seinen Ruf eingebüßt und großen Schaden erlitten.

Wenn die vielen englischen Bahnschienen, die jetzt bei uns in Anwendung sind, eine andere Verwendung finden sollen, was wird geschehen? Ich weiß es nicht! doch so viel ist gewiß, daß durch Umstaltung in was immer für Formen, weder unser Interesse, noch weniger der gute Ruf unseres Eisens befördert wird.

Zum Schlusse wünsche ich bloß noch, daß die Lehren, die in meinen angezeigten Erfahrungen enthalten, ebenso allgemein verbreitet werden möchten, als die der Bessmer Frischversuche, die Gußstahlerzeugung nach Uchatius und andere aufgetauchte Neuerungen. Meine kurze Darstellung behandelt Gegenstände von noch höherer Bedeutung und Wichtigkeit, auch sind die darin angegebenen günstigen Resultate als schon in der Praxis verwirklichte Thatsachen zu betrachten, was man von den anderen allen nicht sagen kann, die oft weit hinter den Erwartungen zurückbleiben, wenn sie zur Ausführung kommen.

In England dürfte meine Lehre das meiste Interesse erregen, denn dort ist der größte Eifer für Alles was Industrie heißt anzutreffen; auch wird dort das

\*) Ein guter Wink für jene einseitige Zifferstatistik, welche lediglich die Quantität des verbrauchten Eisens ohne die Qualität in Rechnung zieht und damit argumentirt. Ihre Schlüsse müssen irrig sein, weil die Voraussetzung auf einer irrigen, d. h. unvollständigen Thatsache beruht. O. H.

meiste Eisen, wie auch die meiste Frischschlacke erzeugt. Ebenso kommt von dorthier noch immer das schlechteste Eisen, dessen Unwerth mit der Zeit gewiß noch erkannt und weniger bezogen werden wird, wenn nicht in der Qualität eine bedeutende Verbesserung eintritt.

Die Frischschlacken vortheilhaft verschmelzen und daraus das beste Eisen mit gleichen Kosten erzeugen, soll die Aufgabe sein.

Graz, im März 1860.

## Notizen.

**Eine neue Explosion in Steiermark.** Aus Trisail wird geschrieben: In den k. k. Kohlengruben zu Wode bei Trisail hatte am 8. Juni nach der Mitternachtsstunde eine heftige Explosion durch Entzündung der Grubengase statt, und da in dieser Stunde sämtliche Arbeiter außerhalb des Stollens die übliche Raft hielten, ist es nur diesem Umstande zu verdanken, daß eine größere Anzahl derselben nicht getödtet wurde. Die Explosion war eine sehr heftige; ein beträchtlicher Theil der Grubenzimmerung wurde demolirt, sämtliche Wetterthüren und Wetterwände zertümmert und Grubenhölzer von 8—10 Zoll Stärke wie Rohr entzwei gebrochen. Wegen der schlagenden Wetter wurde in dieser Grube in dem tieferen Bau im Horizont des tiefsten Zubau-Haupt-Stollens bei Sicherheitslampen gearbeitet, nur in dem oberen Bau, der in Etagen getheilt ist, wurde zumeist offenes Licht gebraucht. So war es, als zwei Arbeiter vor der übrigen Mannschaft durch den höher gelegenen Wetterstollen mit offenen Lichtern einfuhren. Diese entzündeten sich jedoch sogleich, weil die Gase bereits bis zum dritten Horizonte aus den tieferen Bauen vorgedrungen waren. Beide Arbeiter sind stark verbrannt, doch haben sie keine lebensgefährlichen Verletzungen erhalten. (Graz'er Btg.)

### Zeitungsberichte über das Unglück in Padochau.

So viel aus den bisher gesammelten Nachrichten über die am 8. Juni erfolgte Explosion in dem Kohlenwerke bei Padochau nächst Osawan im Brünnerkreise hervorgeht, ist über die eigentliche Veranlassung dieses unheilvollen Ereignisses noch nichts Gewisses erhoben worden. Nur eine Vermuthung besteht, daß nämlich die Sicherheitslampe eines der eingefahrenen Arbeiter gesprungen und so durch Berührung der unverhüllten Flamme mit den entwickelten Gasen deren Explosion verursacht worden sein mag. Im Augenblicke der letzteren befanden sich 52 Bergleute im Schachte, von denen 50 sofort den Tod fanden und zwei gleich nach der Explosion die Förderseile noch erreichen und so ihr Leben retten konnten. Einer derselben, durch Brandwunden schwer verletzt, ist in das Eisenstädter Spital gebracht worden. Der Steiger Jedliczka, der gleich nach vernommenem Getöse in den Schacht hilfebringend einfahren wollte, erstickte auf der Stiege während des Herabsteigens, zwei andere Hilfeleistende, der Bergmeister Fiß und der Kunstwärter Frimmel, retteten ihr gleichfalls bedrohtes Leben nur durch schnelle Erreichung der auffahrenden Förderseile. Bekanntlich haben Se. k. k. Apostolische Majestät den Betrag von 1000 fl. zur Linderung der dringendsten Noth der Wittwen und Waisen der Verunglückten gespendet und Se. Excellenz der Herr Statthalter zu

gleichem Behufe einen Betrag von 500 fl. aus der für solche Zwecke bei dem Landesfonde bestehenden Dotation flüssig gemacht. Beide Beträge wurden dem k. k. Herrn Kreishauptmann Grafen Braida zur Theilung der Bedürftigen nach Maßgabe der individuellen Verhältnisse übergeben und dieser Act am 15. d. M., nach Abhaltung der Exequien in Gegenwart des Herrn Bezirksvorstehers, des Herrn Seelförger, der Herren Gemeindeverstände und Beamten der Gewerkschaft, vollzogen und die Hinterbliebenen von 30 Verunglückten mit Posten zu 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60 und 70 fl. theilt. Die Witwe des Obersteigers Jedliczka erhielt 100 fl., weil ihr Gatte mit seltener Entschlossenheit und Berachtung der ihm drohenden Gefahr sogleich auf die Nachricht der Explosion sich in den Schacht hinabließ und dort umkam. Ebenso erhielt die Witwe eines Häuerers, der 5 Kinder hinterließ, 100 fl. — Endlich hat auch die Gewerkschaft 349 fl. als Unterstützung den Hinterbliebenen gespendet und zur Linderung der ersten Noth Brot und Bier unter dieselben vertheilen lassen.

Herr Albert Ebler v. Klein und Herr Franz Klein haben in Padochau 2000 fl. zur Vertheilung an die Wittwen und Waisen der Verunglückten Bergleute, dann weitere 2000 fl. an die Bruderslade der Franziska-Jeche übergeben und außerdem 520 Gulden unter jene Bergleute vertheilen lassen, die sich bei den Rettungsversuchen besonders ausgezeichnet haben. (Wr. Btg.)

## Nachtrag zur Subscription für die Hinterlassenen der Verunglückten in Gratwein.

Nachdem wir bereits den bisher gesammelten Betrag von 93 fl. an Herrn Bergdirections-Secretär Seliodor Prudenner in Graz zur Vertheilung übersendet, hatten langten noch aus Kroatien (Kosina nächst Ludbregg) nachstehende Gaben bei uns ein:

Von Hrn. Ferdinand v. Inkey-Pallin, k. k. Kämmerer . . . . .	10 fl.
Von Hrn. Bergverwalter R. Miorini Nob. di Sebentenberg . . . . .	3 fl.
Von Hrn. Steiger Ignaz Franz . . . . .	1 fl.
„ der Bergmannschaft . . . . .	4 fl.
Summe	18 fl. De. W.

## Administratives.

### Kundmachung.

In Gemäßheit des §. 169 a. B. G. wird über Ansuchen mehrerer Theilhaber des Szlovinka Zakuter Joachim-Bergwerkes vom 30. April præs. 6. Mai 1860, eine Gewerkschaftsversammlung unter Bergbehördlicher Intervention auf den 7. Juli 1860 — 9. Vormittagsstunde im Unter-Szlovinkaer Gasthause angeordnet, zu welcher die ihrem jetzigen Aufenthalte nach hieramts unbekannt und diejenigen bürgerlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen unterließen, und auch diejenigen, welche die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken versäumten, als:

Herrn Franz Weichhard'sche Erben, angeblich in Kaschau, Stephan Baranyay's Erben in Kaschau, Dominik Biacovszky, Domherr, David Emerichy, evangelischer Pfarrer in Strazsa, Johann Weichhard, Casscontrolor in Levelet, Antonia Erbe, Bürgerin in Feuschau, Anna Maria Bartisch, Elise Blazy, Bürgerin in Felka, Johann Erthy, Advocat in Kaschau, Elise Heißig in Wien, Susanna Weiß, Bürgerin in Felka, Stephan Bodenlos' Erben in Kaschau,

Gustav Szolovy in Zeska, und Peter Nepažky, Bauer in Szlovinka — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gefeslich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. ö. B. G. constituiren wollen.

2. Wahl der Firma, Direction und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.

3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.

4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes wegen etwaiger Transaction und sonstige Bestimmungen im currenten Haushalte, insbesondere auch wegen der Wahl des Deputirten zur nächsten waldbürgerlichen Congregation.

Kaschau, am 31. Mai 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

**Erkenntnisse.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird auf Grundlage der von Joseph Galler, fürstlich Schwarzenberg'schen Grubensteiger in Kranczowa, als von dem k. k. Bezirksamte als Gerichte zu Neustraschitz, sub Nr. Crh. 3711 jud. de 1859, bestellten Verwalters für die in die Verlassenschaft des Anton Duffel aus Milay gehörige, bei Milay gelegene und aus einer Grubenmaß mit 12,544 Quadratklaster Flächeninhalt bestehende St. Caroli-Steinkohlenzeche mit Eingabe vom 24. März 1859 bei der k. k. Berghauptmannschaft gemachten Anzeige, daß dieses Bergwerk im Zustande gänzlicher Verlassenheit und des Verfalles sich befindet, so wie in Folge dessen, daß die hierämtliche Aufforderung vom 30. März 1860, Nr. G. 906, laut welcher die unbekanntenen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger nach dem verstorbenen Anton Duffel aus Milay ihren Aufenthalt bisher anzugeben und die Besitzrechte auf die obige Caroli-Steinkohlenzeche auszuweisen, und den gerichtlich bestellten Verwalter Joseph Galler zu Kranczowa in die Lage zu versetzen hatten, allen bisherigen berggesplichen Verbindlichkeiten nachzukommen, unbeachtet geblieben ist, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Kohlenbergbaues mit der Wirkung erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses nach §. 253 a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird. Prag, am 4. Juni 1860. Der k. k. Berghauptmann.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Neusohl wird in Folge der vorliegenden Anzeigen über den mehrjährigen Nichtbetrieb des der Fohwieser St. Johann Nepomucen-Gewerkschaft gehörigen Andreasfollner Doppelgrubenmaße in der Gemeinde Fohwies, Stuhlbezirk Bzarnovitz, Comitat Bara, sowie in Folge dessen, daß die hierämtliche, im Amtsblatte der Preßburger Zeitung verlaubte Edictalaufforderung zur Inbetriebsetzung dieses Grubenmaßes, Bestellung eines gewerkschaftlichen Directors und Rechtsfertigung der mehrjährigen Betriebsunterlassung innerhalb der darin festgesetzten 60tägigen Frist unbeachtet blieb, im Sinne der §§. 243 und 244 des a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergbaubjectes mit dem Beisatze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses, d. i. nach 30 Tagen von dessen erster Einschaltung in das Amtsblatt der Preßburger Zeitung, nach §. 253 des a. B. G. weiters vorgegangen werden wird. Neusohl, am 12. Juni 1860.

**Rundmachungen.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag werden die Katharina, Antonia und Anna-Steinkohlenzechen sammt Ueberfchar

pr. 952 Quadratklaster bei Koletsch des August von Altvater, nachdem das hierämtliche Entziehungserkenntniß vom 26. Februar 1856, Z. 422/260 rechtskräftig geworden ist, und bei der vom k. k. Bezirksgerichte zu Schlan im Delegationswege am 9. Mai 1860 vorgenommenen executiven Schätzung diese Bergentitäten werthlos befunden wurden, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 des a. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigungen für erloschen erklärt; und wird die bergbücherliche Löschung dieses Bergbaues bei dem k. k. Kreisgerichte zu Pilsen als Bergsenate unter Einem veranlaßt. Am 16. Juni 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird die Johann Nepomuk-Steinkohlenzeche sammt Ueberfchar pr. 952 Quadratklaster bei Koletsch des Anton Sitta, nachdem das hierämtliche Entziehungserkenntniß vom 10. Jänner 1859 Nr. E. 132 rechtskräftig und bei der vom k. k. Bezirksamte zu Schlan im Delegationswege am 9. Mai 1860 vorgenommenen Schätzung diese Bergentität werthlos befunden worden ist, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 des a. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt und die bergbücherliche Löschung dieses Bergbaues bei dem k. k. Kreisgerichte zu Pilsen als Bergsenate unter Einem veranlaßt. Am 16. Juni 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

Die gefertigte Direction eröffnet hiermit, daß sie die Preise sämtlicher Kupfergattungen auf ihren Lagern zu Wien, Pesth, Triest und Prag um 3 fl. — und nur das Schmöllnitzer Plattenkupfer II. Sorte auf dem Wiener Lager um 4 fl. — pr. Centner herabgesetzt habe.

Wien, den 15. Juni 1860.

Von der k. k. Bergwerkproducten-Verschleiß-Direction.

**Verichtigung.**

Im Artikel: **Vorläufige Anzeige einer neuen Entgoldungsmethode** soll es heißen:

§. 203 Zeile 13 v. U. statt 846 richtig: 1847. §. 204 Z. 22 v. D. statt nur besser: um und Z. 24 statt laue s richtig: saure s.

Bei der fürstlich Fürstenberg'schen Maschinenfabrik Immenzingen (nächst Donaueschingen) ist die Stelle des Vorstandes der Fabrik und die Stelle des ersten Constructeurs zu besetzen. Nebst allgemeiner theoretischer und praktischer Ausbildung im Maschinenbau sind vorzugsweise Kenntnisse in der Ausföhrung von Hüttenmaschinen, Dampfmaschinen, Turbinen, Spinnereianlagen u. dgl. und für den Vorstand noch insbesondere Tüchtigkeit in der Verwaltung erforderlich. Gehalt und Anstellungsweise sind Gegenstand besonderer Vereinbarung.

Bewerber um die eine oder andere Stelle wollen ihre Eingabe, mit den Zeugnissen belegt, an die unterfertigte Stelle binnen 3 Wochen einreichen. Donaueschingen, den 2. Juni 1860. [52—53] Fürstlich Fürstenberg'sche Domänenkanzlei.

So eben ist im Verlage von Friedrich Manz in Wien erschienen:

**Das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch**

sammt allen bis Mai 1860 erlassenen dasselbe ergänzenden und erläuternden Gesetzen und Verordnungen, mit besonderer Rücksicht auf das Königreich Ungarn und dessen Nebenländer, dann die Militärgerichte.

Lafchenausgabe: Preis broschirt fl. 1.20 Mr. Elegant in englischer Leinwand gebunden fl. 1.60 Mr.

**Es Eine so vollständige und correcte Ausgabe von diesem Gesetze existirte bis jetzt nicht!** [50—51]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungsweisen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Das Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien. — Versuche mit Rittinger's stetig wirkendem Stoßherd. — Zur Nachricht über die Rind'schen Erdböhrungen in der Buschtihrader Gegend. — Literatur. — Notiz: Neue Mitglieder des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen. — Administratives: Kundmachungen etc.

## Das Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien.

In der letzten Haupt Sitzung der ersten allgemeinen Berg- und Hüttenmänner-Versammlung am 15. Mai 1858 wurde, wie sich die Theilnehmer jener Versammlungen erinnern werden, die zeitweise Wiederholung ähnlicher allgemeiner Zusammenkünfte beschlossen, und das damals wirkende Comité beauftragt, auch die Vorarbeiten der nächsten Versammlung zu besorgen, so wie die nach Schluß dieser letzten Sitzung noch erübrigenden Geschäfte abzuwickeln; außerdem aber mit dem Rechte ausgestattet, sich erforderlichen Falls durch andere Mitglieder zu ergänzen.

Das Comité hat sich zunächst die Bezahlung aller Unkosten der Versammlung und die Drucklegung der Verhandlungen zur Aufgabe gestellt, welche letztere wegen verspäteter Einsendung einiger von den vortragenden Mitgliedern zugesagten Concepte ihrer Vorträge und wegen Ausführung der beizugebenden Tafeln sich fast ein Jahr hinauszog. Die Theilnehmer haben endlich jenen Bericht über die erste allgemeine Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien in Gestalt eines gebundenen, mit Tafeln und Holzschnitten ausgestatteten Buches erhalten und darin auch die Geldrechnung gefunden (S. XLV), aus welcher die erfreuliche Thatsache wiederholt werden mag, daß nach Berichtigung aller Kosten der Versammlung nebst der Drucklegung des schön ausgestatteten Berichtes noch 279 fl. 39  $\frac{1}{2}$  fr. C. M. = 294 fl. 44  $\frac{1}{2}$  fr. ö. W. Rest verblieben sind, obwohl die Einnahmen lediglich aus dem Beiträge von 5 fl. für jeden Theilnehmer der Versammlung herrühren und nicht ein Kreuzer Subvention oder Zuschuß aus öffentlichen Mitteln verlangt und in Anspruch genommen wurde.

Jener Rest bildete nun für das bis zur nächsten Versammlung in Permanenz bleibende Comité den „Betriebsfond“ für die Vorbereitungen und sonstigen Geschäftsauslagen.

Zunächst wurde derselbe durch die Kosten der Beförderung des Berichtes etwas ins Mitleiden gezogen, jedoch nicht weiter als daß heute noch ein seit September 1859 verzinslich deponirter Rest von 240 fl. nebst den laufenden 4% Zinsen vorhanden ist.

Nach der Vollendung und Expedition des Berichtes waren dem Comité keine besonderen Geschäfte mehr übrig, und bei der eingetretenen Kriegsperiode, sowie bei dem auf dem Gebiete der Eisenindustriellen rege gewordenen Associationsgeist, welcher in Bildung des großen Vereines der Eisenindustriellen und seiner Untergruppen eine rühmliche Thätigkeit entfaltete, wäre es kaum angezeigt gewesen, von Seite des Comité's mit Anregungen aufzutreten, für welche die Zeitläufe ungünstig und welche, so weit sie praktische Interessen betreffen konnten, schon eine passendere — in der letzten Sitzung der Versammlung schon vorhergesehene — Vertretung gefunden hatten. — Sind auch weder die Eisenindustriekrisen bis nun zu Ende, noch die Folgen des Krieges nach Innen zu einem Abschluß gelangt, so durfte doch das Comité jetzt nicht mehr länger zuwarten und mußte vor Allem zwei ihm zurückgebliebene Aufgaben sich angelegen sein lassen:

1. Die Feststellung eines Programms für die nach Schluß der ersten allgemeinen Versammlung von dem Bergwerksbesitzer Herrn Heinrich Drasche angebotenen Ehrenpreise.

2. Die Bestimmung eines geeigneten Zeitpunktes für die nächste Versammlung.

Was die letztere Frage anbelangt, war in der



ersten Versammlung dem Comité freigestellt geblieben, sie im Jahre 1860 oder 1861 einzuberufen, doch war der Wunsch ausgedrückt worden, die Zeit auf den Herbst zu verlegen.

Nach reiflicher Erwägung aller für und gegen erhobenen Gründe und nach Einholung aller nothwendig scheinenden Auskünfte hat das Comité in seiner vorletzten Sitzung vom 3. Juni l. J. den Beschluß gefaßt, die zweite allgemeine Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien auf den Herbst 1861 zu bestimmen und bis dahin die Preisaufgaben auszuschreiben, die zur Discussion zu bringenden Fragen, wie es bei der ersten Versammlung gewünscht worden war, zu sammeln und zu formuliren, die gesetzlichen Schritte bei den h. Behörden einzuleiten und den Tag der Eröffnung nach Maßgabe der obwaltenden Umstände in der etwa 3 Monate im voraus zu geschehenden Einladung festzusetzen.

In der darauf folgenden Sitzung vom 28. Juni wurden die Preisaufgaben für die Ehrenpreise berathen und die Ausschreibung unverzüglich beschloffen, welche durch eine Beilage dieser Zeitschrift erfolgen wird.

Einstweilen wurde auch das Comité durch den Beitritt der hiezu eingeladenen Herren Bergwerksbesitzer H. Drasche und von Kosthorn, sowie des Hrn. Ministerialrathes A. Wisner verstärkt.

Als erster Schriftführer des Comité's habe ich diese vorläufige Nachricht über dessen Thätigkeit in dieser zum Organ seiner Veröffentlichungen erwählten Zeitschrift mitzutheilen, in welcher die ausführlichen Programme der Preisauschreibung nächstens folgen werden.

Wien, den 1. Juli 1860.

Otto Freiherr von Hingenau.

### Versuch mit Rittinger's stetig wirkendem Stoßherd.

Von Ignaz Schöber, k. k. Pochwerks-Inspector zu Kapnik.

Der vorliegende Versuch wurde auf Grundlage der vom Hrn. k. k. Sectionsrathen P. Rittinger in Nr. 35 des Jahrganges 1858 dieser Zeitschrift aufgestellten Theorie, und mit dem von ihm angegebenen Versuchesapparate abgeführt.

Aus der Natur der Sache geht hervor, daß sich zur Concentration auf dem stetig wirkenden Stoßherde die größte Gattung der auf nassem oder trockenem Wege — durch Quetschen — erzeugten Mehle am vorzüglichsten eigne. Ich nahm zu diesem ersten Versuch die durch die Quetsche erzeugten, und von dem feinsten Sortirsiebe mit  $\frac{1}{2}$  Linie Maschenweite absonderten Mehle, hauptsächlich aus dem Grunde, weil selbe für das Sehsieb zu fein, jedenfalls also durch die Schlämmarbeit concentrirt werden müßten. Da zur Zeit

dieses Versuches die hier neuerbaute Erzquetsche noch nicht im currenten Betriebe stand, so war das vorräthige Schlammmaterial nur in geringer Menge vorhanden, und es können daher die nachstehenden Versuche noch keineswegs als so vollständig bezeichnet werden, daß daraus die erforderlichen Anhaltspunkte für alle Fälle der Praxis schon mit Sicherheit sich ableiten ließen. Es lag mir vorerst daran, das Princip der stetigen Schlämmarbeit zu constatiren, die dabei erzielbare Concentration oder Anreicherung der Schliche zu beobachten, und so viel als thunlich, die übrigen Factoren, welche auf das Endresultat des Schlämmprocesses einen entschiedenen Einfluß nehmen, wahrzunehmen.

Der Schlämmerd. Der aufgestellte Versuchesapparat wurde im Wesentlichen genau nach der zu Nr. 35 des Jahrganges 1858 dieser Zeitschrift beigegebenen Skizze ausgeführt, weshalb man dort gefälligst nachschlagen wolle. Nur die schmiedeiserne Ausschubspindel mit dem außereisernen Schwungrade wurde der schnelleren Anfertigung wegen durch eine hölzerne Walze mit einem Schwungrad aus Eichenholz ersetzt.

Der Herd hat eine innere Länge von 6' und Breite 3', mithin eine Oberfläche von 18 □', deren eine Längenhälfte mit Trübe-, die andere Hälfte mit Läuterwasser bedeckt wird.

Das Theilbret (Happenbret) E und das Abflußbret F, d. i. die schiefe Ebene, über welche die Schliche in den Schlichkasten gelangen, erfordern, da man es hier mit schweren bleischen Mehlen zu thun hat, eine größere Neigung.

Ersteres hat bei einer Breite von 1' 11" eine Neigung von 10" (d. i. 26°); letzteres bei einer Breite von 1' 10" ebenfalls eine Neigung von 10" (d. i. 27°). Für das Abflußbret wäre, insbesondere wenn schon reiner Bleischlich darüber fließt, ein noch größerer Neigungswinkel erforderlich. Ich führte ein kleines Rinnchen aus dem Wasserkasten oberhalb und entlang dem Abflußbrett; das aus diesem Rinnchen abträufelnde reine Wasser beschleunigt und erleichtert das Herabfallen des Schliches in den Kasten.

Der an der offenen Längenseite des Herdes angebrachte Schlichkasten ist 6' 10" lang, 1' breit und tief, und mündet in die Rastrinne. Am Abfließende werden Vorlegkästchen, wie bei gewöhnlichen Mehlrinnen, nach Maßgabe der angesammelten Schliche, eingeschoben. Die herabfallenden Schlichtheile setzen sich bald zu Boden, und das mitfließende Läuterwasser gelangt klar über die vorgelegten Leistschen in die Flut. Man kann während des Schlämmens den sich ablagernden Schlich beobachten, und das Sortiren und Ausheben desselben vornehmen. Ein Abtheilen des Schlichkastens in mehrere Fächer ergab sich nicht als nothwendig, und würde beim Aus-

heben hinderlich gewesen sein. Da sich die Schliche vermöge ihrer Schwere gleich zu Boden setzen, kann eine Mengung der reicheren mit der ärmeren Sorte nicht eintreten.

Am untern Ende des Herdes ist bei M der Mehlfasten angebracht, in welchem sich die nach der Herdneigung herabfallenden specifisch leichteren Mehle ansammeln; längs des Mehlfastens liegt die Rafrinne, wie bei einem gewöhnlichen Stoßherd.

Eine leicht zu beseitigende Unzukömmlichkeit liegt bei diesem Versuchsapparate in der Stellung der vier verticalen Gerüstfäulen an der offenen Längenseite des Herdes. Die auf das Abflusbret f herabfallenden Schliche werden durch die erwähnten vier Säulen in ihrem Abflusse zum Theile gehemmt und lagern sich hinter demselben ab. Das Gleiche geschieht mit demjenigen Schlich, der auf die Herdzunge z herabfällt und sich auf diese ansetzt. Man ist genöthigt, diese abgelagerten Schliche mit Hilfe eines kurzen Rehrbesens oder Spatens dem Schlichkasten zeitweise zuzuführen. Es hat sich als Bedingniß für einen regelmäßigen Gang herausgestellt, daß die offene Längenseite des Herdes ganz frei stehe, und die Schliche ungehindert über das Abflusbret f in den Kasten L gelangen können, was durch eine Abänderung im Baue des Herdes sich leicht erzielen läßt.

Das Schlämmen. Die der Quetsche zum Aufschließen übergebenen bleischen Mittelzerze hielten pr. 1 Ctr. 12 Pfd. an Blei und 0<sub>0.45</sub> Münzpfund  $\odot$ . Das zerkleinerte Gut wurde auf vier Sieben mit 3, 2, 1 und  $\frac{1}{2}$  Linie Maschenweite nach der Korngröße sortirt. Die Hälte der einzelnen Sorten sind verschieden. Die Mehle vom kleinsten Korn, welche als Schlammmaterial verwendet wurden, sind die reichsten, und hielten 23 Pfd. Blei und an 0<sub>0.50</sub> Münzpfund  $\odot$  sie könnten aber bei diesem Halt noch nicht zur Einlösung gegeben werden, weil sich die Verhüttung von Bleigeschichten unter 40 Pfd.  $\frac{1}{2}$  nicht lohnt.

Nach erfolgtem Eintragen der trockenen Mehle in die Gasse, und nach Anmischung derselben mit Wasser zur Schlammtrübe, wurde der Herd, zur Hälfte mit Trübe, zur Hälfte mit Läuterwasser bedeckt, angelassen. Sowie die Trübe auf den Herd gelangt, rücken die auf der schiefen Ebene nach den Gesetzen der Schwere sich ablagernden Schlichtheile, der Richtung des Stoßes folgend, quer über den Herd, der offenen Längenseite zu. Das Vorrücken erfolgt nicht genau parallel zur Stoßlinie, sondern — jedoch unbedeutend — schief nach der Neigung des Herdes. Sobald die Theilchen auf die mit klarem Wasser bedeckte Herdfläche gelangen, beginnt das Läutern. Hierbei wurde Folgendes bemerkt: Ungefähr 4 bis 6" vom Abflußrande zeigt der Bleischlich am Herdkopfe schon beim ersten Schlämmen eine ganz reine Färbung. Das Läuterwasser wirkt derart ein, daß es den vordersten Schlichrand nach einer etwas schiefen Linie auszieht, auf ähnliche Weise, wie bei der Scheidtrogarbeit, wenn man den Schlich mit klarem Wasser aus dem Horn von den noch anhaftenden tauben Theilchen befreit, und den reinen Bleischlich in einer scharf begränzten Linie bloßlegt.

Nach Verchlämmung der aufgegebenen Mehle schritt man zum Ausheben der Schliche. Die Sortirung geschah nach dem Halte, wobei die Schlichfärbung dem Auge als Anhaltspunkt diente. Ich theilte den angesammelten Schlich nach der Länge des Kastens in fünf Ausstiche, und gab vom obersten oder reichsten Ausstich am Herdkopf an-

- dem ersten eine Länge von 6—7",
- dem zweiten " " " 9"
- dem dritten " " " 1'
- dem vierten " " " 1  $\frac{1}{2}$ ' und
- dem fünften gleichfalls " 1  $\frac{1}{2}$ '.

Jeder der ersten vier Ausstiche wurde für sich zum zweiten Male überarbeitet.

Die erzielte stufenweise Anreicherung der einzelnen Ausstiche, sowohl beim ersten als zweiten Schlämmen, ist aus nachfolgender Zusammenstellung der Hälte ersichtlich.

Aufgegebenes Material	Halt des Aufgegebenen		Durch die Concentration erhaltene Educte									
			erster Ausstich		zweiter Ausstich		dritter Ausstich		viertes Ausstich		fünfter Ausstich	
	Halt		Halt		Halt		Halt		Halt			
	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$
		$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	$\frac{1}{2}$	$\odot$	
Mittelzerz-Mehle . . . . .	23	0.056	54	0.090	40	0.090	23	0.052	12	0.042	5	0.032
Erster Ausstich der ersten Concentration . .	54	0.090	64	0.100	56	0.100	48	0.098	38	0.078	18	0.070
Zweiter Ausstich der ersten Concentration . .	40	0.090	56	0.100	52	0.090	29	0.080	26	0.068	14	0.068
Dritter Ausstich der ersten Concentration . .	23	0.052	50	0.095	34	0.082	24	0.079	15	0.050	7	0.043
Viertes Ausstich der ersten Concentration . .	12	0.042	18	0.055	13	0.052	9	0.041	3	0.023	2	0.014

Berücksichtigt man bloß die Bleihalte, worauf es bei der Concentration der bleiſchen Mittelergze vorzüglich ankommt, und ſetzt den Bleihalt der verſchlammten Mehle gleich 1, ſo zeigt folgende Tabelle das ſtufenweiſe Anreicherer beim erſten Schlämmen in Verhältnißzahlen.

Bezeichnung des Ausſtiches	Halt des Ausſtiches, wenn man den Halt des Mehles = 1 ſetzt
Erſter Ausſtich . . . . . — 6½"	2,55
Zweiter Ausſtich . . . . . — 9 "	1,74
Dritter Ausſtich . . . . . 1' —	1,00
Vierter Ausſtich . . . . . 1' 6 "	0,57
Fünfter Ausſtich . . . . . 1' 6 "	0,27

Der erſte Ausſtich iſt daher 2,55 mal reicher als das aufgegebenes Mehl, und 10,7 mal reicher als der fünfte und letzte. Die Separation nach dem Halt geht alſo ſehr befriedigend vor ſich.

Es iſt erſichtlich, daß der erſte und zweite Ausſtich ſchon bei der erſten Arbeit jenen Halt von 40 Pfd. erreicht, bei welchem der Bleiſchlich eingeloſt wird. Durch ein nochmaliges Schlämmen wurde der Halt dieſer beiden Ausſtiche bis auf 64 und 56 Pfd. geſteigert, und ſelbſt noch aus dem dritten Ausſtich ein 48pfündiger Schlich dargeſtellt; dagegen ſielen die zwei unteren Ausſtiche nur 38- und 18pfündig aus. Man wird daher beim currenten Betriebe das Reiniſchlamm nur mit den oberſten drei Ausſtichen vornehmen.

Der dritte Ausſtich der erſten Arbeit hielt 23 Pfd. an Blei, mithin ſo viel, wie die verſchlammten Mehle — und gab beim zweiten Schlämmen eine Poſt mit 48 Pfd. Bleihalt, die übrigen Ausſtiche müſſen wiederholt überarbeitet werden.

Von dem vierten Ausſtich der erſten Arbeit mit dem Bleihalt von 12 Pfd. wurde beim zweiten Schlämmen die erſte Poſt auf 18 Pfd., daher nur um 6 Pfd. angereichert. Die Urſache liegt darin, daß die zur Concentration aufgegebenen Mehle nicht allein bleiſch, ſondern auch, und zwar vorwiegend kieſig waren. Der Kieſ, als ſpecificiſch leichter, ſetzt ſich beim erſten Schlämmen im untern Theile des Schlichkaſtens ab; wenn daher der vierte und fünfte Ausſtich einen Bleihalt von 12 und 5 Pfd. nachweiſen, ſo iſt dieſes Blei ſehr dilatirt im Kieſe vorhanden, und läßt ſich, wie die Erfahrung gelehrt, durch mehrmaliges Ueberarbeiten nur bis zu einer gewiſſen Gränze mit Vortheil dem Kieſe entziehen, wobei die zur Schmelzhütte abgeführten Kieſſchliche noch immer einen Bleihalt von 4—6 Pfd. haben.

Menge der Herdtrübe und deren Mehlgehalt. Die über den Herd geleitete Schlämmtrübe betrug 7 Kubikzoll pr. 1 Secunde, wobei 1 Kubikfuß Herdwasser 18 Pfd. Mehlgehalt mit ſich führte. Da die Mehle trocken in die Goſſe eingetragen wurden, und ſich in dieſem Zuſtande viel ſchwerer mit dem Waſſer zur ſchlammgerechten Trübe verbinden, als wenn ſie feucht aufgegeben werden, ſo trat in Folge deſſen öfter, je nachdem das Waſſer mehr oder weniger Mehle auflöſte und mit ſich führte, eine Veränderung in dem Mehlgehalte, d. i. in der Dickflüſſigkeit der Trübe ein. Auch fallen bei der Zerkleinerung durch die Quetsche — obwohl bedeutend weniger als beim Trockenpöchen — einige Procente an feinem Mehl = Staub ab. Dieſe feinen erzigten Theilchen werden, wenn ſie im trockenen Zuſtande mit dem Herdwasser in Berührung kommen, in Folge der ſie umgebenden, und längere Zeit daran haſtenden Luft ſpecificiſch leichter und ſchwimmen, dem Waſſerſtrom folgend, in der Richtung der Herdneigung weg. Das Aufgeben von trockenen Mehlen zum Schlämmen ſoll daher wo möglichſt vermieden werden.

Läuterwaſſer floß 3¼ Kubikzoll pr. Secunde, alſo ungefähr die Hälfte von der Menge der Trübe über dem Herde.

Die Neigung des Herdes betrug 4—4¼ Zoll.

Die Größe des Ausſchubes von 2 Zoll genügte, und das Schlämmen ging bei 58 Ausſchüben in der Minute am beſten vor ſich. Man verſah daher das Ausſchubrädchen an der Herdwalze, welche mittelſt einer Handkurbel von einem Burſchen mit geringem Kraftaufwande in Bewegung geſetzt wird, mit zwei Wellenbaumen.

Der Spannung der Prellfeder, durch welche die Intenſität des Stoßes bedingt wird, entſprachen 56 Pfunde am Laſtarne der Schnellwage, wobei der Stoß kurz und hinreichend kräftig war. Bei minderer Spannung der Prellfeder und geringerer Anzahl von Ausſchüben bewegten ſich die Schlichtheile zu langſam, in der Richtung des Stoßes dem Schlichkaſten zu.

Dieß das Ergebniß eines im Kleinen abgeführten Verſuches. Derſelbe beſtätigt vollkommen die Richtigkeit der Rittingerſchen Theorie, und ich hege keinen Zweifel, daß ſich die groben bleiſchen Mehle von der Erzquetsche, mit welchen die vorliegende Schlämmprobe geſchah, auf dem ſtetig wirkenden Stoßherd concentriren laſſen. Inwiefern und unter welchen Bedingungen dieß mit den durch Raſtpöchen erzeugten röſchen Mehlen der hieſigen Poſtgänge erreichbar iſt, werden die weiteren Verſuche zeigen.

## Zur Nachricht über die Kind'schen Erdbohrungen in der Buschtiehrader Gegend.

Von J. P. Blach, fürstl. Schichtmeister zu Kolletsch.

Wie bereits in Nr. 30 pag. 238, Jahr 1859, dieser Zeitschrift die Erwähnung geschah, übernahm der Herr C. G. Kind auf die angebliche Dauer von sechs Jahren die vertragmäßige Verbindlichkeit, zu Handen der Brandeisler Werksassociation mehrere Bohrungen in der Buschtiehrader und in den angränzenden Kohlengebirgen auszuführen.

Wenn man sich über deren Leistungsfolge eine Verlautbarung erlaubt, so liegt es durchaus nicht in der Absicht, einer Indiscretion gegen Herrn Kind, — dem die Bohrtechnik Vieles zu verdanken hat, — Raum geben zu wollen, da sich ohnehin die Kunde einer derartigen Unternehmung von einiger Bedeutung, besonders nach einem noch ungekannten Bohrsysteme, auf einen engen Kreis von Fachmännern nicht beschränken läßt.

Für die hierseitige Benützung dieses für Frankreich patentirten Bohrsystems soll derselbe für jedes vollendete Bohrloch ein Entgelt von 4000 fl. zugesichert erhalten haben.

Die Bohrarbeit wurde von zwei Bohrmeistern bei je einer Durchstoßung unter der Aufsicht eines Bohr-Ingenieurs besorgt. Dieser erhielt an Monatslohn 130 fl., jene à 64 fl., überdieß monatliche Bohrprämien.

Eine Beschreibung der Construction der bezüglichen Bohrrapparate kann hier nicht erwartet werden, zumal sie umständlich die Erdbohrkunde des Herrn Beer nebst deren Handhabung enthält.

Seit dem Jahre 1856 bis Ende Mai 1860 wurden Bohrschürfe in Brodež mit 134°; bei Rapitz mit 116°; bei Klavno mit 175°; bei Leschan mit 124°, und bei Kolletsch mit 190° Teufe vollendet.

An jedem wurden mit Beginn 14 Mann bei Tag und ebensoviel bei der Nacht zur Arbeit aufgestellt, wobei eine Hälfte in gewöhnlicher Weise an den Druckstangen durch Hand-, die andere auf dem Schwengelkreuzbaume durch Tretkraft auf das Auf- und Niederspiel des Bohrers wirkten. Der Bohrhub war fast normal von 18 Zoll und es fanden 12—14 Bohrschläge pr. Minute statt. Jedes Bohrloch wurde aus Ursache der größern Dimension des Bohrinstrumentes und der unteren Percussionsbestandtheile mit 12" Durchmesser angelegt.

Der Bohrschacht erhielt 1,8 bis 2° Teufe und 1,5° in's Gewierte, worin die Bohrbühne unter dem Schachtfranze nur 1,4° tief lag, um die gewichtvollen Bohrrquisiten nahe der Hüttensohle bequemer handhaben zu können. Dafür ersetzte die Höhe des Bohrhauses eine größere Schurfstrufung. Darum wurden mit Ausnahme des hölzernen Gefäßes alle sonstigen Los- und Zusammen-

schraubungen am Tage mittelst der circa 1,5 Ctr. schweren Stangenschlüssel unter Anwendung von Holzriegeln vorgenommen. Zum Einhängen und Aufholen des Bohrers standen theils Krannen, theils Laufsläder mit Pressungen versehen im Gebrauche.

Ungeachtet das Kind'sche Freifallinstrument mit keiner Arretirung versehen ist, so geschieht doch das Einhängen des Bohrers unter Nachlaß der Pressung mit nur zum Theil gehemmter Freifallgeschwindigkeit. Daß eine solche Effectuirung eine vollständig glatte Ausglei- chung der Bohrlochwände nothwendig macht, und ein hiebei vorkommender Unfall schwere Folgen herbeiführen kann, läßt sich leicht entnehmen.

Diese Wandglätte bemerkstelligen vier ins Kreuz gestellte, in dem über 0,5° oberhalb des Endstückes in dem Nachbohrer Fig. 5 angebrachte Nachschneiden hh, mit Berufung auf die Figurentafel im Beitrag zur Erdbohrtechnik zc. von Hrn. Beer sub Nr. 31, J. 1858 dieser Zeitschrift — (um hier eine Figurentafel zu ersparen), — welche einen über den Bohrdurchmesser des Meißels anstehenden Wandabsatz in der Peripherie von 1 1/2 bis 2" durchstoßen haben.

Dieser Nachnahmbohrer erscheint bei Kind's Bohreinrichtung von besonderer Wichtigkeit und Nothwendigkeit, indem sein Bohrmeißel mit keinen Ohrenschneiden, nach Fig. 22 und 23 zu meinem Beitrag zur Erdbohrkunde in Nr. 5, pag. 35, J. 1859 dieser Zeitschrift, — mit D angezeigt, — versehen ist, in welchem Falle leicht Einkerbungen in die Lochwände gebohrt und Fische erzeugt werden können, was zur Behebung von derlei Vorkommnissen das Geschäft der fraglichen Nachnahm- vorrichtung ist.

Obwohl diese auf den ersten Blick wesentliche Vortheile zu bieten scheint: mit der vorschreitenden Niederschlag gleichzeitig die Lochwandgleichung zu vollziehen; so stehen mit ihr weit größere Nachtheile in Verbindung, besonders bei Anlangung in harten Gebirgsmitteln; denn

1. in dem Maße des Widerstandes, den die Nachschneiden von den anstehenden Gesteinskanten erfahren, ist die Percussionskraft der Meißelschneide auf das Gestein der Bohrlochsohle diminuiert, mithin der Bohreffect nach den verschiedenen Festigkeitsgraden der Gebirgs- glieder auf die ganze Dauer der Bohrung von lähmen- dem und retardirendem Einflusse.

2. Geht die einfache Meißelschneide in der Sohle leichter durch, als die Nachschneiden bei ihrer kreuzweisen Stellung auf vier isolirte Gebirgspunkte, dazu bei der Reaction aus den Vibrationsmengen der Gebirgswand, vornehmlich bei grobkörnigen Sandsteinarten und Conglomeratgebilden, worauf sich die häufig eingetretenen Brüche derselben deduciren lassen, deren nicht immer aufzufischende Fragmente von Gußstahl nachher der Mei-

hel stets mit Schadennahme aufzubohren und dabei selbst bedenkliche Brüche zu erfahren hat.

3. Während der Bohrung erleiden alle die Arbeitsstücke niederwärts eine zunehmende Abnügung, wodurch sowohl der Meißel als die Nachschneiden einen gegen die Sohle konisch zulaufenden Hohlraum hinterlassen, wo ersterer ungeachtet seiner Gussstahlmasse um 1½ Zoll, die letzteren oft nicht weniger auf ihr Normalmaß Verlust nachweisen.

Bei jeder folgenden Einhängung mit den maßhaltigen Arbeitsstücken blieb aus dem besagten Umstande der Bohrer gewöhnlich um die vorgehende Niederstöße auffügen, worauf die Nachnahme, häufig unter starken Einklemmungen mehrere Schichten, ja wohl einen halben Monat Arbeitszeit und darüber in Anspruch nahm. Eine solche Nachnahmemethode stellt sich in schichtenweiser und periodischer Wiederkehr nicht nur äußerst kostspielig heraus, sondern prolongirt einsehbar den eigentlichen Zeitraum der Bohrung selbst.

4. Da, — wie gesagt, — der Nachahmbohrer oberhalb des Meißels über 0.5° hoch arbeitet, so liegt der Umstand am Tage, daß der Bohrbrei aus dem gewonnenen Gemisch wegen Heterogenität der oberen und der Sohlgebirgsschicht in keinem Falle eine richtige Probstufe, um so weniger eine natürliche Aufeinanderfolge und die wünschenswerthe Mächtigkeit der einzelnen Gebirgsglieder entnehmen läßt, um ein treues Bild auf den Gebirgsdurchschnitt entwerfen zu können.

5. Einestheils in nothgedrungenen Fällen wird ein sogenannter Kernbohrer, — wie ihn der Hr. Beer in seiner Erdbohrfunde und in dem obangerufenen Beitrage zur Erdbohrentechnik 2c. pag. 244 unter Figuranficht beschreibt, — wohin verwiesen wird, — in Anwendung gebracht, mit welchem hier ein Sandsteinstück umgebohrt und zu Tag gebracht worden ist.

Derartige Kernbohrung eignet sich ausgemacht nur für solche Fälle, wo es sich darum handelt, von der angehofften und bereits angebohrten Lagerstätte den Gehalt und die Qualität nach der Stückmasse des Minerals, und jeweilig auf die Ertragsquote näher beurtheilen zu können\*).

6. Das Kind'sche Freifallinstrument besitzt das Eigenthümliche in der Construction, nicht wie bei andern von dem Bohrmeister auf das Ein- und Auswechseln der Abfallstange einen regulirenden Einfluß mittelst des Krüfels ausüben zu können, sondern diese Function muß bekanntlich ein mit einer verschiebbaren Scheibe in Verbindung stehender Mechanismus, in dem sogenannten Greifapparate, durch den auf- und niederwärts auf

die Scheibe wirkenden Druck aus dem Widerstande der Bohrlochwassersäule vertreten, wodurch das Schließen des zangenähnlichen Greifapparates zum Fassen, und weiter das Deffnen zum Abfallen des Freifallbohrers aus Freiem ermöglicht wird.

Nach dem Gesetze der Schwere kann der Druck der oberen Wasserschichten mit Zunahme der Bohrlochteufe auf die unteren nicht immer derselbe bleiben, sondern wird sich in einem correspondirenden Verhältnisse potenziren, darum auf der Grundlage des veränderlichen Druckes der Greifapparat in der Constructionswiese einer subtilen Accomodationsregelung auf den dauernden Bohrgang stets unterworfen bleiben muß, da sonst bei überwiegendem Wasserdrucke der Abfall des Arbeitsbohrers durch den stetigen Schluß des Greifapparates nicht erfolgen kann. Und da für derlei Fälle noch keine Ermittlungsnorm besteht, so kann der erforderliche Spielgang des Instrumentes nur auf versuchsweiser Procedur und mit Arbeits- und Zeitaufwand hergestellt werden. Beim schmundtigen Bohrwasser wird der Greifapparat verfest und versagt gänzlich den Dienst.

Aus diesen Ursachen wurden die sämtlichen oberen fünf Bohrungen mit dem besagten Instrumente zwar begonnen, doch die einzige bei Brodecz hiemit dem Ende zugeführt, was das wenige Anstehen der Schieferthone begünstigte.

Darum mußte die Fortsetzung der übrigen mit einer Freifallschere nach den Grundzügen der Kleßla'schen, — wie ich davon die Beschreibung mit Abbildungen in Nr. 30, J. 1859, dieser Zeitschrift beziehungsweise gegeben habe, — unternommen werden. Daß endlich das Kind'sche Freifallinstrument bei Trockenbohrungen nicht anzuwenden ist, und hier zu einer Rutschschere die Zuflucht genommen werden mußte, ergibt sich aus dem Vorgesagten.

Die besagten Umstände zusammengefaßt leiten zu dem Urtheile, daß das Kind'sche Erdbohrsystem bei weiten jenen schwunghaften Bohrungsfortschritt in den böhmischen Steinkohlenformationen zu erringen nicht vermochte, den es in Frankreich und in einigen deutschen Provinzen mit Auszeichnung erzielt hatte, da sich die dortigen Gebirge in geologischer Bedeutung günstiger für den Bohrer eignen mögen. Dafür sprechen die Resultate, dortseits in sechs Wochen mit Menschenkraft angeblich 100° durchgestoßen zu haben, während in Böhmen bei dem besten Fortgange zur Erreichung einer gleichen Bohrteufe eine Periode von fünf Monaten (wie meine vollendete Bohrung bei Kolletz im Jahre 1858 bewies) nothwendig wird, wornach sich der gegenseitige Bohreffect auf das Verhältniß wie 66,0° : 20° herausstellen würde.

Die Schwierigkeiten einer hierlands durchzuführen-

\*) Zu einer andern Abficht wird sie entbehrlich, kostspielig und zeitraubend; wenn im Köpfelungswege die wahren Bohrproben zu erhalten sind.

den Tiefbohrung in 2 Jahren und 10 Monaten bis zu 169° zeigen die häufigen Bruchunfälle der Rind'schen massiven Bohrbestandtheile bei Kolletsch, und ungeachtet der zweckmäßigsten Vorrichtungen der Leitklöbchen zur senkrechten Führung des Bohrers, die bedeutende Abweichung des Bohrloches aus der Verticallinie in durchgängig ununterbrochenen Steinkohlensandsteinlager; endlich bei Leschan das Aufgeben der 124° tiefen Bohrung durch Eintritt eines nicht zu behebenden Klemmungsunfalles, ursächlich aus dem starken Wanddrucke des lässigen Thonschiefergebirges bei fünffachen Röhrentouren.

Die Ursache der Schiefbohrung bei Kolletsch, Leschan und anderweitig, ungeachtet der zweckmäßigsten Einrichtungen zur senkrechten Führung des Bohrers, darf aus Erfahrung nur in dem Abgange der Ohrenschneiden an dem Meißel und weiter in seiner Abstumpfung der Schneide anderseits zu suchen sein. Die Leitungsklöbchen müssen einen freien Spielraum haben, um welchen der Arbeitsbohrer hinsichtlich der scharfen Ecken des Endstückes auf die Seite des Verflächens der Gebirgsschichten hin, wie auf einer schiefen Ebene, eine Ablenkung im Angriffswiderstande des Sohlgesteins erfährt. — besonders bei dem Uebergange aus einem mildern in ein festes Mittel.

Wenn nun der Bohrmann das Gefühl auf das jeweilige vor- und rückwärtige Abspringen und später auf die Anstoßzeichen des Bohrers nach Oben, — ähnlich einem Sohlenschneiden, die sich in zwei fixen Punkten des Krükelwendungskreises immer wiederholen; da in dem Falle die Meißelrücken abwechselnd an der unterbohrten Stelle aufwärts anschlagen, — außer Acht läßt: — so ist die sogenannte Knie- oder Winkelbohrung gebildet, deren schiefe Bahn die höher liegenden Nachschneiden im Dahingwange des Bohrerschaftes successive erweitern: ohne daß es die Leitungsklöbchen, welche sich ober- und unterhalb des Freifallinstrumentes zu hoch befinden, — hindern können; wenn nicht frühzeitig durch eine vorsichtige senkrechte Zunahmbohrung mit steifem Gestänge, — aber ohne alle Leitungsvorrichtungen, das Uebel behoben wird.

Bei meinen acht Bohrungen, wovon die letzte 218° Teufe erreichte — (beschrieben in Nr. 42, 43, J. 1858 dieser Zeitschrift) — spielte das Gestänge in den Spuren zweier Schachtspreizen und der in der Bohrbank befestigten Auflegegeänge, um den excentrischen Schwingungen aus dem Schwengelgeänge, welche sich sonst in die Teufe fortpflanzen würden, — zu begegnen, ohne eine weitere Leitungsanordnung am Untergestänge getroffen zu haben. In Folge dieser einfachen Einrichtung arbeitet der Bohrer ruhig, und in seinem Schwerpunkt nach dem Gesetze der Schwere im freien Raume senkrecht und ungestört von den hinterlassenen Wandungsvorsprüngen, die schon die Leitungsklöbchen verschieben, ja sogar

beschädigen und zum Bruch bringen, — nicht tangirt zu werden\*). So gerieth ich in eine Schiefbohrung nie.

Bei Kapiß und Kladno wurde Kohle, bei Brodeß und Kolletsch in den oben angerufenen Schürfungen Thonschiefer erbohrt.

Zum Öffeln diente ein Drahtseilhaspel mit beiderseitig aufrechtstehenden Holzscheiben und langen Kurbelhandhaben für das ganze Arbeitspersonale.

Der Bohrer mit allem Zugehör wurde in der Maschinensfabrik der k. k. priv. Staatseisenbahngesellschaft zu Wien angefertigt.

Das Erdbohrsystem des Hrn. Rind wird in seiner Einrichtung und zu kostspieligen Anschaffung eine allgemeine Anwendung und Benützung kaum beanspruchen können, da es überdieß, — wie hier die Ueberzeugung vorliegt, — nicht für jedes Gebirge den begehrten Wünschen entspricht, und die Bohrauslagen beträchtlich werden.

#### L i t t e r a t u r.

Uns sind in letzter Zeit nachstehende belgische Werke über unser Fach zur Besprechung eingesendet worden:

**De l'exploitation de la Houille à la profondeur d'au moins mille mètres** par A. Devillez, Professeur de mécanique appliqué etc. à l'école provinciale des Mines du Hainaut. Mémoire en réponse à une question proposée, par le Gouvernement et par l'Académie royale de Belgique, suivi des Rapports sur ce Mémoire de MM. de Vaux, Inspecteur général des Mines, Lamarle, Professeur à l'Université de Gand et Brasseur, Professeur à l'école de Mines de Liège etc., et d'un Mémoire supplémentaire en réponse aux objections présentées dans les Rapports de M. M. les commissaires de l'Académie. 11<sup>ème</sup> Edition revue et augmentée. Liège. F. Renard, Editeur 1859.

Obiges Werk mit dem langen Titel wurde durch eine Preisfrage der belgischen Akademie veranlaßt, welche den Abbau von Kohlen in einer Tiefe von mindestens 1000 Metres zum Gegenstande der Concurrenz ausschrieb.

Unter vier eingelaufenen Arbeiten wurden drei gleich von vorn herein als nicht preiswürdig bei Seite gelegt, über die vierte entspann sich eine Meinungsverschiedenheit unter den Preisrichtern, von denen de Baux auf Ertheilung des Preises, Brasseur auf einen Ermunterungspreis, Lamarle auf Nichtertheilung jeglichen Preises antrug. Letzterer Antrag ging durch und die Schrift, welche das Motto „Wissen ist Macht“ trug, wurde nicht gekrönt.

Dies bewog den Verfasser Herrn Devillez, dieselbe sammt dem Gutachten der Preisrichter und seinen Entgegnungen hierauf drucken zu lassen und der Oeffentlichkeit zu übergeben. — Dieses vorliegende Buch ist daher jene verschmähte Preischrift nebst Kritik und Antikritik.

Von den 219 Seiten des Buches sind 112 der eigentlichen Preischrift, die Uebrigen der Kritik und Antikritik gewidmet, welche den Zweck hat, die Ideen des Verfassers gegen die Ansichten seiner Preisrichter zu vertheidigen.

Die Schrift selbst zerfällt in eine Einleitung und sieben Abschnitte. 1. Von der Temperatur in Tiefbau. 2. Förderung aus 1000 Metres Teufe. 3. Wasserhaltung bei 1000 M. Teufe. 4. Wetterführung bei 1000 M. Teufe. 5. Aus- und Einfahrt bei Tiefbau. 6. Oekonomische Bedingungen des Tiefbaues bei 1000 M. Tiefe. 7. Betrachtungen über die Bervollkommnungsmöglichkeit des Kohlenabbaues in naher oder ferner Zukunft. — Ein reiches Material, welches, wenn auch den Gegenstand nicht vollkommen erschöpfend,

\*) In Bohrlöchern von dimensthem Durchmesser sind hingegen Leitungen aus Rücksicht der großen Raumbähigkeit und des bedeutenden Gewichtes des Bohrers und der Erschütterungsschwingungen desselben von unverkennbarem Nutzen.

doch wesentliche Beiträge zur Bewältigung der Schwierigkeiten in Tiefbau enthalten. Es verdiente diese Schrift mindestens auszugeweise durch Uebersetzung auch in unseren Revieren bekannt zu werden; man wird dann nach dem Sprichworte: „Prüfet Alles, das Beste behaltet,“ sich das nach localen Verhältnissen Passende aneignen und allenfalls weiter vervollkommen können. O. H.

### Notiz.

**Neue Mitglieder des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen.** Wie die Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen (in Breslau) in ihrer Nr. 25 berichtete, ist der Redacteur dieser Zeitschrift, D. Freiherr von Singenau, zum Ehrenmitgliede des Vereins erwählt und der k. k. Ministerialconcipist Franz Frieße als ordentliches Mitglied in den Verein aufgenommen worden.

### In Sachen der Gratweiner Subscription

erhielt die Redaction bereits nach Schluß des letzten Blattes ein Schreiben vom Herrn k. k. Bergdirections-Secretär Heliodor Bruckner mit nachstehender

#### Quittung \*)

über 93 fl. De. W., schreibe Neunzig Drei Gulden De. W., welche wir Gefertigte — Cäcilie Kiefer mit  $\frac{2}{3}$  pr. 62 fl. und Maria Spindler mit  $\frac{1}{3}$  pr. 31 fl. durch das Bergbau-Unglück bei Rein und Gratwein unserer Gatten beraubte Witwen als Unterstützung durch die gütige Verwendung des Herrn Baron von Singenau und durch die vermittelnde Uebersendung des Herrn v. Bruckner aus Graz durch die Herren Gemeindevorstände von Gratwein und Eisbach am heutigen Tage richtig und baar ausbezahlt erhalten haben und hiemit auf das allerdankebarste quittiren.

Gratwein und Eisbach am 27. Juni 1860.

Anton Lipp, Maria Spindlerin.

Gemeindevorstand von Gratwein als Zeuge.

Peter Traißler, Zeffilie Kiefer.  
Gemeindevorstand zu Eisbach.

Jakob Kollmbacher,  
Namensfertiger und Zeuge.

### Administratives.

#### Concurs-Rundmachungen.

Zu besetzen sind:

**Eine Controlorsstelle bei einem der k. k. Salinenämter in Stebenbürgen** in der X. Diätenclasse mit dem Gehalte jährlicher 525 fl. und einer Zulage von 105 fl., zusammen 630 fl. öst. W., freier Wohnung oder 10perc. Quartiergebde, systemmäßigen Salzbezuge und mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung der praktischen Kenntnisse und Gewandtheit in dem Cassen- und Rechnungswesen, in der Salinemanipulation, im Conceptsache, und

\*) Die in letzter Nummer als nachträglich eingegangenen 18 fl. aus Croatien werden noch im Laufe der nächsten Woche an ihre Bestimmung abgeführt werden.

der Kenntniß der landesüblichen Sprachen binnen 4 Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection in Klausenburg einzubringen.

**Die Bergrechnungsführersstelle bei der Bergverwaltung in Schmöllnitz** in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., 8 Wr. Klaffern dreischubigen Deputatholzes in natura im anrechenbaren Werthbetrage von 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr. ö. W. pr. Alstr., freier Wohnung oder 10%igen Quartiergebde und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Gewandtheit im Rechnungswesen und Conceptsache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Schmöllnitz einzubringen.

**Die Assistentenstelle bei der Salzmaterial- und Zeugverwaltung in Gmunden** in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte von 420 fl., 10%igem Quartiergebde und dem systemmäßigen Salzbezuge.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse im Rechnungs- und Kassienwesen, einer guten geläufigen Handschrift und erprobter Verlässlichkeit, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden einzubringen.

### Offene Correspondenz der Expedition.

Herrn Kobninger in Mißling. Der dreimalige Abdruck des gesandten Inserates kostet fl. 2. 16 kr. öst. Währ. und muß daher zuvor noch um Einfindung von fl. 1. 11 kr. öst. W. ersucht werden.

### Flözkarte von dem oberschlesischen Steinkohlengebirge.

Im Commissionsverlage von Eduard Trewendt in Breslau ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen: in Wien durch F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149 gegenüber der Wallnerstraße:

## Flöz-Karte

des

**Steinkohlengebirges bei Beuthen, Gleiwitz, Myslowitz und Nicolai in Oberschlesien.**

Im Auftrage Sr. Exc. des königl. preuß. Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn von der Heydt, nach amtlichen Quellen und unter Leitung des königl. Berghauptmanns Dr. von Carnall bearbeitet von Carl Nauwe 1.

Größtes Folio-Format, 12 Sectionen im Maßstabe von 1:16,000, 1 Uebersichtskarte im Maßstabe von 1:80,000 und 6 Blätter mit Durchschnitten im Maßstabe von 1:3200, sowie ein Heft Erläuterungen. 20 Seiten in Octav. Preis 10 Thlr. Das geognostische Uebersichtsblatt mit den Erläuterungen apart. Preis 1 Thlr.

In keinem Lande, selbst in England und Nordamerika nicht, kennt man auf einem Flächenraume, wie der in der vorliegenden Karte dargestellt, und innerhalb einer so mächtigen Gebirgsstärke so viele und so mächtige Steinkohlensflöze, und noch von keinem einzigen Kohlengebirge ist eine Flözkarte in so großem Maßstabe publicirt worden, wie in gegenwärtiger Darstellung geschehen. Dieß gibt derselben schon an sich ein hohes allgemeines Interesse, größer ist dieses aber noch für den Bergbau in dem dargestellten Bezirke; denn es sind dadurch Flözlagerungen und Flözverbindungen klar gemacht worden, über welche vorher die größte Ungewißheit herrschte; eben dadurch hat man nicht nur für fernere Verjuchsarbeiten, sondern auch für ganze Felsausrichtungen ein sicheres Anhalten gewonnen. Die Karte nebst den Profilen zeigt, in welchen Tiefen man an diesem oder jenem Punkte die wichtigeren Flöze erreichen, welches Streichen und Fallen und welche Feuerhöhen man daselbst erwarten kann, so daß nicht erst ebenso kostspielige, als zeitraubende, und doch oft unzulängliche Voruntersuchungen nöthig sind. Die Darstellung hat daher nicht nur einen wissenschaftlichen, sondern einen hohen praktischen Werth. [54]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sickingen,

I. I. Oberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Wer ist der Erfinder des Fahrkunstprinzips? — Der Bergtheer in Galizien vom Standpunkte des Bergregals. — Eine Versammlung mährischer und schlesischer Eisenwerks-Repräsentanten in Olmütz. — Literatur. — Notiz: Gaben für die Berunglückten. — Administratives: Kundmachung.

## Wer ist der Erfinder des Fahrkunstprinzips?

Vom Redacteur.

### I.

Eine vor Kurzem in Lüttich erschienene kleine Schrift\*), welche der Verleger Herr F. Renard so freundlich war der Redaction zu übersenden, bespricht die Geschichte der Einführung und Verbesserung der Fahrkünste, und nimmt die Priorität der Erfindung des Prinzips derselben für den Belgier Hubert Sarton aus Lüttich in Anspruch, welcher den ersten ausführlichen Plan hiezu im Jahre 1776 in der Lütticher Zeitung (Gazette de Liège) vom 1. März jenes Jahres veröffentlichte, und im Jahre 1812 am letzten December vor einer ämtlichen Commission mit einem Modell im Kleinen Versuche ausführte. Der ungenannte Verfasser sucht in gewandter Argumentation zu beweisen, daß weder Dörell (vom Harz), welcher nach Sarton das gleiche, jedoch verbesserte Princip zur Erleichterung der Fahrung einrichtete, noch der Schwede Polhammar, welcher angeblich schon im 17. Jahrhunderte eine solche Maschine in Fahlun gebaut haben soll, die wahren Erfinder seien, sondern diese Ehre dem Belgier Sarton gebühre.

Ehe wir uns in den Prioritätsstreit selbst einlassen, glauben wir aus der genannten Schrift die historische Einleitung mindestens auszugsweise voraussenden zu sollen, da die Thatfachen, die darin vorkommen, vielleicht nicht allen jenen unserer Leser bekannt sein dürften, welche sich für Fahrkünste interessieren. Die belgische Schrift sagt:

\*) Des échelles mobiles, dites Fahrkunst; leur inventeur Hubert Sarton de Liège. Mit dem Motto: Suum cuique. — Liège, F. Renard, éditeur, 1860. (Paris, Lacroix de Boudry, Leipzig, F. A. Brockhaus).

„Der bekannte Ingenieur Bonson machte im Jahre 1839 einige Ingenieure der belgischen Provinz Hennegau auf eine äußerst sinnreiche, damals schon seit einigen Jahren in Deutschland gebrauchte Maschine aufmerksam, welche den Zweck erreichte, die Bergleute ohne Hilfe von Fahrt und Seil aus den Schächten und in dieselben zu befördern. Es war dieß nichts anderes, als eine der heute ziemlich allgemein bekannten Fahrkünste — bestehend aus zwei in entgegengesetzten Richtungen auf- und abbewegten Verticalgestängen, von deren einem auf den andern rechtzeitig übertretend der Bergmann schnell und ohne Anstrengung ein- und auszufahren im Stande ist.“

„Einige Zeit darauf benützte der Bergwerksbetriebsleiter Herr Lambert jene Andeutungen, und ließ Tretpfosten an das Hauptgestänge einer Wasserkunst und an dem entsprechenden Schachtstoß anbringen, wodurch eine Art Fahrkunst hergestellt war (die erste wirklich ausgeführte in Belgien).“

„Etwas später beschloß der Bergwerksbesitzer und Director Baroqué die Ausführung einer verbesserten ähnlichen Maschine, und es gelang ihm mit Hilfe des Kunstingenieurs Colson derart, daß der Berichterstatter im Bulletin du Musée de l'Industrie, Herr Jobard — mit Uebergehung des Ursprungs — dieser Maschine den Namen Baroquéres beilegt.“

„Allein die Priorität dieser Idee wurde sehr bald zu Gunsten Deutschlands reclamirt, indem dargethan wurde, daß schon seit 1833 diese sogenannten Baroquéres am Harz, in Zellerfeld und Klausthal, in currentem Betriebe standen, wo auf Anordnung des Berg Rathes Hrn. Albert durch Hrn. Dörell die beiden Gestänge eines Kunstgezeuges mit Tritten und Handgriffen versehen worden waren, um den anfahren den Bergleuten als Fahrkunst zu dienen.“ —



Diese Ansicht ist nicht nur in Deutschland selbst die gangbare \*), sondern auch französische und belgische Schriftsteller des Faches haben kein Bedenken getragen, die Idee der Fahrkunst als eine deutsche Erfindung anzuerkennen, ja sie haben ungeachtet der französischen Benennung *schelles mobiles* — den deutschen Ausdruck „Fahrkunst“ selbst adoptirt, gebrauchen ihn fast durchweg, und haben ihn in ihrer technischen Sprache förmlich eingebürgert, was wohl sehr geeignet ist zu beweisen, daß die Erfindung aus Deutschland nach Westen gekommen sei, wo sie allerdings, z. B. durch Waroqué u. A., Verbesserungen erlebte. Vurats in der so wesentlich vermehrten vierten Auflage seiner „*Bergbaukunst*.“ \*\*) vom Jahre 1859, sagt II. Thl., S. 100 (der Pariser Ausgabe), ausdrücklich: *Cette Machine d'origine allemande* (diese Erfindung deutschen Ursprunges), und bald darnach: *Les premiers Fahrkunst furent établis en 1833 dans les puits des environs de Clausthal* (die ersten Fahrkünste wurden errichtet im Jahre 1833 in den Schächten der Umgebung von Clausthal). Ebenso spricht sich der belgische Bergingenieur und Professor der Metallurgie an der Universität von Lüttich, M. A. Delvaux de Tenffe, in seiner trefflichen Monographie der Fahrkünste in der Lütticher *Revue universelle des Mines*, April- und Maiheft 1859, S. 190: „Im Jahre 1833 wurden die Fahrkünste im Harz erfunden.“ (*C'est en 1833 que les Fahrkunst ont été inventées au Harz.*) Es schien somit bis in die neueste Zeit eine unbestrittene Thatsache, daß die „Fahrkunst“ eine deutsche Erfindung sei. Die eben citirte neueste Schrift aus dem Verlage des Herrn Rénard stellt dieß nun in Abrede, vindicirt die Idee einem (französischen) Belgier, obwohl sie zugibt, daß er sie im Großen nie ausgeführt habe, welches Verdienst uns armen Deutschen bleibt, welche sonst ihre Ideen andermwärts erst ausgeführt erleben! Wir wollen nun die Behauptungen des anonymen Revindicateurs vernehmen und prüfen; denn es scheint uns denn doch eine Ehrensache, auch unser geistiges Gebiet gegen westliche Annerbungsgeleüste in Schutz zu nehmen!

## II.

Wir kehren zu unserer belgischen Schrift zurück, welche ihre Revindication folgender Art beginnt:

„Aber die Erfindung der Fahrkunst ist viel älter, als die vorhin angegebene Epoche. Man kann schon in Nr. XXVII der *Gazette de Liège* vom 1. März 1776 folgende Zeilen lesen: Hubert Sarton, der Nefte, Hof-

\*) Hartmann, Handwörterbuch der Berg-, Hütten- und Kohlenwerkstoffe, 2. Auflage, I. Bd., S. 528, führt als den ersten Aufsteller der Idee einer Fahrkunst den vereinigten Bergmeister Dücell in Zellerfeld, und das Jahr der Erfindung 1833 an.

\*\*) Was die *Revue universelle* in einer Note (Rectification im Novemberheft 1859) abdruckt. Wir werden darauf zurückkommen.

uhrmacher des Prinzen Carl von Lothringen zc., lediglich in der Absicht sich nützlich zu machen und dem Publico zu empfehlen, glaubt demselben ankündigen zu sollen, daß er nach anhaltendem und eifrigem Studium damit zu Stande gekommen ist, eine Maschine zu erfinden, die seinen Mitbürgern um so nützlich sein dürfte, je beträchtlicher und ausgedehnter deren Vorthteile sind. Mit Hilfe dieser Maschine, bei welcher der Erfinder weder Pferde, noch Ketten, noch Seile anwendet, um Kohlen oder andere Mineralien zu fördern, was die damit bis nun verbundenen Kosten bedeutend vermindert, macht sich derselbe anheischig, jene Mineralien aus den tiefsten Gruben oder Schächten, mit viel geringeren Kosten, schneller und in größerer Menge auszufördern, als auf den bis jetzt bekannten Wegen. Bei dieser Maschine bedarf es keines eigenen zweiten Abteufens, man kann Lasten aus Gruben und Schächten von außerordentlicher Tiefe ohne Aenderung der Bewegungsgeschwindigkeit ausfördern. Die Kosten dieser Maschine werden sehr mäßig sein, im Vergleich mit den beträchtlichen Vorthteilen derselben, sowie in Anbetracht der Erleichterung, welche die Arbeiter in den Gruben und Schächten durch einen sichern Ausweg mittelst derselben finden werden; sie werden einfach nur bis zum Tiefsten zu gelangen brauchen, um von Moment zu Moment (also rückweise) emporgefördert zu werden, ohne einer Verspätung ausgesetzt zu sein! Der Erfinder dieser Maschine, überzeugt von ihrem Gelingen\*) und ihrer Wirksamkeit, wird es sich als angenehme Pflicht angelegen sein lassen, über alle Punkte in Erläuterungen einzugehen, und macht sich verbindlich, nach Hebung aller Zweifel, zur Durchführung der versprochenen Leistungen gegen eine angemessene Entschädigung oder annehmbare Sicherheit zu schreiten zc.“

In einer zweiten „*Réclame*“ (wie es nach S. 7 der angeführten Schrift heißt), die der Erfinder in derselben Zeitung am 29. März losließ, verspricht er  $\frac{1}{4}$  Kostenersparung, gibt einige Andeutung über die Kosten der Maschine (beiläufig 8000 fl.), und wiederholt sein Erbieten, gegen Deponirung einer entsprechenden Sicherheit für den Fall des Gelingens, die Ausführung auf eigene Gefahr für den Fall des Mißlingens zu unternehmen.

In dem Werke über *Kohlenbergbau* von Morand, vom Jahre 1774, spricht derselbe in einem später datirten Anhang zwar von dem Apparate Sarton's, doch ohne nähere Beschreibung — und die Sache schien verschollen, bis am 31. December 1812 (als Belgien dem

\*) Das sind bekanntlich fast alle Projectenmacher auch bei viel minder vollen Erfindungen; wie denn überhaupt der Ton dieser Ankündigung weder klar noch sehr Vertrauen erweckend klingen mochte.

bonapartistischen Kaiserreiche annegirt war) dem Erfinder vergönnt wurde, vor einer Commission, in Gegenwart des Präfecten und Generalsecretärs des damaligen Departements der Durthe, und zweier Bergingenieure, mit einem verkleinerten Modell Versuche abzuführen, in Folge welcher er im Jahre 1813 ein Patent (brevet) für zehn Jahre erhielt, und neuerdings einen „Prospectus einer patentirten Kohlenfördermaschine ohne Kette und Seil“ herausgab, und darin behauptet, daß die nämliche Maschine sei, die er in der Gazette de Liège vom 1. März 1776 angezeigt, und durch Unglücksfälle in den Gruben neuerdings veranlaßt worden sei damit vorzutreten. Von einer Beschreibung dieser Maschine kommt auch da nichts vor, und der Anwalt des Hrn. Sarton begnügt sich damit, anzudeuten, daß in jener Broschüre Sarton als Bewegungskraft eine kleine Dampfmaschine vorschlug \*). Endlich schließt dieß Plaidoyer mit den Worten:

„Was konnte dieß nur für ein Apparat sein, dessen Wirkungen der Erfinder mit solcher Sicherheit garantierte! Was wir bisher gesagt haben, gibt eben keine sehr klare Idee davon. Wohlan! dieser Apparat ist die Fahrkunst, es ist die Baroquère, es sind die beweglichen Fahrgestänge!“

Wie fand man aber nun trotz jener Unklarheit der Beschreibung heraus, daß es eben dieser Apparat gewesen? Selbst zur Bestreitung des deutschen Ursprungs der Fahrkunst mußte erst deutsche Gründlichkeit und Litteraturkenntniß die Franko-Belgen führen. In dem in Berlin erscheinenden Repertorium der technischen Litteratur 1856, Bergbau, S. 4, fand Ponson unter dem Schlagwort „Sarton“ Steinkohlenfördermaschine, den Band der französischen Patentbeschreibungen citirt, in welchem jenes Patent von 1813 enthalten war, suchte diese ihm von deutschem Finger gewiesene Quelle seiner Litteratur nach, und fand „durch die Prüfung des Textes und der Tafeln, daß die „Lütticher Maschine dieselbe sei, wie jene, auf welche er „vor einigen Jahren in Belgien aufmerksam gemacht „hatte.“ Bei dieser Maschine — wie bei der Lambert'schen Imitation — ist nur ein Gestänge in Bewegung, die Lasten werden von der Schachtteufe aus durch Haken mit Federn ergriffen, und ruckweise (par intermittance) zu Tage gebracht, von wo man sie mittelst einer Kette ohne Ende wieder herabläßt (d'où on les redüescent sur une chaîne sans fin).

So behauptet wenigstens die anonyme Broschüre. Allein selbst ohne die Zeichnungen der Sarton'schen Kohlenfördermaschine gesehen zu haben, muß es

\*) Was er doch schwerlich schon im Jahre 1776 in Betracht gezogen haben dürfte, und was über die Richtigkeit der Behauptung, „es sei dieselbe Maschine von Dorell,“ einige Zweifel gestattet.

zum mindesten zweifelhaft sein, ob lediglich die Bewegung eines Gestänges mit Haken zum Erfassen von Tonnen oder Fördergefäßen, mit der Fahrkunst, deren Grundidee die Aus- und Einfahrt von Menschen, durch abwechselndes Hin- und Hertreten zwischen zwei sich auf- und abbewegenden Gestängen, oder mindestens zwischen einem festen und einem beweglichen oscillirenden Trittsprossen bildet, zusammengeworfen werden könne. Es ist uns aber möglich, die Maschine des Sarton mindestens in der Zeichnung kennen zu lernen (denn ausgeführt wurde sie nie!), und es ist ein Belgier, Herr L. Fransenster, Professor der Bergbaukunst an der Universität Lüttich, welcher im Decemberheft 1859 der Revue universelle des Mines den für Sarton's Priorität erhobenen Ansprüchen entgegentritt, und uns sowohl die Zeichnung von Sarton's Förderkunstmodell, als auch eine ältere der Sarton'schen ungemein ähnliche schwedische Erfindung producirt, und das Historische darüber mittheilt.

### III.

Wie bereits angeführt, ist der belgische Professor Fransenster bereits im Decemberheft 1859 der Revue univ. den Sarton'schen Ansprüchen entgegengetreten. Er bringt vorerst den Text der Charakterisirung der Sarton'schen Maschine aus dem Erfindungspatent vom 28. Februar 1813, worin es wörtlich heißt: „Für eine „Maschine zur Förderung der Steinkohlen und jedes „anderen Minerals, in welcher Tiefe immer sie gelagert „sein mögen, ohne Hilfe von Ketten und Seil- „werk.“ —

Letzteres ist einfach eine Unwahrheit, denn eine Kette ohne Ende zum Einlassen, auf welcher auch das Einfahren der Arbeiter als Gegenlast der angehängten Fördergefäße geschehen soll, spielt eine Hauptrolle bei dieser Erfindung; wie Zeichnung und Beschreibung des Patentes erweisen, reducirt sich jedoch diese Vorrichtung auf einen Modus, welcher fast die gleichen Nachteile hat, wie das Ein- und Austreiben von Menschen im Klübel oder auf der Schurzlette — ja es scheint uns fast bedenklicher, weil der Zufall des Nichtfassens eines Hakens viel leichter eintreten kann, als das Reißen des Treibseils. Doch darüber zu streiten ist müßig, diese ganze Idee ist eben niemals über den Versuch mit einem kleinen Modell hinausgekommen und ist in Belgien und Frankreich selbst so gänzlich in Vergessenheit gerathen, daß ohne die Citation eines mit deutscher Gründlichkeit forschenden Encyclopädisten im Jahre 1856, es selbst dem belgischen Fachmanne Ponson noch heute unbekannt wäre, daß eine Sarton'sche Erfindung in einer alten Beschreibung von Patenten vorkommt! Und diese Beschreibung einer französischen Amtsam-

lung, welche Niemand in Belgien und Frankreich kannte, und die erst aus Anlaß der Pariser Ausstellung in die Hände eines Deutschen kam, soll Herr Dörell „meuchlings“ benützt haben, um sich Sartons Erfindung anzueignen! Als ob derlei Seltenheiten französischer Literatur einem Berggeschwornen am Harze 1833 zugänglich gewesen wären, als sämtlichen französischen und belgischen Ingenieuren und Professoren, welche bis 1857 nichts davon wußten!! — Von daher hat Dörell gewiß nicht die Anregung zu seiner Erfindung bekommen, welche obendrein wesentlich verschieden von der Sartonschen Idee ist.

Allein der ungenannte Verfasser der Sartonschen Revindicationsbroschüre verteidigt seinen Helden auch gegen die Zumuthung, daß lange früher schon, im Jahre 1694, durch Christoph Polhammar zu Fahlun in Schweden eine ähnliche Maschine gebaut worden sein soll, welche aber schon deshalb nicht auf Sarton eingewirkt haben kann, weil deren Beschreibung in einem „fast ganz unbekanntem“ Buche enthalten ist, nämlich: Dr. Bruckmann's *Magnalia Dei in locis subterraneis*, und weil die Polhammar'sche Maschine wegen des Schweigens der Bergbauschriststeller Delius und Morand und des Reisenden Jars, welcher 1767 in Fahlun war, als nicht lange existierend, oder ganz verschollen angesehen werden muß.

Wir können diesen Argumenten nicht beistimmen, und ohne eben zu behaupten, daß Sarton seine unfruchtbar gebliebene Idee durchaus nicht aus sich selbst geschöpft haben könne, darf man doch nicht allzu leicht die Möglichkeit absprechen, daß ihm Polhammar's Zeichnung mindestens bekannt gewesen! Denn Bruckmann's *Magnalia Dei in mundo subterraneo* sind durchaus nicht gar so unbekannt, als der Pamphletist mit seinem Ausdruck: „livre à peu près, inconnu“ sagen will; es ist mir mehr als einmal in Bibliotheken und Antiquarkatalogen vorgekommen, und ich besitze selbst ein ziemlich billig aquirirtes Exemplar dieses Werkes, nett in Schweinsleder gebunden, und habe darin auch die Beschreibung, sowie die überraschende Aehnlichkeit mit Sartons Maschine gefunden, von der sowohl die vorstehenden Haken des Gestänges, als die verhängnißvolle „Kette ohne Ende“ auch in der Polhammarschen Fördermaschine vorkommen! Jedenfalls ein höchst seltenes Zusammentreffen von Ideen!

Aber wie soll der Uhrmacher Sarton zu einer Einsicht in Bruckmann's Schweinslederband gelangt sein? Vergessen wir nicht, daß derlei heute noch nicht einmal zu antiquarischen Seltenheiten gewordenen Foliohände zu Ende des 18. Jahrhunderts jedenfalls minder selten waren, und in den Bibliotheken großer Herren und kleiner sowie großer Höfe weit weniger fehlten, als

heutzutage wissenschaftliche Werke in Häusern zu fehlen pflegen, die manchen andern Luxus aufzuweisen vermögen! Nun war aber Sarton Hofuhrmacher und Hofmechaniker des Herzogs von Lothringen, welches Land damals noch nicht „annexirt“ war, und es ist kaum zu zweifeln, daß die Herzoge von Lothringen, denen auch der bekannte, vom Hirtenknaben zum Gelehrten emporstrebende Duval seine Ausbildung verdankte, und welche namentlich für physikalische Liebhabereien sehr empfänglich waren — des Dr. Bruckmann *Magnalia Dei*, damals ein gefeiertes Werk, in ihrer Bibliothek gehabt haben sollten, welche dem „Hofmechaniker“ kaum verschlossen gewesen sein dürfte! — Wir stellen keine Behauptung auf, aber wir wollten nur aufmerksam machen, daß wenn schon bei der Sache Benützung fremder Ideen vorgekommen sein soll, es viel wahrscheinlicher sei, daß die Quelle derselben Bruckmann's *Magnalia Dei* sein müsse, welche für Sarton wahrscheinlich kein *livre à peu près inconnu* gewesen sein mag.

Freilich lag diese Quelle auch dem Hrn. Dörell nahe, der, wenn er schon Fremdes hätte benützen wollen, gewiß die in Schweden ausgeführte, und durch eine Reihe von Jahren hindurch wirksame Maschine, nach der deutlichen Beschreibung des Claus Naucerus in Bruckmann's *Magnalia Dei*, der vagen und unausgeführten Idee Sartons vorgezogen haben würde, selbst wenn ihm diese bekannt gewesen wäre!! —

Allein ganz richtig sagt Professor Transenster in Lüttich am Schlusse seiner Abhandlung im Decemberheft 1859 der *Revue universelle des Mines* (S. 387): „Wie man (aus der vorhergehenden Beschreibung) sieht, hat die Maschine Sartons nur ein Gestänge, statt zwei in entgegengesetzter Richtung sich im Gleichgewicht bewegenden, wie das im Polhammarschen Apparat der Fall ist.“

„Die Uebertragung der bewegenden Kraft, welche in der schwedischen Maschine den Regeln der praktischen Mechanik entspricht, zumal mit Rücksicht auf die damalige Zeit, ist derart fehlerhaft bei der Sartonschen Maschine, daß sie eben nur an einem Modelle noch möglich war. Es wäre unmöglich gewesen, diesen Apparat bei einer nur etwas bedeutenden Last im Großen wirken zu lassen. — Zum Einlassen der leeren Gefäße wendet Sarton — gerade wie Polhammar — eine Kette ohne Ende an.“

„Dem Datum nach ist die Priorität der schwedischen Erfindung unbestreitbar, in ihrer Conception ist sie weit vollkommener und praktischer, als die des Lütticher Mechanikers!“

„Aber kann man billigerweise behaupten, daß die Fahrkünste identisch seien mit derlei Fördermaschinen auf Gestängen? und kann man somit Herrn Dörell

die Ehre ihrer Erfindung überhaupt bestreiten, sei es nun zu Gunsten Polhammar's oder Sarton's?"

„Wir können diese Ansicht nicht theilen, denn es wäre eine Vermengung zweier ganz verschiedener Dinge. Die Erfindung der Fahrkunst ist durchaus nicht Eins und dasselbe mit der Erfindung paralleler, abwechselnd sich bewegender Gestänge, deren Ursprung unbekannt ist, und welche sehr verschiedener Anwendung fähig sind.“

„Diese Bewegung paralleler Gestänge kann verwendet werden beim Wasserheben, beim Fördern und endlich beim Ein- und Ausfahren von Menschen.“

„Die Anwendung zum Wasserheben ist uralte, und dafür nimmt Niemand eine Priorität in Anspruch.“

Die Anwendung zur Förderung reicht bis Polhammar hinauf, der um mehr als ein Jahrhundert älter ist als Hubert Sarton. Aber obgleich Sarton andeutete, daß im Nothfalle auch Menschen in den Fördergefäßen emporsteigen (ausfahren) könnten, welche zwischen den Haken ein- und ausgehängt werden (ballotés sur les crochets), konnte doch sein Apparat nicht zum Einfahren dienen, und er fühlte so gut, daß jene Art des Ausfahrens weit gefährlicher sei als das Austreiben mit dem Seil, und ein Gegenstand von Einwendungen gegen sein Project werden könne, daß er selbst die „Kette ohne Ende“ als Ein- und Ausfahrtsmittel bezeichnete, und in einem weiteren Zusätze zu seinem Patente zu diesem Zwecke eine eigene Vorrichtung erdachte.

„Die Anwendung zur Aus- und Einfahrt von Menschen mittelst Sprossen und Tritten an dem Gestänge verdankt man Hrn. Dörell; auf Anregung des Oberberggraths Albert studirte er diese Aufgabe, und machte 1833 die Bewegung der auf- und absteigenden Gestänge einer Wasserkunst — ohne sie irgendwie zu verändern — zu diesem Zwecke dienstbar, da ein Theil ihrer bewegenden Kraft verfügbar war. Er hat an das Pumpengestänge, so wie es war\*), Tritte, Sicherheitsgriffe u. dgl. angebracht, und so einen wahrhaft praktischen Apparat geschaffen, der es den Bergleuten möglich macht, ohne Anstrengung und Gefahr ein- und auszufahren!\*\*)

— Während nun die Polhammar'sche Maschine ein-

ging und längst nicht mehr angewendet wurde, während das Sarton'sche Project gar nie zur Ausführung gelangte, hat sich die Dörell'sche Erfindung überall hin verbreitet, — allerdings unter mancherlei Verbesserungen, aber ohne daß das ursprüngliche Princip derselben aufgehört hatte dabei zu wirken. Es ist sicherlich zwischen der Fahrkunst und den Fördermaschinen des schwedischen und Lütticher Mechanikers mindestens ebensoviel Unterschied, als zwischen einer Fahrkunst und einer Wasserkunst mit doppeltem Gestänge!“

„Schließlich, denke ich, wird man aus dieser Mittheilung ersehen, daß die Fördermaschinen mit parallelem Leitgestänge — mit denen man sich in letzter Zeit viel beschäftigt hat, ohne Zweifel etwas Altes sind, denen die Praxis seit lange schon Gerechtigkeit widerfahren ließ, und daß, mag man immerhin den an sich rechtefertigen Wunsch hegen, die Fahrkunst einem Landsmanne zuzuschreiben, man doch bei einer genauen und unparteiischen Prüfung der Thatfachen genöthigt ist, darauf zu verzichten!“

Wir haben dieser wörtlich übersehten Stelle aus der Revue universelle nichts mehr hinzuzufügen, als unsere Anerkennung der loyalen und gründlichen Weise, mit welcher Herr Trausenster der Wahrheit die Ehre gibt, und mit welcher die trefflich redigirte Revue universelle beiden Meinungen gleiche Freiheit der Discussion in ihren Spalten gewährt hat.

Mit Recht können wir daher die anonym geltend gemachte Revindication für Sarton als gänzlich mißlungen zurückweisen, und dem wackern Dörell noch im Grabe die erst jetzt bestrittene Ehre dieser Erfindung nochmals bestätigen, treu dem Motto, welches der anonyme Sartonist mit einer fast naiven Frechheit auf das Titelblatt seiner Broschüre gesetzt hat: — *Suum cui que!*

Jedem das Seine!

## Der Bergtheer in Galizien vom Standpunkte des Bergregals.

Von Fr. Emser, Official bei der k. k. Berghauptmannschaft in Lemberg.

Die bezüglich des galizischen Bergtheers in diesen Blättern veröffentlichten Aufsätze könnten zu der Vermuthung führen, als ob die Bergregalität desselben in Frage gestellt wäre, was ich mit Folgendem zu widerlegen glaube.

Der galizische Bergtheer (Bitumen liquid), auch Bergöl und Bergnaphtha genannt, bricht auf natürlichen Lagerstätten im bituminösen Sandstein und Schieferenschichten im Hangenden der Salzthone und wird durch 4 bis 20 Klafter tiefe Schächte gewonnen. Er ist verschieden an Gehalt, die dünnflüssigen Varietäten (Kypsenka genannt) geben mehr leichte Oele, die dickflüssigen (Kopa) mehr Harz

\*) Dies ist der beste Beweis, daß er eben kein anderes Vorbild hatte, sondern die Idee lediglich aus der vorhandenen und längst gebräuchtesten Wasserkunst schöpfte — ein ächtes Columbusi, d. i. eine so natürliche Erfindung, daß sie Jedermann hätte machen können, — wenn es irgend Jemand eingefallen wäre. Daß es eben Dörell einfiel, und daß es ihm einfiel, als er die Aufgabe Menschen ein- und auszufördern vor Augen hatte, macht ihn gerade zum Erfinder, und was noch mehr ist, nicht zum zufälligen Entdecker, sondern zum bewußten Erfinder der Anwendung einer längst vorhandenen und hiezu benützten Einrichtung!

\*\*) Die erste Nachricht findet sich im X. Band von Karsten's Archiv für Geognosie, Mineralogie, Bergbau und Hüttenkunde, S. 199, von Dörell selbst verfaßt; später in Delvaux de Fonfés's Mémoire sur les machines employées à monter et à descendre les ouvriers des mines, 1845, übersetzt von Carl Hartmann 1846 (Quedlinburg, G. Basse), worauf wir verweisen.

Der Gehalt an Asphalt variirt von 8 bis über 25%.

Der dünnflüssigste Bergtheer gab nach einer genauen Analyse:

38.22 %	leichte Oele vom specifischen Gewichte 0.80,
29.35 %	mittlere „ „ „ „ 0.86,
15.72 %	schwere „ „ „ „ 0.90,
4.38 %	schweres dickes fettiges Schmieröl,
2.45 %	Creosot,
2.24 %	Paraphin,
7.64 %	Asphalt.

Die Gewinnung des Bergtheers in Galizien hat jetzt schon mit vielen Gefahren und Hindernissen zu kämpfen, unter welche insbesondere das Vorkommen schädlicher Gasarten gehört. Der Bergbau auf dieses Bergproduct wird immer zu den schwierigsten und gefahrvollsten gezählt werden.

Nach §. 3 a. B. G. gehören unter die vorbehaltenen Mineralien alle Erdharze, sowohl die flüssigen, elastischen, als festen, weil sich der Gesetzgeber des allgemeinsten Gattungsnamens „Erdharze“ und in vielfacher Zahl bediente, und insbesondere Bergtheer, weil in den Ländern, für welche das a. B. G. erlassen wurde, von allen bisher bekannten Erdharzen eben nur Asphalt und Bergtheer massenhaft vorkommt und Gegenstand des Bergbaues ist.

Außer diesen zwei Erdharzarten brechen in den österreichischen Ländern freilich auch noch andere, so z. B. der Ozokerit, Bernstein, Retinit, Walchowit, Piauzit, Izolit, Idrialit, Schererit, Könlit, Hartit, Hartin, Honigstein, Dyalit, jedoch nur als Seltenheiten, und bilden bisher keinen Gegenstand des Bergbaues.

Es ist daher nicht einzig allein der Asphalt und seine Abarten (Bitumen solid), sondern auch der Bergtheer (Bitumen liquid) und eben so auch der Ozokerit und Glaterit (Bitumen elastique) durch den §. 3 als vorbehaltene Mineralien erklärt worden. Diese Ansicht wird auch durch die hohe Ministerialverordnung vom 7. December 1858, Z. 6465, welche in Galizien allgemein kundgemacht wurde, bekräftigt, durch welche erklärt wird, daß der galizische Ozokerit, der bituminöse oder Asphalt-Sandstein und der Asphalt-Kalkstein zu den Erdharzen gehöre. Der Gehalt an Bitumen ist es, welcher diese beiden letzten Gesteinsarten zu den Vorbehaltenen qualificirt und eben dieses Bitumen ist der fragliche Bergtheer, aus welchem durch chemische Prozesse dann Erd- oder Steinöl (Naphtha) erzeugt wird, welches wegen des niedrigen Preises und dem intensiven Lichte geeignet ist, in kurzer Zeit unsere Leuchtgase und vegetabilischen Leuchtöle zu verdrängen.

Auf diesen Bergtheer und auf die Bergtheer enthaltenden Kalk- und Sandsteine sind von den Bergbehörden von Krakau und Lemberg in den Jahren 1856,

1857, 1858 und 1859 Bergbauberechtigungen erteilt worden. In Krassne und Thleczany, Sandecer Kreises, besteht seit zwei Jahren ein blühender belehnter Bergbau auf Bergtheer, von welchem nun schon mehrere hundert Gulden jährlich u. z. nach der Menge des gewonnenen Bergtheers als Bergfrohne in die Staatscassen einfließen.

Der galizische Bergtheer ist aber auch vor dem Erscheinen des a. B. G. Gegenstand des Bergregals gewesen. Durch das allerhöchste Patent vom 28. December 1804 §. 2 wurden für Galizien alle Metalle und Mineralien, welche auf Klüften, Gängen, Lagern, Flözen und Seifenwerken gefunden werden, mit alleiniger Ausnahme des zum Privateigenthume gehörigen Rasen- und Sumpfstorfes, unter die Vorbehaltenen erklärt. Die h. Hofkammer in Münz- und Bergwesen hat mit h. Decrete vom 17. October 1838 Z. 11967 erklärt, daß das Erdöl, der Bergtheer, so wie der Asphalt oder das Erd- oder Bergpech zum Bergregale gehören.

Von den galizischen Berggerichten zu Drohobycz und Sambor wurden insbesondere auf Bergtheer Bergbauberechtigungen erteilt; so z. B. im Jahre 1810 für Johann Mattis, 1838 für Joseph v. Micewski, 1841 für das Drohobyczer Cameral-Wirtschaftsamt u. a. m.

Diese von den galizischen Bergbehörden ausgeübte Behandlung stand auch mit den Ansichten aller Fachmänner im Einklange; schon Dr. Joseph Tausch hat in seinem Handbuche des Bergrechtes für die k. k. österr., hung., böhm. und galizischen Staaten (Klagenfurt 1817), welches zur Zeit als Lehrbuch des Bergrechtes galt, Seite 3, §. 3 das Bergöl namentlich unter den vorbehaltenen Mineralien aufgezählt.

Daß vom mineralogischen Standpunkte aus der galizische Bergtheer als ein Erdharz zum Bergregale gehört, dürfte keinem Zweifel unterliegen. Inwiefern jedoch geognostische und andere Verhältnisse dasselbe vergleichbar machen, unterliegt der Beurtheilung und dem Abspruche der Bergbehörden nach den bestehenden berggesetzlichen Vorschriften.

Gegenwärtig kann es sich nur um die Frage handeln, ob jener Bergtheer, welcher durch Regengüsse von seiner natürlichen Lagerstätte in Niederungen und Sümpfe weggetragen, vom Landvolke in unbedeutenden Quantitäten gesammelt wird, dem Grundbesitzer zu belassen sei? Hierüber enthält das a. B. G. §. 76 die nähere Bestimmung; dann ob jene Individuen, welche, obzwar unbefugt, bei der in der letzteren Zeit gesteigerten Nachfrage nach Bergtheer kleine Schächte (Duckeln, auch Naphtabrunnen genannt) niederteuften und abteufen, und sich in dem ruhigen Besitze derselben befinden, nunmehr ausnahmsweise und auf Kosten des Bergregals in diesem bona fide erworbenen Besitze geschützt werden sollen? hierüber würden dann die §§. 309 bis 352 a. B. G. Anwendung finden, wenn die h. Stellen sich überhaupt

herbeilassen werden, an den Bestimmungen des a. B. G. für diese Fälle und ohne Consequenzen eine Aenderung zuzulassen. Dem galizischen Grundbesitzer wurde durch das a. B. G. vom 23. Mai 1854 an seinem Rechte nichts entzogen, weil ihm nach dem allerhöchsten Patente vom 28. December 1804 nur Rasen- und Sumpfstorf eigen gehörten und diese ihm auch nun nicht entzogen sind.

### Eine Versammlung mährischer und schlesischer Eisenwerks-Repräsentanten in Olmütz\*).

Am 2. Juni d. J. hielten die Repräsentanten sämtlicher Eisenwerke von Mähren und Schlesien in Olmütz eine Zusammentretung, um über die gemeinsamen Interessen der Eisenindustrie zu berathen und in mancher Beziehung eine Einigung anzubahnen.

Gegenstände der Besprechung waren:

- a) Erwägung der jetzigen Stockung im Eisenhandel, was darin zur Abhilfe zu thun und was von der nächsten Zukunft zu erwarten sei;
- b) Einigung über gleichförmige Sortirung im Eisenhandel und der diesfälligen Preiscurante;
- c) Anstreben zur Erzielung einer Einheit im Gewichte für Handel und Verkehr.

Nach einer Erörterung der traurigen Folgen, welche das in letzter Zeit befolgte Ablassen von dem Principe eines stetigen und zureichenden Zollgesetzes für die Eisenindustrie gehabt hat, sprach die Versammlung die Ansicht aus, daß es nicht in ihrer Hand liege, der gegenwärtigen gedrückten Lage der Eisenindustrie Abhilfe zu schaffen.

Für eine bessere Zukunft glaubte sie, daß nur durch die Handelskammern, durch Vereine und durch die Presse vorgearbeitet werden könne;

und dafür erachtete sie gegenwärtig den geeignetsten Moment, als die bestehenden Zollverträge ihrem Ende entgegengehen, — das geänderte Finanzministerium am ehesten einen Systemwechsel möglich mache\*\*), — der zusammenberufene Reichsrath ein kräftiger Anwalt aller Staatsinteressen werden könne, — eine mit großen Begünstigungen concessionirte Eisenbahngesellschaft heute

\*) Die Redaction erhielt durch gefällige Mittheilung des Hrn. Centraldirectors Bunk aus Wittkowitz den ausführlichen Bericht über jene Versammlung, welche hier im wesentlichen Auszuge abgedruckt wird. Wir freuen uns der Mithrigkeit der Eisenindustriellen und hoffen, daß namentlich die positiven Strebungen derselben zur Hintwegräumung der inneren Hemmnisse des Aufschwungs durch eigene Kräfte, auch beitragen werden, einer gesunden und nationalen wirtschaftlichen Anschauung dieses für unseren Fortschritt und unsere Unabhängigkeit höchst wichtigen Zweiges der Industrie nach oben Bahn zu brechen. D. Red.

\*\*) In dieser Beziehung geben allerdings die Aeußerungen, welche der jetzige Leiter des Finanzministeriums, k. k. geheimer Rath v. Plener, gegen eine Deputation der kärntnerischen Handels- und Gewerbekammer gemacht hat, gegründete Aussicht. U. d. Red.

noch keine gesetzliche Sanction erlangte, — und die Erfahrungen eines Decenniums über das bis nun befolgte staatswirthschaftliche Princip genugsam gerichtet haben mögen, um Oesterreich für weiter vor den gewagten Experimenten einer weltbeglückenden Freihandels-Doctrine zu warnen.

Ueber die gegenwärtige Sortirung und Preisabstufung im Eisenhandel wurde erkannt, daß diese noch aus der Zeit stammen, wo einzig und allein nur unter dem Hammer gestrecktes Herdfrischeisen in Handel kam und die Gußwaarenherzeugung fast ausschließlich nur auf Geschirre und ähnliches Hausgeräthe sich beschränkte.

Bestand bei damaliger Uebung so ziemlich überall eine unverkennbare Gleichförmigkeit, so hat doch das seit der Zeit eingeführte Strecken des Eisens durch die Walzen, das Frischen in Puddelöfen, die Arbeit mit Mineralbrennstoff überhaupt und die mächtig gewordene Erzeugung von Maschinenguß eine solche Mannigfaltigkeit in die Benennung, Sortirung und Preisabstufung der Eisenerzeugnisse gebracht, daß nicht bloß jedes Land, jede Provinz, sondern fast jede Gegend, wenn nicht gar jedes einzelne Eisenwerk, seine Sonderheit hat, und dadurch das Verständniß zwischen Eisenwerk, Abnehmer und Consumenten sehr erschwert wurde.

Unverkennbar wäre es wichtig, auf diesem Boden ein festes System einzubürgern und dieses dem Stande der heutigen Siderotechnik und den Ansprüchen des Handels anzupassen, namentlich weil darin das Ausland so maßgebend vorangegangen, und auf die inländische Concurrency eingreift. (Schluß folgt.)

### Literatur.

Uns sind in letzter Zeit nachstehende belgische Werke über unser Fach zur Besprechung eingesendet worden:

**Fers et Aciers.** Examen de la situation faite à la metallurgie par les différents procédés de fabrication inventés dans ces derniers années suivi du: „Manuel pratique du puddleur, pour la fabrication des fers fins par Victor Cowailhae. Liège. F. Renard, Editour. 1860. — fl. 8. 160 S.

Ein kleines, etwas rhapsodisch und jedenfalls mehr geistreich, als streng wissenschaftlich geschriebenes Büchlein, von französischer vorve durchzuckt, aber auch mit französischer Leichtigkeit über fremde Verhältnisse urtheilend. Sie und da trifft der Verfasser den Nagel gut auf den Kopf — ja er weiß sogar z. B., daß in Oesterreich schon 1835 Versuche gemacht wurden, Stahl unmittelbar zu erzeugen, er bespricht die meisten Erfindungen der Neuzeit, bald mehr, bald minder genau, hat aber nicht die mindeste Kunde von den Fortschritten des Bessemer'schen Verfahrens seit 1858 in Schweden — und spricht sich beinahe wegwerfend darüber aus\*), wogegen er trotz vielem Tadel im Einzelnen „das Chenäl'sche Verfahren das einzig wahrhaft Neue und Geniale nennt“ (S. 92). — (Nebenbei gesagt, scheint dieß neufranzösischer Glaubensartikel zu sein!)

Biel kritisch-polemischer Beiwert geht durch das kleine, lebendig geschriebene Buch, bald bekämpft es Le Play's Vorliebe für das Holzkohleneisen, bald bricht es in Tiraden gegen die „Patenthascherei

\*) S. 52 sagt er „einstimmig (?) lauten alle Berichte ungünstig und das Bessemer Eisen habe nicht eine der Eigenschaften eines guten Eisens!“

und Erfindungsprivilegien aus, bald wieder zeigt es die wissenschaftlichen Bedingungen des metallurgischen Fortschrittes — doch an anderer Stelle wird den *tâtonnements* (dem Herumtappen) verständiger Praktiker — wiederholt eine besondere Wichtigkeit beigelegt!

Den Schluß bildet sein *Puddel-Handbuch*, eine kurze Anleitung zu *Puddeln*, worauf seiner Ansicht nach die Zukunft aller Verbesserungen des Eisenwesens beruht.

Wir müssen dieses kleine Werkchen, als ein nebst vielen Unrichtigkeiten, Parteilichkeiten und selbst Leidenschaftlichkeiten — immerhin anregendes bezeichnen, dessen Lebendigkeit merklich gegen die Weitwendigkeit und Schwerefälligkeit absteht, mit welcher leider viele bessere und gediegenere Werke zum Nachtheile ihrer Wirkung geschrieben sind.

Die vorliegende Schrift hat jedoch für unsere Fachliteratur mehr den Charakter einer Flugschrift, als einer Abhandlung! An komischen Verunstaltungen deutscher Namen und ähnlichen Schnitzern fehlt es, echt französisch, nicht. So wird z. B. Schachhäutel zu Mr. Schachfaucult, das fürstl. Schwarzenberg'sche Eisenbergwerk Murau liegt am Main (Murau sur Mein), aber doch en Styrie u. dgl.! — Druck ist deutlich, Papier ist gut, eine Tafel erläutert des Verfassers *Puddelofen* in deutlicher Zeichnung. O. H.

**Cours de Métallurgie générale**, professé à l'école des arts et manufactures, et des mines annexée à l'université de Liège par Adolphe Lesoinne, Commandeur, Professeur etc. Rédigé sur les notes du professeur et augmenté des renseignements nouveaux par Aug. Gillon, Ingénieur civil, Secrétaire de l'association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège Répétiteur à la même école. Tome I. 1<sup>ère</sup> partie Préparation mécanique des minerais. — Liège. F. Renard, Editeur. 1860. 8. 220 S., nebst einem Atlas von XVI. Tafeln in Steindruck. 8.

Herr Gillon, durch anderweitige Arbeiten im hüttenmännischen Fache auch außerhalb Belgien nicht unbekannt, hat sich der Herausgabe der nachgelassenen Schriften (3. Thl. Collegienhefte) des Professors Lesoinne unterzogen, der 25 Jahre an der Lütticher Gewerbs- und Bergschule, die er einrichten geholfen, wirkte, und dort den *Cours* über Metallurgie gewissermaßen geschaffen hatte.

Das Werk soll 3 Bände bilden, und zwar I. Band: Einleitung. Aufbereitung (welche hier der *Hüttenkunde* vorangeht, während sie sich bei vielen deutschen Werken an die *Bergbaukunde* anschließt). Von diesem Bande liegt die erste Hälfte vor. Die zweite soll unter der Presse sein und nächstens erscheinen, und die *Ofengebläse*, *Brennmaterial*, *Rösten*, *Flusmittel* und *Zuschläge* enthalten. Der II. Band wird die *Hüttenkunde* des Eisens, *Stahls* und *Zinns*, der III. das *Zink*, *Kupfer*, *Blei*, *Silber*, *Quecksilber*, *Wismuth*, *Nickel*, *Antimon*, *Gold*, *Platin* etc. behandeln. Der den Lieferungen beiliegende Atlas im gleichen Octavformat gibt die dazu erforderliche Zeichnung in hübscher Ausführung, nach den bis jetzt vorliegenden XVI Tafeln zu urtheilen.

Der vorliegende erste Theil des ersten Bandes — vom bekannten Dr. Hartmann bereits übersetzt — behandelt nach einer kurzen Einleitung die Aufbereitung aller Mineralien, mit Einschluß der Kohlen. Wie die zahlreichen, zum größten Theil ziemlich correct gedruckten deutschen Sachausdrücke im Texte beweisen, hat der Verfasser die deutschen Bergreviere in Betreff der Aufbereitung vielfach studirt, wenn auch nach den Citaten, hauptsächlich aus den in den Pariser *Annales des Mines* enthaltenen Reiseberichten französischer Bergingenieure. Dabei sind einzelne Ungenauigkeiten kaum zu vermeiden, auch sind die allerneuesten Fortschritte noch nicht berücksichtigt, obsondern sie weit bis auf unsere Zeit verfolgt sind. *Rittinger's* *Spigkassen*, der *Harzer* rotirende *Herd* (von 1853) haben, sowie ältere Einrichtungen am *Harze*, in *Freiberg*, in *Schemnitz* und anderen Orten Besprechung gefunden; sogar der *Ragbayer* *Sprudelwäsche* wird gedacht.

Man muß anerkennen, daß umfassende Kenntniß des Aufbereitungswesens im Ganzen, mit gründlicher Bearbeitung einzelner Par-

\*) Viele derselben sind ganz ins Französische übergegangen z. B. *Scheidage*, *Trommels*, *Schlamm* etc., andere sind überall neben den französischen Worten eingeklammert.

tien verbunden, dieses Werk vortheilhaft auszeichnet. Wir können mit hoffnungsvoller Erwartung den folgenden Lieferungen entgegensehen und wünschen nur, daß sie sich rascher einander folgen, als die Herausgabe der *Plattner'schen Hüttenkunde* durch *Richter* — welche leider die Freunde des Werkes lange auf die einzelnen Stücke warten läßt.

Die Ausstattung des Textes und besonders der Tafeln ist lobenswerth. O. H.

## Notiz.

**Gaben für die Verunglückten** sind uns neuerlich noch zugegangen, u. zw. 43 fl. 30 kr. durch eine Sammlung auf dem fürstl. *Esterházy'schen Bergwerke Neufeld* und 2 fl. 50 kr. von *Hrn. E. Windakiewicz*. Letztere für die Witwen von *Gratwein*, erstere zu entsprechender Vertheilung für die beiden *Unglücksfälle* von *Gratwein* und *Badochau*. Wir werden 13 fl. 30 kr. für *Gratwein* und 30 fl. für *Badochau* verwenden.

## Administratives.

### Kundmachung.

Von der k. k. *Berghauptmannschaft Kaschau* werden die bergbücherlich vorgeschriebenen, ihrem Stande und Wohnorte nach unbekanntem Eigentümer des im *Abauj-Torna'er Comitate*, *Stuhlbezirk Ezepsi*, *Gemeinde Poprocz*, gelegen, am 9. December 1844, *Zahl 1209*, mit einem Längenmaße verliehenen, laut Anzeige der *Gemeinde-Vorsteherung* vom 15. November 1858, *Zahl 10*, mit Ende des Jahres 1855 außer Betrieb gesetzten *Anton de Padua Grubenfeldes* u. zw. *Frau Rosina Fremba*, geborne *Donner*, *Frau Julie Keviczky*, *Witwe Richter*, *Herr Samuel Bogar* und *Johann Gilling* hiermit aufgefodert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das *Amtsblatt* der *Beit-Diner* Zeitung dieses Grubenfeld nach *Vorschrift* des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, in Gemäßheit des §. 189 a. B. G. einen *gemeinschaftlichen Bevollmächtigten* zur *Verwaltung* des *Bergwerkes* zu bestellen und *hierbei* anzugeben, die mit *Schluß* des 1. Semesters 1860 ausstehende *Maschinengebühr* im Betrage von 34 fl. 65 kr. ö. W. an die *hierfürige k. k. Berghauptmannschaftscasse* zu entrichten, und endlich über die *vielleichtige Unterlassung* des *steten Betriebes* sich *standhaft* zu *rechtfertigen*, *widrigens* nach *Vorschrift* der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die *Entziehung* dieses *Bergwerkes* erkannt werden wird. Von der k. k. *Berghauptmannschaft*. Kaschau, am 8. Mai 1860.

In unterzeichnetem Verlage ist erschienen und in *Wien* durch die *Buchhandlung F. Manz & Comp.* *Kohlmarkt Nr. 1149* gegenüber der *Wallnerstraße* zu beziehen:

## Anleitung zum Verkohlen des Holzes.

Ein *Handbuch* für *Forstmänner*, *Hüttenbeamte*, *Technologen* und *Cameralisten* von *Carl Heinrich Edmund Freiherrn von Berg*, königlich sächsischem *Oberforstrath*, *Director* der *Academie für Forst- und Landwirthschaft zu Ibarand*. — *Zweite vermehrte und verbesserte Auflage*. Mit *Titelkupfer* und *zahlreichen* in den *Text* *eingedruckten Holzschnitten*. 8. *Eleg. broschirt*. *Preis* fl. 3. 34 kr. *österr. Währ.*

Unsere deutsche Literatur hat bisher kein zweites Werk aufzuweisen, in welchem das *Ganze* der *Verkohlung* nach dem *jetzigen Stande* der *Wissenschaft* abgehandelt ist, und in welchem ein *Fachmann*, welcher *zugleich* *bedeutende praktische Kenntnisse* besitzt, seine *vielsährigen Erfahrungen* mittheilt. *Nachdem* die *erste Auflage* schon *längere Zeit* *vergriffen* ist, haben *Verfasser* und *Verleger* schon an die *Herstellung* einer *neuen* *vielsach verbesserten Auflage* *gelegt*, um den *immer lebhafter werdenden Nachfragen* *Befriedigung* *gewähren* zu können. *Dieselbe* sei *hiermit* *bestens empfohlen*.

**Die Verlags-handlung von Eduard Bernin**  
in *Darmstadt*.

[55]

## Siehe eine Beilage.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der *Pränumerationspreis* ist von 1859 an *jährlich loco Wien* 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. *Mit franco Postverendung* 8 fl. 80 kr. ö. W. Die *Jahresabonnenten* erhalten einen *officiellen Bericht* über die *Erfahrungen* der *k. k. Montanbeamten* im *berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau und Aufbereitungswesen* *samt Atlas* als *Gratisbeilage*. *Inserate* finden gegen 7 kr. ö. W. die *gespaltene Petitzeile* *Aufnahme* *Zuschriften* *jeder Art* können *nur franco* *angenommen* werden.

## Kundmachung.

In der Schlussitzung vom 15. Mai 1858 der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien wurde von Herrn Anton Wisner, k. k. Ministerialrath, der begründete Antrag gestellt:

1. Daß in das Programm der Aufgaben der zweiten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern die Frage aufgenommen werde:  
wie die Arbeit auf dem festen Gesteine, namentlich auf Granit, Syenit, Porphyr, Gneiß, Kalk und anderen körnigen und schiefrigen Gesteinen zu beschleunigen oder wohlfeiler zu machen sei, u. zw.:
  - a) ohne, und
  - b) mit Hilfe von Kraftmaschinen.

2. Daß der oberste Chef des Bergwesens in Oesterreich von der ersten allgemeinen Versammlung der Berg- und Hüttenmänner ehrfurchtsvoll ersucht werde, für diese Frage Ehrenpreise zu bewilligen, oder huldvoll zu vermitteln. (Bericht über die erste allgem. Versamml. v. B. u. H. zu Wien. 1858, Seite 147 — 154.)

Dieser Antrag wurde von der Versammlung an das gefertigte Comité überwiesen. (Bericht S. XXIV.)

Am Tage nach dem Schlusse der Versammlung erhielt das Comité von Seite des Bergwerks-, Fabriken- und Güterbesizers Herrn Heinrich Drasche zu Wien folgendes Schreiben. (Bericht S. XXVIII.)

### Au das löbliche Comité für die allgemeine Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien.

Mit Beziehung auf den Vorschlag des Herrn Ministerialrathes A. Wisner in der Schlussitzung der Versammlung der Berg- und Hüttenmänner, wonach bei der nächsten Versammlung derselben, von Seite des hohen Aarars für Lösung der vom Comité zu bestimmenden Preisaufgaben Ehrenpreise erwirkt werden sollen, — erlaube ich mir nachstehend noch einige Bemerkungen zu machen.

Es ist gleichfalls aus demselben belehrenden Vortrage des Herrn Ministerialrathes Wisner ersichtlich geworden, welchen überwiegenden Antheil die Privat-Industrie an der gesammten montanistischen Production der Monarchie, insbesondere in einzelnen Zweigen derselben, hat.

Ich glaube daher, daß auch die größeren Gewerkschaften sehr gerne bereit sein werden, derlei Ehrenpreise für die nächste allgemeine bergmännische Versammlung zu widmen, wenn hierzu zeitgemäß von dem löblichen Comité die Einladung erlassen wird.

Ohnehin läßt das hohe Aarar von seinem höhern Standpunkte aus die Privat-Montanindustrie an allen Verbesserungen oder Erfindungen, welche entweder auf den ärarischen Werken oder durch ärarische Beamte vorgenommen werden, ohne alles Entgelt Antheil nehmen.

Ich glaube demnach dem sehr passenden Vorschlage des Herrn Ministerialrathes Wisner eine weitere praktische Richtung und die erste Anregung bei den übrigen Gewerkschaften zu geben, indem ich zu dem von ihm bezeichneten Zwecke für die nächste allgemeine Versammlung der Berg- und Hüttenleute in Wien einen Betrag von Zweihundert Stück k. k. Dukaten in Gold derart widme, daß hiervon

- a) 100 Dukaten als Ehrenpreis für eine vom Comité zu bestimmende und vom Bezugsberechtigten zu lösende Preisaufgabe zu entfallen haben;
- b) 100 Dukaten sollen jedoch für eine verdienstvolle Erfindung oder Verbesserung der neuesten Zeit, sei es im Berg- oder Hüttenwesen, an denjenigen ausbezahlt werden, der diese Erfindung oder Verbesserung bei dem praktischen Betriebe des Berg- oder Hüttenwesens zum offenbaren Vortheile und zum Zwecke einer billigen Erzeugung eingeführt hat, und der allgemeinen Benützung zugänglich macht.

Ich überlasse alle nähere Bestimmungen ausschließlich dem Comité für obbenannte Versammlung, und bin bereit, sobald die Ausschreibung der nächsten allgemeinen Versammlung der Berg- und Hüttenmänner erfolgt, diesen Betrag zu Händen des löblichen Comité's zu erlegen.

Mit aller Hochachtung zeichnet Eines löblichen Comité's ergebenster Diener

Wien, am 16. Mai 1858.

Heinrich Drasche m. p.



Durchdrungen von der Wichtigkeit des von Herrn Ministerialrath A. Wisner gestellten Antrages hat das gefertigte Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern das freigebige Anerbieten des Herrn H. Drasche mit anerkenndem Danke angenommen, und in Verbindung der beiderseitigen Anträge beschlossen, die im beiliegenden Programme bezeichneten zwei Preisaufgaben auszuschreiben.

Indem das Comité sich der Hoffnung hingibt, durch diese Preisauschreibung den, mit Rücksicht auf anerkannte Bedürfnisse und wünschenswerthe Fortschritte des Berg- und Hüttenwesens wohlbegründeten Vorschlägen der Herren Antragsteller entsprochen zu haben, kann es nicht unterlassen, nach der gegebenen Andeutung zugleich sämmtliche geehrte Bergwerksverwandte freundlich einzuladen, auch ihrerseits Beiträge zur weiteren Erhöhung der ausgeschriebenen Ehrenpreise zu widmen.

Kein Fachgenosse wird die hervorragende Wichtigkeit der erstgestellten Preisaufgabe verkennen, deren wenn auch nur theilweise glückliche Lösung dem Bergwerksbetriebe unberechenbare Erfolge in Aussicht stellt, und Jeder wird die Anerkennung und Freigebung einer nützlichen Erfindung oder Verbesserung im berg- und hüttenmännischen Fache mit aufrichtigem Beifalle begrüßen. Mögen daher auch alle Bergwerksverwandte, Jeder nach seinem Vermögen, beitragen, um durch Erhöhung oder Vermehrung der bereits sichergestellten Preise die vielseitigsten und tüchtigsten Kräfte unseres wie auch aller verwandten Fächer zur Bewerbung anzueifern, und die Wahrscheinlichkeit eines glücklichen Erfolges zu erhöhen.

Wie sich die Berg- und Hüttenmänner aller Länder im Jahre 1858 einträchtig vereinten, um Verhältnisse und Bedürfnisse unseres Faches gemeinsam zu besprechen, so mögen sie nun diese erste Gelegenheit ergreifen, für gemeinsame Zwecke auch gemeinschaftlich zu handeln!

Die zu dem bezeichneten Zwecke gewidmeten Beiträge, so wie die hierdurch erzielte Erhöhung oder Vermehrung der ausgeschriebenen Ehrenpreise werden in der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ bekannt gegeben werden.

Zuschriften sind an das gefertigte Comité

„in Händen der Redaction der Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Buchhandlung von Friedr. Manz zu Wien, Kohlmarkt Nr. 1149“  
zu adressiren.

Wien, am 30. Juni 1860.

## Das Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern.

**Graf Georg Andrásffy**, Präsident.

Heinrich Drasche,  
Franz Fötterle,  
F. A. Frieße,  
Franz Ritter von Hauer,  
O. Freiherr von Hingencau,  
Dr. H. Kern,

**Graf Ludwig Breda**, Vicepräsident.

Peter Rittinger,  
H. Edler von Kofthorn,  
Dr. Ferdinand Stamm,  
Carl Weis,  
Anton Wisner.

---

## Programm der Preisaufgaben.

Vom Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien werden folgende zwei Ehrenpreise ausgeschrieben:

- I. Ein Ehrenpreis mit wenigstens einhundert Stück k. k. Ducaten für die Bekanntmachung eines Verfahrens, durch welches die Arbeit auf dem Gesteine sich schneller oder doch wohlfeiler bewerkstelligen läßt, als dieß bei entsprechender Anwendung der bisher bekannten und ausgeübten Verfahrensarten thunlich ist.

Das angegebene Verfahren ist umständlich und unter Beigabe der zum vollkommenen Verständniß nothwendigen Zeichnungen zu beschreiben.

Die Vorlage des zur Ausführung des Verfahrens bestimmten Apparates oder eines Modelles desselben ist erwünscht.

Der vortheilhafte Erfolg des angegebenen Verfahrens in Bezug auf Zeit- oder Kostenersparniß ist in verlässlicher Art nachzuweisen. Dem Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien bleibt es jedoch vorbehalten, die Wirksamkeit desselben über Antrag des Preisgerichtes prüfen zu lassen.

Es wird nicht gefordert, daß das Verfahren auf alle Gesteinsarten und für alle Anordnungen und Zwecke der Arbeit anwendbar sei; doch wird unter übrigens gleichen Umständen jenem Verfahren der Vorzug eingeräumt, welches bei festeren Gesteinen oder für mehrere Arbeitszwecke mit Vortheil angewendet werden kann.

- II. Ein zweiter Ehrenpreis mit einhundert Stück k. k. Ducaten für eine neue und nützliche Erfindung oder Verbesserung im Berg- oder Hüttenwesen. Dieser Preis soll Demjenigen zuerkannt werden, welcher eine solche Erfindung oder Verbesserung bei dem practischen Berg- oder Hüttenwerksbetriebe zum offenbaren Vortheile desselben, insbesondere zum Zwecke einer billigeren Erzeugung eingeführt hat, und der allgemeinen Benutzung frei gibt.

Der Bewerber hat die Erfindung oder Verbesserung, für welche dieser Preis angesprochen wird, ausführlich und nöthigenfalls unter Beigabe der zum vollkommenen Verständniße erforderlichen Zeichnungen, wo möglich auch des etwa zugehörigen Apparates oder eines Modelles desselben zu beschreiben, und den vortheilhaften Erfolg derselben verlässlich nachzuweisen, in welcher Beziehung übrigens dem gefertigten Comité die Veranlassung einer eigenen Prüfung vorbehalten bleibt.

Unter mehreren Bewerbern soll die Wichtigkeit und Allgemeinheit des durch die Erfindung oder Verbesserung zu erzielenden Vortheiles den Ausschlag geben.

Bei der Bewerbung um diese beiden Ehrenpreise haben übrigens folgende Bestimmungen zu gelten:

1. Der Termin für die Bewerbung um beide Preise wird auf den ersten Juli 1861 festgesetzt.

Längstens bis zu diesem Termin hat der Preiswerber seine mit einem beliebigen Wahlspruche oder Wahrzeichen versehene Arbeit nebst einem versiegelten Blatte, welches von Außen mit demselben Wahlspruche oder Wahrzeichen versehen ist, innen aber die genaue Angabe von Namen, Stand und Wohnort des Preiswerbers enthält, an das

„Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern, zu Händen der Redaction der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Sachhandlung von Friedrich Manz zu Wien, Kohlmarkt Nr. 1149“

einzusenden. Das die Namensangabe enthaltende versiegelte Blatt wird nur bei jenen Arbeiten geöffnet, welchen ein Preis zuerkannt worden ist, bei allen andern aber uneröffnet sammt der zugehörigen Arbeit dem Einsender zur Verfügung gestellt werden.

2. Das Preisgericht wird vom Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern ernannt, und der Preis über Antrag des Preisgerichtes von der zweiten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien im Herbst 1861 zuerkannt werden.

3. Bei der erstgenannten Preisaufgabe bleibt das geistige Eigenthum des preisgekrönten Verfahrens, mithin auch das Recht zur Erwerbung eines ausschließenden Privilegiums dem Preisträger vorbehalten; doch ist derselbe verpflichtet, binnen sechs Monaten vom Tage der Preiszuerkennung eine umständliche Beschreibung dieses Verfahrens mit den zum vollkommenen Verständnisse erforderlichen Zeichnungen zu veröffentlichen, widrigenfalls nach Ablauf dieser Zeit das Recht der Veröffentlichung an das Comité der zweiten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien übergeht.

Diese Bestimmungen hinsichtlich der Veröffentlichung gelten auch bei der zweitgenannten Preisaufgabe.

4. Die Zuerkennung der Preise, so wie alle andern diese Preisauschreibung betreffenden Kundmachungen werden in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen veröffentlicht werden.

Wien, am 30. Juni 1860.

## Das Comité der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern.

**Graf Georg Andrássy**, Präsident.

Heinrich Drasche,  
Franz Fötterle,  
F. M. Friesel,  
Franz Ritter von Hauer,  
O. Freiherr von Hingenau,  
Dr. H. Kern,

**Graf Ludwig Breda**, Vicepräsident.

Peter Rittinger,  
H. Edler von Kothorn,  
Dr. Bernard Stamm,  
Carl Weis,  
Anton Wisner.



für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. t. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber die mit überhitzten Dämpfen gespeiste Dampfmaschine von Testud de Beauregard und über den mit einem Gasgemisch gespeisten Motor von Lenoir. — Eine Versammlung mährischer und schlesischer Eisenwerke-Repräsentanten in Olmütz. (Schluß). — Beiträge zur neuen Entgoldungsmethode. — Pferdekraft. — Notizen: Vom linken Rheinufer. Sawelka's Braunkohlen-Verkohlung. Vom Comité der allg. Berg- und Hüttenmännischen Versammlung. Wiederung von Stopfbüchsen für Dampfkolbenstangen zc. Gaben für die Verunglückten in Padochau. — Administrative.

## Ueber die mit überhitzten Dämpfen gespeiste Dampfmaschine von Testud de Beauregard und über den mit einem Gasgemisch gespeisten Motor von Lenoir.

(Aus Dingler's polytechnischem Journal Aprilheft 1860.)

### I. Dampfmaschine von Testud de Beauregard.

Die von Testud de Beauregard seit sechs Jahren wiederholt vorgenommenen Versuche zur Benützung überhitzter Dämpfe als Betriebskraft sind jetzt zu einem Abschluß gelangt. Der Apparat desselben zur Entwicklung solcher überhitzten Dämpfe besteht nicht, wie derjenige von Belleville und Isoard, aus einem Schlangrohr, sondern aus einem einfachen Dampfessel, oder vielmehr aus einem gußeisernen oder schmiedeisernen Topfe. Mit Hilfe einer Speisepumpe, welche die pompe à équation genannt wird und deren immer gleich sich bleibendes Spiel durch das Herabsinken eines bestimmten Gewichtes regulirt wird, läßt der Erfinder die Menge Wasser, welche fast augenblicklich verdampft werden soll, in den Topf eintreten und auf dessen Boden, der auf der sehr hohen Temperatur von 500 bis 1000° C. und mehr erhalten wird, fallen. Die Erfahrung, welche Testud de Beauregard aus seinen früheren Versuchen festgehalten hat, ist die Thatsache, daß durch die Verdampfung des auf den Boden des Topfes tropfenden Wassers plötzlich so hoch gespannte Dämpfe entwickelt werden, daß dieselben den Apparat beschädigten, dessen Fugen auseinander trieben und ihn nach Verlauf weniger Stunden oder Tage unbrauchbar machten.

So günstige Momente die Anwendung des überhitzten Dampfes, theoretisch und nach allen Seiten hin betrachtet, hinsichtlich der Menge des erzeugten Dampfes, der großen Regelmäßigkeit von dessen Erzeugung, der

bedeutenden mechanischen Leistung oder des Nugeffectes, welchen derselbe gewähren müßte, auch darbieten mag, so war doch dieses Problem in dieser ersten Entwicklungsperiode zu einer praktischen Lösung noch nicht gebracht worden.

Diese praktische Lösung war indessen sehr einfach, nur mußte sie gefunden werden, und nichts entzieht sich unseren Blicken länger als die Einfachheit.

Testud de Beauregard ist erst zuletzt auf den Gedanken gekommen, daß, wenn er den Topfboden, den er zu dem Ende zuvor inwendig und auswendig verzinnt hatte, unter ein Zinnbad brächte, einestheils in der Fortleitung der Wärme eine bemerkenswerthe Unterbrechung nicht eintreten werde und andernteils nicht mehr dem Eisen, sondern dem flüssigen Zinn, welches offenbar von den durch die plötzliche Wärmezuziehung bewirkten Gestaltveränderungen des Eisens gar nicht zu leiden hat, die zu der plötzlichen Verdampfung des Wassers erforderliche Wärme entnommen wird. Da der Topf auf solche Weise nicht mehr angegriffen wird, so muß er von langer Dauer sein.

Diese wesentliche Verbesserung, das Resultat zweijähriger vielfacher Versuche zu St. Etienne und zu Lyon, ist als vollständig geglückt zu betrachten. Wir haben mit unseren eigenen Augen einen Topf gesehen, welcher zwei Jahre hindurch bedeutende Dampfmenge entwickelt hat, ohne im Geringsten gelitten zu haben.

In der Werkstat, die wir besucht haben, sahen zwei Dampfgeneratoren mit Zinnbädern zwei Dampfmaschinen in Bewegung, von denen die eine, nach dem System von Giffard und Flaud construiert, 3 bis 4 Pferdekraft und einen sehr schnellen Gang, die andere nach dem Systeme Riensky ausgeführt, einen oscillirenden Cylinder und eine langsame Bewegung hatte. Beide Maschinen haben

geleistet, was man nur erwarten konnte: sie ließen nämlich nichts zu wünschen übrig. Die Menge des gelieferten Dampfes hat die Sachkundigen, welche mit uns den Versuchen beiwohnten, nicht nur befriedigt, sondern in Erstaunen gesetzt. Die von Fland gebaute Dampfmaschine hat, nach Anlegung des Prony'schen Zaumes, die Geschwindigkeit von 600 bis 1000 Kolbenwechseln per Minute erreicht und während so langer Zeit beibehalten als man wollte. Die Luftpumpe, der Regenerator (aus einer Art von Röhrensystem bestehend, in welchem der überhitzte Dampf nach Ausübung seiner Kraft den Ueberdruck seiner Wärme an das Wasser abgibt, welches verdampft werden soll, und somit dessen Verdampfung befördern hilft), der Condensator, in welchem unter den günstigsten Bedingungen die Condensirung des überhitzten Dampfes sich vollzieht, die Speisepumpe (*pompe à équation*) etc., alle diese Hilfsapparate haben vollständig ihre Functionen verrichtet und wir haben nicht das geringste Bedenken die Meinung auszusprechen, daß unter der Bedingung eines ganz regelmäßigen Processes die beschriebene Wasserverdampfung (*vaporisation spontanée*) die vollkommenste und vortheilhafteste Weise der Dampferzeugung werden wird. Die unbestreitbaren Vortheile der Dampferzeugung mittelst eines Zinnbades sind:

1. eine sehr bedeutende Verkleinerung der verdampfenden Oberfläche,
2. eine sehr bedeutende Verminderung des Volums des Dampfkessels,
3. die absolute Unmöglichkeit einer Explosion,
4. eine sehr große Verringerung der Menge des Speisewassers,
5. eine Speisung mit durch die Condensation gewonnenem destillirten Wasser,
6. der Wegfall der Ablagerung von Kesselstein,
7. der Wegfall einer Reinigung, oder eine höchstens mit einer Bürste zu bewirkende Reinigung,
8. der Wegfall der Verzögerungen des Verdampfungsprocesses, also der Wegfall der Zeitverluste,
9. ein durchaus trockener Dampf ohne alles mit fortgerissene Wasser,
10. ein Dampf, dessen gleichbleibende Temperatur nach Belieben von 200 bis 1000° C. erhöht werden kann,
11. Die Verwerthung des benützten Dampfes zur Erzeugung einer neuen Bewegungskraft,
12. eine Condensation, die eben so vollständig ist, als sie bei der Hervorbringung des leeren Raumes sein kann, welcher der Dampfpressung den Luftdruck hinzufügt,
13. eine Regelmäßigkeit und Gleichmäßigkeit des Ganges der Maschine, welche außerordentlich sind,
14. die Möglichkeit, die Kraft jeden Augenblick ohne irgend eine Gefahr zu verdoppeln, verdreifachen, vervierfachen etc.,

15. ein Feuerherd, der bei jedem beliebigen Brennmaterial rauchverzehrend ist,

16. eine sehr geringe Mühe bei der Heizung.

Der beschriebene Dampferzeuger ist ohne Kostenvermehrung, ohne die Nothwendigkeit eines hinderlichen oder lästigen Umbaues bei allen Dampfmaschinen anzubringen. Seine Erfinder garantiren sowohl eine Ersparniß von 50 Proc. des bisher verwendeten Brennumaterials, obschon dessen Menge durch eine zweckmäßige Dampfkessleinrichtung bei ihnen bereits verhältnißmäßig gering zu nennen war, als auch die Dauer des Dampferzeugungsapparates bei regelmäßigem Betriebe für eine längere Zeit als diejenige der gewöhnlichen Dampfkessel ist.

## II. Lenoir's Motor.

Sollte dieser überhitzte Dampf nicht durch Wasserstoffgas, gekohltes oder nicht gekohltes, vermisch mit atmosphärischer Luft, ersetzt werden können? Wir stellen uns diese Frage beim Verlassen der Werkstatt, in welcher der durch Entdeckungen auf dem Gebiete der Galvanoplastik bekannte Lenoir unter unseren Augen einen neuen sehr ökonomischen und sehr einfachen Motor von großer Leistung, wenigstens in einem kleinen Maßstabe, in Thätigkeit gesetzt hatte; denn es darf nicht übersehen werden, daß bei einer Ausführung im Großen unvorherzusehende Schwierigkeiten sich darbieten dürften.

Die dem Modelle zu Grunde liegende Idee, die explozivende Kraft des Pulvers, das explosive Gemisch von Wasserstoffgas und Sauerstoffgas zur Erzeugung einer Bewegungskraft zu verwenden, ist in der That nicht neu und ihre Realisirung schon in sehr mannigfaltiger Weise versucht worden. Die weitere Idee, den elektrischen Funken zur Entzündung des Pulvers oder des Gasgemisches zu benutzen, ist ebenfalls nicht neu zu nennen; im dritten Bande des *Exposé des applications de l'électricité* von Du Moncel findet sich in Seite 311 die Beschreibung des elektro-chemischen Motors von Moëff. Dieser Motor wird durch ein Gemisch von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas gespeist, welches durch den mittelst einer elektro-magnetischen Maschine erzeugten Funken entzündet wird. Moëff fügt mit anerkennenswerther Bescheidenheit hinzu: „unsere Maschinen sind noch weit davon entfernt vollkommen zu sein, doch glauben wir hoffen zu dürfen, daß andere Experimentatoren, durch unsere jetzigen Mittheilungen dazu veranlaßt, auf dem von uns eingeschlagenen Wege weitergehen und uns vielleicht überholen werden, was uns zu besonderer Freude gereichen sollte.“ Dieses Ziel zu erreichen, ist nach unserer Ansicht Lenoir wirklich gelungen oder derselbe ist mindestens nahe daran. Er hat von dem Gemisch von reinem Sauerstoff und Wasserstoff Abstand genommen, weil es eine sehr heftige, gefährliche und sehr schwer zu

beherrschende Detonation hervorbringt, und zu dem gewöhnlichen Leuchtgas sich gewendet, welches man sich zu sehr billigem Preise fast überall verschaffen kann. Lenoir verwendet indessen das Leuchtgas nur in sehr geringem Verhältnisse, im Maximum 5 Proc. auf 95 Proc. atmosphärische Luft und im Minimum 2 Proc. auf 98 Proc. atmosphärische Luft. Dasjenige was Moëff durch die Detonation von einem Volum Sauerstoff und zwei Volumen Wasserstoff zu erreichen vermochte, war eigentlich nur ein luftleerer Raum, welcher durch die Condensirung des gebildeten Wasserdampfes entstand. Die Maschine desselben konnte daher nur einen niedrigen Druck, nämlich den Druck der Atmosphäre hervorbringen. Dagegen erzielt Lenoir durch die Entzündung seines Gemisches und durch die mittelst dessen vollkommener Verbrennung entstehende Wärme die Ausdehnung des Wasserdampfes, der gebildeten Kohlensäure und des verbleibenden Stickstoffs, so daß sein Motor einen hohen Druck ausübt, weshalb die aus dem Ausgangsrohre entweichenden Gase mit Spannung und Geräusch, wie bei einer Dampfmaschine, austreten. Seine Maschine, die wir als sehr einfach bezeichnet haben, besteht aus einem konischen Cylinder mit vorn und hinten durch einen den Dampfmaschinenkolben ähnlichen Kolben von einander getrennten Canälen. Das aus einem gewöhnlichen Gasmesser durch eine mit einem Meßhahn versehene Rautschulröhre ausströmende Gas tritt abwechselnd in jeden der beiden Canäle, deren inneres wie die Volta'sche Pistole eingerichtet ist; die atmosphärische Luft, welche dem Gase beigemischt werden muß, zieht durch eine oben angebrachte, auswendig stets offenbleibende Büchse, welche mittelst ihrer innern Oeffnung alternierend mit den beiden Canälen communicirt. Ein kleiner Ruhmkorff'scher Inductionapparat, welcher im Innern des Maschinengestelles angebracht ist, sendet seinen Strom den beiden Polen der Volta'schen Pistolen zu, so daß an denselben die entzündenden Funken springen.

Ein verhältnißmäßig kleines Schwungrad, nämlich von 25 Centimet. Halbmesser bei einer Maschine von einer Pferdekraft, welche wir in Wirksamkeit gesehen haben, nimmt die Kraft auf und bewirkt die Ueberwindung der todten Punkte. Die Betriebswelle, an deren einem Ende das Schwungrad angebracht ist, erhält ihre Bewegung unmittelbar von der Kolbenstange mittelst eines Pleuels. Um die Maschine in Thätigkeit zu setzen, öffnet man den Gashahn und läßt das Schwungrad eine oder zwei Umdrehungen machen; das Gas tritt nun vor und hinter den Kolben und wird durch die ununterbrochen springenden Funken entzündet; die Bewegung des Kolbens beginnt bald, dauert so lange als Gas zufließt und gehorcht gewissermaßen der Hand, welche dieselbe mittelst einer einfachen Bewegung des Eintritts-

hahns nach Belieben jeden Augenblick zu beschleunigen oder zu verzögern vermag.

Diese Leichtigkeit der Regulirung und die Möglichkeit, sehr langsame Bewegungen herzustellen, haben die bei den Versuchen gegenwärtigen Ingenieure sehr in Erstaunen gesetzt. Der sehr geringen Gasmenge im Gemisch ist es zuzuschreiben, daß weder Stöße noch Geräusch bemerkbar sind; man glaubt weit eher einen durch Gas, welches mittelst Erwärmens expandirt wird, als einen durch Detonationen wirkenden Motor zu erblicken. Gleichwohl concurrirt die Wärme bei diesem Motor, denn der Cylinder erhitzt sich nach einem längern Gange bedeutend und zwar über 100° C.; der Kolben beginnt alsdann zu schnarren und die Bewegung verzögert sich; sie würde nach einiger Zeit sogar aufhören; diesem Umstand läßt sich aber leicht begegnen, indem man entweder den Cylinder mit einer Wassercirculation umgibt, oder bei jedem Kolbenwechsel in das Innere des Cylinders mittelst einer Brause eine kleine Quantität Wasser eintreibt, welches sich in Dampf verwandelt und seine dadurch erhaltene Spannung mit derjenigen der erhaltenen Gase vereinigen, gleichzeitig aber auch als Schmiermittel dienen und die verbliebene schädliche Wärme abführen wird.

Wir wollen jetzt in Kürze dasjenige zusammenfassen, was wir zu beobachten Gelegenheit hatten.

Mit 5 Proc. Gas und 95 Proc. atmosphärischer Luft macht die Schwungradwelle 120 Umdrehungen und die erzeugte Kraft entspricht derjenigen eines Pferdes. Ein kräftiger Mann ist nicht im Stande die Maschine durch Bremsung des Schwungrades in Stillstand zu bringen. Bei dieser Geschwindigkeit von 120 Umdrehungen beträgt in zwölf Stunden der Verbrauch an Gas 3 Kubikmeter; nimmt man nun den Preis eines Kubikmeters zu 6 Centimes an, so würden die Kosten pr. Pferdekraft und pr. Stunde sich auf 9 Centimes belaufen, also auf etwa die Hälfte der Kosten der Steinkohlenfeuerung pr. gleiche Kraft bei einer Dampfmaschine. In wenigen Tagen wird Lenoir einen Motor von 4 Pferdekraften in Thätigkeit setzen; fällt derselbe nach Erwartung aus, so wird man ein genaueres Anhalten für die Kostenverhältnisse der neuen gewonnenen Kraft haben. Was wir heute schon auszusprechen keinen Anstand nehmen, ist, daß ein großes und schönes Problem, das Problem der Ersetzung der Menschenkraft durch einen Motor für den Gewerbetrieb, gelöst worden ist. Ueberall wird man die Gasleitung anbohren können, selbst in der Kammer des einfachen Arbeiters; man wird im Stande sein, eine bedeutende Kraft zu billigem Preise und unter günstigen Verhältnissen herzustellen; denn dieselbe wird entstehen, wenn man sie haben will, und verschwinden, wenn man sie nicht mehr verlangt, vermehrt oder vermindert werden mit der Bewegung des sie lenkenden Fingers. Aus den

Kammern der Arbeiter und aus den Werkstätten wird die neue Kraft bald in die Straßen und auf die öffentlichen Wege herabsteigen, um die Pferde zu ersetzen, deren Preis immer höher steigt; es hat ja keinen Anstand, auf einem Fuhrwerke einen Lenoir'schen Apparat mit einem Behälter für 10 bis 12 Kubikmeter comprimirten Gases anzubringen. Atmosphärische Luft findet sich überall, und dieses neue Verfahren, sie zu einer forttreibenden Kraft umzugestalten, ist gewiß einer der größten Fortschritte.

Moigno.

## Eine Versammlung mährischer und schlesischer Eisenwerks-Repräsentanten in Olmütz.

(Schluß.)

Wesentliche Unzukömmlichkeiten der österreichischen Eisenerzeugung und dessen Handel sind:

Die Gewohnheit, das Stabeisen in verhältnißmäßig kurzen Stäben auf ein bestimmtes Gewicht in Buschen gebunden auf den Markt zu bringen;

das Stabeisen weniger nach der Form und den Dimensionen, als vielmehr nach der Zahl der Stäbe eines Bundes zu sortiren, und in variabelster Weise zu benennen;

vor allem andern aber die Preisabstufung in kleinlicher Weise, daher in einer endlosen Reihe und zumeist ohne Rücksicht, ja selbst im auffallenden Widerspruche mit den Productionskosten, wie z. B. Pflugscharen und ähnliche Zeugschmiedarbeit gegenüber von grobem Stabeisen;

endlich die Unbestimmtheit der Preise von Gußwaaren, die sich der Abnehmer nie voraus zu schätzen vermag und die fast ganz der persönlichen Ansicht des Verschleißers anheimfallen.

In dieser Hinsicht macht sich das Ausland die Production und den Verschleiß viel bequemer und dem Consumenten verständlicher; die Stäbe je länger je besser, — gebunden werden nur die schwächeren Sorten, — die Preise bleiben für eine lange Reihe von Dimensionen dieselben und sind der Preisabstufungen desto weniger, je größer sie gehalten werden, — bei Bestimmung der Preise werden die Productionskosten zum Maßstab genommen, — außerdem werden für gleiche Form- oder Querschnitt-Sorten die Preise nach Maßgabe der Qualität des Materials in 2, auch 3 Classen gesteigert zc. zc.

Der Beschluß der Versammlung war: bestimmten Mitgliedern derselben den Entwurf entsprechender Preis-courante für geschlagenes und für gewalztes Eisen zu übertragen, welche Entwürfe unter allen Mitgliedern zu dem Zwecke zu circuliren haben, um darüber Bemerkungen oder Gegenanträge zu machen, das Gesamtelaborat einer Sonderberathung zu unterziehen, dann

den Beschluß dem Vereine für österreichische Eisenindustrie zu übergeben, um eine weitere Vereinbarung für den ganzen Kaiserstaat anzustreben; — wenn nicht — doch wenigstens in Mähren und Schlesien eine Einigung in diesem Sinne durchzuführen.

ad c. In Massen und Gewicht bedurfte es Jahrhunderte, um das Conglomerat aller Provinzial-Gewohnheiten Oesterreichs in eine Vereinbarung zu bringen und es sind erst wenige Jahre her, seit die letzten Reste der Divergenzen im Maße gesetzlich beseitigt werden sollten.

Neben diesen gesetzlichen Bestimmungen tauchen in derselben Zeit, zum Theil mit gesetzlicher Sanction, wenigstens mit staatspolizeilichem Vorwissen, neue Maße und Gewichte wieder auf und der öffentliche Verkehr geht derselben Verwicklung und Unsicherheit entgegen, wie er sie vielleicht noch nie hatte.

So besteht neben dem Wiener-Gewichte im Münz-, Zoll- und Eisenbahnverkehr auch das Zollgewicht; außer der Wiener-Maßer von 6 Fuß besteht eine gleiche für die Meßkunde mit Decimal-Theilung und die Bahnen brauchen zum Theil den Wiener-Fuß mit Decimal-Theilung, oder den badischen Fuß, oder gar den Meter.

Daß diese Zerfallenheit so vielfältig zu Tage tritt, ist die sicherste Hinweisung, daß in Maß und Gewicht eine zeitgemäße Aenderung von Nöthen und daß solche um so eher gesetzlich getroffen werden sollte, wenn nicht der Zeitgeist das gesetzlich bestehende ohne Anfrage nicht vertreten soll.

Wie schnell und wie bequem hat sich der österreichische Gulden durch seine Decimal-Theilung die Bahn gebrochen, und sich populär gemacht, und blieb nur dabei zu bedauern, daß man aus unfruchtbarer Rücksicht für einen aus Princip oppositionellen Nachbar nicht gleich auf den Franc übersprang, der sich dem alten Wiener-Währung-Gulden fast genau anschmiegte, um gleich eine Weltmünze anzustreben.

Diese Decimal-Guldenheilung bedingt schon aus sich die ehezeitige Aufhebung aller Zählung nach Dugenden, Schocken, Mandeln und was sonst noch alles in Uebung wäre.

Der Zollcentner in Münze, Zoll und Eisenbahnfracht greift zu unbequem und deshalb schon sehr unstatthaft in den geschäftlichen Verkehr nach Wiener-Centnern, und wäre nichts dringender und nichts populärer als die gänzliche Aufhebung des letzteren, doch mit der Bemerkung, daß dann auch die weitere Theilung des Zollsfundes in Decimalen ginge, d. h. genau von 10tel zu 10tel sich abstufen müßte, und ebenso das 10fache eines Centners — wie jetzt schon in Kärnten, Krain, Triest und Westphalen — als Meiler von 1000 Pfunden, gleich einer halben metrischen Tonne, für den Verkehr in

grober Waare und Material gefeßlich beibehalten bleibe.

Ganz die gleiche Uebung der Decimalen hätte im Längen- und Hohlmaß Platz zugreifen, mag nun schon was immer als Einheit dafür angenommen werden, jedenfalls aber nur eine einzige und nicht wieder ein Mannigfaltiges, wie jetzt der Fuß oder Klafter, nebenbei aber auch die Elle für die Länge, dann der Kub.-Fuß, der Regen, der Eimer 2c. 2c. für das Hohlmaß u. s. w.

Die Versammlung beschloß darüber durch die Handelskammer, durch den Verein der österreichischen Eisenindustriellen und durch die Presse darauf zu wirken, daß wenigstens das Zollgewicht als einziges gefeßliches Gewicht ausgesprochen werde, indem dieselbe Anregung nun schon seit Jahren auf gefeßlichem Wege vielseitig vorgebracht, noch immer keine Erledigung fand und doch für die Bequemlichkeit und Sicherheit des Handels so dringend sich herausstellt; — ebenso möge für den Eisenverkehr im Großen der schon bestehende Meiler von 1000 Pfunden, jedoch auf Zollgewicht als halbe metrische Tonne, gefeßlich beibehalten bleiben.

### Beiträge zur neuen Entgoldungsmethode \*).

Da ich dem Schmölniger Hüttencongreß nicht beiwohnen konnte, als Tagelöhner der neuern Entgoldungsmethode, so halte ich für meine Pflicht, meine Bemühungen und Erfahrungen hierin der Deffentlichkeit zu übergeben, welche, wenn auch nicht maßgebend sein sollte, doch Ideen weckend, damit die unausbleiblich erfolgende Vollkommenheit dieser Methode um so früher erzielt werde.

Als Kapniker K. K. Probierer stand mir zu Gebote ein kleiner Gasflammenofen, erbaut ober der Sicht des Muffenofens; dieser Ofen hat einen sehr hitzigen Gang gehabt, worin ich bei unzähligen Proben gesehen habe, daß das Gold und Silber ohne Anstand zugleich chlorirt werden kann, und das Gelingen dieser Operation ist auf zwei fundamentale Sätze gebunden.

1. Eine vollkommene Chlorirung kann nur nach vorangegangener vollkommener Röftung gelingen.

Diese zwei Arbeiten also lassen sich nicht verbinden, sondern müssen aufeinander folgen, wie es auch der Herr Berggrath v. Rößner gelehrt hat; nachdem aber die vollständige Todtröstung nebst gutem Material des Ofens viel Zeit und Brennmaterial in Anspruch nimmt, kann er ohne Anwendung von heißen Wasserdämpfen, bei den jetzigen Preisen des Brennmaterials und der Arbeits-

kräfte nicht gehörig ökonomisch bewerkstelligt werden, und das ist auch der Grund, warum ich meine Extraction in Abrudfalva so lange einstellen mußte, bis ich Unterstützung findend, das Mangelnde beschaffen kann. Der zweite Satz lautet:

2. Die Chlorirung kann nicht unter Umständen geschehen, wo die Chlorgoldverbindungen getrennt worden.

Dieser Satz ist von höchster, niemals außer Acht zu lassender Wichtigkeit. Das vor allem beweiset, daß der Ausdruck chlorirendes Rosten keinen praktischen Sinn hat, und daß diese Arbeiten wirklich aufeinanderfolgen müssen, denn, wie bekannt, zerfällt das dreifache Goldchlorid schon bei 200° C. in Chlor und in Wasser unlösliches einfach Goldchlorid, welches selbst bei 240° C. weiter in Chlor und metallisches Gold zerfällt, während diese Temperaturen bei weitem nicht erreichen die Röftungstemperatur, geschweige jene der Todtröstung.

Die Richtigkeit dieser Lehre beweiset auch die von F. v. Kis gemachte, aber von ihm unerklärliche Erfahrung, daß jedesmal als er Extractionsversuche gemacht, die ersten gerösteten und chlorirten Posten die besten Resultate gaben, von welchen die nachfolgenden weit zurückgeblieben waren. Der Grund dessen ist, daß die ersten Posten in kühlerem, die weiteren aber in verhältnißmäßig hitzigerem Ofengang ausgeführt wurden.

Durch eine gehörige Röftung gelangt das Gold in regulinischen Zustand, wo es selbst bei gewöhnlicher Temperatur von Chlor heftig angegriffen wird; weshalb äußert also das Chlor auf das Gold eine Wirkung nur bei vollkommener Todtröstung? Dieß zu ergründen liegt Jenen ob, welchen alle Mittel eines wohl eingerichteten Laboratoriums zu Gebote stehen, wobei ich die mikroskopischen Untersuchungen nicht genug dringend anempfehlen kann.

Abrudbánya, am 3. Juli 1860.

Benjamin v. Janikovits.

### Pferdekraft.

Die „Wiener Zeitung“ veröffentlichte vor Kurzem folgende für alle Industriellen interessante Verfügung:

„In Anbetracht der Uebelstände, welche mit der bisherigen willkürlichen Annahme der, als dynamische Maßeinheit in der industriellen Mechanik dienenden sogenannten Pferdekraft verbunden waren, wurde einstweilen festgestellt, daß die Pferdekraft als Maßeinheit zu 430 Wiener Fuß-Pfunden, das ist: 430 Wiener Pfunden in der Secunde einen Wiener Fuß hoch gehoben (76 Kilogrammeter, das ist: 76 Kilogramme in der Secunde einen Meter hoch gehoben) zu berechnen ist. Dieses Ausmaß ist sonach im öffentlichen Verkehr bei Beurtheilung der Leistungsfähig-

\*) Wir erhielten obigen Artikel, welchen wir, so gut es möglich war, wörtlich wiedergeben und enthalten uns bei der Neuheit dieser Entgoldungsmethode, von welcher wir bis nun nur die vorläufige Anzeige durch Sauch kennen, jeder Bemerkung, obwohl sich uns deren mehrerlei beim Lesen des Manuscriptes aufgebrängt haben.  
D. Red.



keit einer Maschine und bei Entscheidung streitiger Fälle zu Grunde zu legen.“

In der Zeitschrift „Oesterreichischer Volkswirth“ finden wir (Nr. 27) nachfolgende Bemerkungen hierüber:

Der Ausdruck „Pferdekraft“ (horse-power) stammt sowie die Dampfmaschine von England und stellt sich dort allmählig aus einem unbestimmten Begriffe als jene Kraftleistung fest, welche 550 englische Pfund per Secunde einen englischen Fuß hoch zu heben vermag. Die Einheit, 1 Pfd. 1' hoch gehoben, heißt Fußpfund. Es ist hiebei bemerkenswerth, daß ein gutes Pferd im Mittel nur 480—500 engl. Fußpfund per Secunde zu bewältigen vermag, und zwar nur im Anfange der Arbeit; daß man mit einem Pferde nicht 24 Stunden continuirlich arbeiten könne, wie mit der Maschine, weiß Jedermann. Sonach kann man ohne Uebertreibung annehmen, daß man mit einer 2pferdigen Maschine viermal soviel Arbeit verrichten kann, als mit zwei Pferden.

Die gesetzliche Annahme der Pferdekraft ist in Frankreich die Leistung: 75 Kilogramm per Secunde 1 Meter, in Preußen 510 preußische Pfd. 1 preuß. Fuß hoch zu heben.

Die Pferdekraft, eine Maßeinheit der Reuzeit, ist sohin in verschiedenen Ländern ebenso verschieden wie die alten Ellen, Fuße, Pfunde zc.

Für die Käufer von Dampf- oder Wassermaschinen ist es wichtig, das Verhältniß der verschiedenen Pferdekraften und Kraftereinheiten kennen zu lernen, und wir lassen eine Zusammenstellung folgen:

Eine öster. Pferdekraft	= 1,00107	englische,
„ „ „	= 1,01333	französische,
„ „ „	= 1,017	preußische,
Ein österr. Fußpfd.	= 1,2805	engl. Fußpfd.,
„ „ „	= 0,177	franz. Kilogrammeter,
„ „ „	= 1,128	neue preuß. Fußpfd.

Wir sehen hieraus, daß die Differenz zwischen der österreichischen und englischen Pferdekraft von  $\frac{1}{1000}$  keine praktische Bedeutung hat, und daß es also an Frankreich und Preußen wäre, eine Aenderung vorzunehmen, um die Gleichheit herzustellen, da man von England, dem Mutterlande der Maschinen, dieß gewiß nicht verlangen wird.

Dagegen herrscht in England ein anderer Uebelstand, nämlich der Unterschied zwischen nominellen und effectiven Pferdekraften.

Nach den älteren Tabellen (von Watt, Stephenson zc.) wurden nämlich je nach der Zahl von Pferdekraften die Dimensionen des Kessels, Cylinders u. dgl. berechnet und bestimmt. Man sagte also damals: die Maschine soll so und so viel Pferdekraften erhalten, also muß z. B. der Cylinder diesen Durchmesser bekommen.

Man kehrte aber diesen Satz um, nahm die Labelle und las: Der Cylinder hat diesen Durchmesser, also ist die Maschine eine so und soviel pferdige.

Diese Art der Schlussfolgerung behielt man bis jetzt bei, während die Technik so vorgeschritten ist, daß bei gleichen Dimensionen mehr als die doppelte Kraft erreicht werden kann. Die nach der Labelle aus den Dimensionen bestimmten Pferdekraften heißt man nun nominelle, die wirkliche Leistung effective. Für die Besteller des Contingents ist es wichtig, dieß zu wissen, um bei Betrachtung des Preises nur die effective Leistung zu berücksichtigen.

## Notizen.

Vom linken Rheinufer schreibt uns ein Fachgenosse und verehrter Freund: „Hier wirkt noch immer die Schlappe welche die Industrie im J. 1859 erhalten hat, empfindlich nach. Die Resultate von 1859 waren schon ungünstiger als die von 1858; die von 1860 werden noch ungünstiger ausfallen. Anfangs hatte ich gehofft, weil man hier auf der linken Rheinseite die westphälische Schwindelperiode von 1854—1857 nicht mitgemacht hatte, daß auch der Rückschlag hier nicht so stark sein würde und so war denn auch die in Westphalen schon 1859 eingetretene Calamität hier im Anfange weniger fühlbar; aber jetzt zeigt sich die Einwirkung des Zustandes der Nachbarprovinz auch hier. — Im vergangenen Mai fand gleichwohl wieder die Versammlung der Bergleute am Rhein statt, der Sie einmal in Königswinter beigewohnt haben. Dießmal war sie in Rolandseel. Man lieferte den Beweis, daß

„Wo ein Herz für Freunde schlägt  
„Da ist die Zeit noch gut!“

Auch der auswärtigen Kameraden, namentlich derer von der Donau wurde in freundschaftlicher Gesinnung gedacht.“

Soweit unser Brief. Wir nehmen freudig Act von solcher kameradschaftlichen Gesinnungsäußerung und haben denselben Geiste bergmännischer Standesgenossenschaft und kameradschaftlichkeit auch in Mähr. Ostrau bezeuget! Das ist echter, wahrer Bergmannsinn; er bleibe uns erhalten immerdar!  
O. H.

**Sawella' Braunkohlenverkokung.** Wir haben bereits in Nr. 11 u. 15 des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift von den Hoffnungsweckenden Versuchen des Hrn. Sawella in Gaya (Mähren) Nachricht gegeben, welcher auf dem fürstlich Salm'schen Braunkohlenwerke daselbst Verkokungsarbeiten vornahm. Einer brieflichen Mittheilung zu Folge, welche Hr. Sawella vor Kurzem uns machte, ist er mit seinen fortgesetzten Versuchen zu einem seiner Ansicht nach befriedigenden Resultate gelangt, und hat bei einer und derselben Heizung in drei Stunden 4 Centner seines dargestellten Brennmaterials gebraucht, während er sonst 9 Centner bester Lufttrockener Braunkohle in gleicher Zeit verwendete. Es ist allerdings Koks klein, mit welchem er jene Resultate erzielte und will damit bewiesen haben, daß dieses vollkommen hinreicht, um mit wesentlicher Ersparung denselben Hitzeffect zu erreichen, wie das dreifache der unvertroffenen Braunkohle.

Daß Braunkohlen gutes Coßklein geben, ist übrigens nicht neu; die Wolfsegg-Thraunthaler Kohlen werden in nächster Nähe der Gewinnungsorte gern und mit Vortheil in kleinen Coßs verwendet. Allein es wäre von großen Nutzen, wenn Hr. Hawelka in seinem, uns zugesagten ausführlicheren Bericht auch die Erzeugung größerer und transportabler Coßstücke nachweisen könnte. — Eine belgische Unternehmung zu diesem Zwecke, welche in Steiermark Versuche im Großen zu machen gedenkt, dürfte eben auf transportable große Coßstücke es abgesehen haben. Es wäre von Interesse, wenn es Hrn. Hawelka gelungen wäre, in diesem Fache den fremden Unternehmern zuvorzukommen. Wir werden uns im Laufe des nächsten Monats, wenn irgend möglich, selbst an Ort und Stelle über diese Coßversuche unterrichten und darnach einen Bericht abfassen. O. H.

**Das Comité der allg. Berg- und Hüttenmännischen Versammlung** hat außer der Beilage in letzter Nummer Separatabdrücke derselben an verschiedene Fachgenossen, Anstalten und Gesellschaften des In- und Auslandes zu versenden begonnen. — Befreundete Zeitschriften werden ersucht, zur Verbreitung jener Preisauschreibung beizutragen. — Auch wird berichtet, daß Hr. Dr. Heinrich Kern, Verwaltungsrath der Tergovéer Berg- und Hütten-Aktiengesellschaft zc., von einer kurzen Abwesenheit zurückgekehrt, die Einladung in das Comité zu treten angenommen und daher auch die Preisauschreibung nachträglich mitgefertigt hat. — Den in Nr. 28 dieser Zeitschrift als neu eingetretene Comitéglieder genannten Namen ist daher auch der des Dr. Heinrich Kern beizusetzen.

**Liederung von Stopfbüchsen für Dampfboilerstangen zc.** Schon seit längerer Zeit ließ ich Versuche anstellen, die Stopfbüchsen bei Dampfboiler und Schieberstangen mit Hanf in Verbindung mit vulcanisirten Kautschuk zu liederen, was sich da, wo man mit Sorgfalt verfährt, in Bezug auf Dichtigkeit, Zeitdauer und Kosten bewährt hat. Die Stopfbüchsen werden nämlich nach der gewöhnlichen Art mit Hanf gedichtet, der Deckel wird darauf gesetzt und festgeschraubt, dann aber wieder abgenommen und ein Ring von passender Gummischnur eingelegt, jedoch so, daß dieser Ring nicht in Berührung mit der heißen Stange kommt, welches durch eine geschickte Umwicklung der Schnur und der Stange mit Hanf geschieht. Es haben sich Stopfbüchsen solcher Art dreimal länger als die bisherigen dicht erhalten. — Zweckmäßig erscheint die Anwendung von viereckig geflochtener Dichtungsschnur, die man aus 12, 16 oder 20 (durch 4 theilbar) Hanf-Litzen bildet; ich habe dieselben bei vielen Dampfmaschinen in der Umgegend Magdeburgs mit Vortheil angewendet gesehen. *H. O. L. H. A. S. (Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen, 1860, Nr. 20.)*

**Subscription für die Hinterbliebenen der bei Padochau verunglückten Bergleute.**

Neuerlich ist uns für die Witwen und Waisen der bei Padochau verunglückten Bergleute vom Herrn Bergwerksbesitzer Heinrich Drasche der namhafte Betrag von 200 fl. *De. W.* übermittelt worden und gleichzeitig haben wir von

dem k. k. Statthaltereipräsidentium zu Brünn den Empfangschein über die von den preussischen Berg- und Hüttenmännern bei der Ostrauer Versammlung am 17. Juni uns übergebenen 67 fl. *De. W.* erhalten.

Im Ganzen sind bis nun für Padochau eingegangen:

1. Verzeichniß Nr. 26 . . . . . 77 fl.
2. " " Nr. 29 . . . . . 30 "
3. " " in heutiger Nummer . . . 200 "

Summa 307 fl. *De. W.*

**Administratives.**

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliebung vom 8. Juli d. J. den Unterstaats-Secretär im Finanzministerium Michael Freiherrn Rurskfer v. Wellenthal, über sein Ansuchen unter Bezeigung der allerhöchsten besondern Zufriedenheit mit seinen durch eine lange Reihe von Jahren geleisteten aufopfernden, treuen und ausgezeichneten Diensten in den wohlverdienten Ruhestand allergnädigst zu versetzen geruht.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchstem Cabinetsschreiben vom 9. Juli d. J. dem k. k. Berg- und Salinenverwalter Ludwig Freiherrn v. Raunouet-Billez, in allergnädigster Anerkennung seiner Verdienste um den Curort Tschil das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens allergnädigst zu verleihen geruht.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliebung vom 5. Juli l. J. dem bei der Statthalterei als Oberbergbehörde zu Prag in Verwendung stehenden dirigirenden Berg- und Salinenverwalter Franz Hippmann, in allergnädigster Anerkennung seiner vieljährigen und ersprießlichen Dienste tagfrei den Titel eines Oberberg- und Salinenverwalters zu verleihen geruht.

**Bergreviersbildung im Großherzogthume Krakau.**

Die k. k. Landesregierung in Krakau als Oberbergbehörde hat unterm 2. Juni 1860 hinsichtlich der im westlichen Theile des Großherzogthums Krakau gelegenen Bergbaue die Bildung der beiden Bergreviere Jaworzno-Chrzanow und Krzeszowice genehmigt, die statgesundene Wahl der Bergreviers-Ausschüsse und deren Obmänner bestätigt und hiervon die Kundmachung in dem genannten Kronlande veranlaßt.

a) Das Jaworzno-Chrzanower Bergrevier besteht aus den Catastral-Gemeinden Buczyna, Ciczlowice, Dmyhoszyn, Dabrowanarodowa, Góry Luszczowickie, Jaworzno, Jelen Luszczowice, Szczakowa im Amtsbezirke Jaworzno, dann die Catastral-Gemeinden Babice, Balin, Bobref, Bolecin, Chetmel, Chrzanow, Dab, Gorzów, Gromice, Janowice, Kain, Korcielec, Krzacata, Libiaz wielki, Libiaz malh, Meikow, Pita, Ptaza, Pogorzec, Rozkoszow, Zagorze und Zarki im Amtsbezirke Chrzanow.

b) Das Krzeszowicer Bergrevier umfaßt die Catastral-Gemeinden Alwernia, Czalkowice, Krzeszowice, Lyota, Mielinia, Nieporaz, Nowagóra, Nowojowagóra, Ostreznica, Pacaltowice, Psary, Poreba, Regulice, Rudno, Siedlec, Tenczynel, Wola Jilipowicka, Zalad und Zbil des Amtsbezirktes Krzeszowice; dann die Catastral-Gemeinden Cychowla, Myslachowice, Prochy, Wodna und Sierza des Amtsbezirktes Jaworzno; endlich die Catastral-Gemeinden Dulowa, Mroszowa, Trzebinia und Trzebionka des Amtsbezirktes Chrzanow.

In dem Bergreviere Jaworzno-Chrzanow wurden gewählt:

- a) als Bergreviers-Ausschüsse:
  1. Der k. k. Bergverwalter zu Jaworzno Franz Rath.
  2. Der erzherzogliche Hüttenmeister zu Wegierszagorfa Ludwig Dellwein.
  3. Der Berg- und Hütten-Director in Dabrowa L. Weitenholz.
  4. Der gräf. Reichenbach'sche Berg- und Hütten-Director in Niedzielska Moriz Rimpler und
  5. der k. k. Berg- und Bergwerks-Inspector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn Leopold Fiedler, und

b) als deren Obmann;  
der k. k. Bergverwalter Franz Rath.

In dem Bergrevier Krzeszowice wurden gewählt:

a) zu Revier-Außschüssen:

1. Der gräflich Potodi'sche Bergbau-Inspector in Krzeszowice Ludwig Reichenberg.

2. Der Berg- und Hütten-Director in Dabrowa Louis Westenholz und

3. der Bevollmächtigte der Alexander Schreyber'schen Vermögensmasse Gustav Düring, und

b) als deren Obmann:

der gräflich Potodi'sche Bergbau-Inspector Ludwig Reichenberg.

Im östlichen Theile des Großherzogthumes Krakau und in Westgalizien mangeln derzeit noch die Bedingungen zu Bergrevierbildungen, und müssen daher die Maßnahmen hierzu der Zukunft vorbehalten werden.

### Rundmachung.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Prag wird die Rajetan Steinkohlenzeche bei Studnowes und die Barbara Steinkohlenzeche bei Jemnik, des Carl Rudolf und Anton Hoch, nachdem das hierämliche Erkenntniß vom 14. Mai 1860 N. G. 842 rechtskräftig geworden ist, und vermöge der vom k. k. Bezirksamte zu Schlan im Delegationswege vorgenommenen Schätzung diese Bergentitäten werthlos befunden wurden, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 a. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigungen für erloschen erklärt, und die bergbücherliche Löschung dieser Bergbaue bei dem k. k. Kreisgerichte als Bergsenate zu Pilsen unter Einem veranlaßt.

Prag, am 12. Juli 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

### Rundmachung.

Ueber Ansuchen mehrerer Theilhaber des Uranhidraer Mathias- und Joseph-Bergwerkes do praes. 30. Juni 1860 wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. eine Gewerkschaftsversammlung unter bergbehördlicher Intervention auf den 13. August 1860, 9. Vormittagsstunde in Kaschau in der Kanzlei dieser k. k. Berghauptmannschaft angeordnet, zu welcher die ihrem jetzigen Aufenthalte nach hienorts unbekannt und diejenigen bücherlichen Theilhaber, welche einen Bevollmächtigten anzuzeigen unterließen, und auch diejenigen, welche die Umschreibung im Bergbuche auf sich zu bewirken versäumten, als: Herr Thomas Dessöffy'sche Erben in Bartsfeld, Wano Eva, verehelicht gewesene Predieri, k. k. Hauptmannswitwe in Pest, Bartzky Rosalia, verwitwete Papp in Somogyi, Gsergö Joseph, Gutsbesitzer in Hym, Bartzky Theresia, Gutsbesitzerin in Szánto, Koritáry'sche Erben Jeannette in Lemesvar, Nicolaus Sjinay, Advocat in Kaschau, Carl Nikely, Gutsbesitzer in Jászó, Simon'sche Erben Anna und Etella, Payer Anton'sche Erben, Maria Maurig in Kremniz, Kaszgallner'sche Erben jetzt Gottlieb Kaszgallner, Henzelmann'sche Erben jetzt Wilhelmine Fiedler geb. Henzelmann und Emilie Henzelmann in Kaschau, Sziróvi Antonia, verwitwete Lechozly in Kaschau, — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretenb angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können. Die Berathungsgegenstände sind: 1. Bestimmung ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allgemeinen Berggesetzes constituiren wollen. 2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages. 3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten. 4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsfondes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte, insbesondere wegen der unberichtigten Zubuße.

ung ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allgemeinen Berggesetzes constituiren wollen. 2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages. 3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten. 4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsfondes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte, insbesondere wegen der unberichtigten Zubuße.

Kaschau, am 3. Juli 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Bergbehördliches Erkenntniß.

Von der k. k. serbisch-banat. Berghauptmannschaft werden die dem Herrn Gustav Lindauer, vormals Pächter des Stephanáberger-Eisenwerkes im Bezirke und Kreise Lugos, vom vorbestandenen k. banat. Districtual-Berggerichte Erh. Nr. 102 und 103 von 1853 in der Gemeinde Linskova des obigen Bezirkes verliehenen 2 Eisensteingrubenmaßen von je 12544 □ Klaft. St. Rudolf auf Jarca Szodom und St. Gustav in valia rotonya, ohne bestimmter Lagerung und Begrenzung, als seit dem October 1853 außer Betrieb, bei dem unbekanntem Aufenthalte des Lehenstrágeres und von ihm unterlassener Bestellung eines hierländigen Bevollmächtigten, in Folge fruchtlosen Verlaufs der mit h. ä. Edicte vom 28. April d. J. 3. 578, verlaubar in den Nummern 107, 108 und 109 der Lemesvarer Zeitung vom 8., 9. und 10. Mai d. J. gegebenen 60tägigen Frist nach §§. 243 und 244 a. B. G. als aufgelassen erklärt, und wird sohin auf deren Entziehung erkannt, und zwar mit dem Beisatze, daß bei der Mangels einer fixirten Lagerung dieser Bergbaubjecte unthunlichen Werthserhebung derselben ohne Weiteres deren Löschung durchgeführt und bei dem zuständigen Berggerichte in Lugos veranlaßt wird.

Draviza, am 9. Juli 1860.

### Erledigte Stelle.

Bei dem gefertigten Rad- und Hammerwerke wird ein auch des Rechnungswesens kundiger Hüttenadjunct gegen eine Besoldung von fl. 525, 1/2, Lantieme, freie Wohnung, Holz und Licht, am 1. September l. J. aufgenommen. — Bewerber wollen ihre belegten Gesuche binnen 4 Wochen einreichen.

Mißling, Post Bindischgraz, am 29. Juni 1860.

Eisengewerkschaft zu Mißling

in Steiermark.

[56—58]

### Sammlungen von Mineralien und Felsarten

in der durch die Kritik allseitig als bewährt anerkannten Zusammenstellung des Lehrers Keisner sind zu folgenden Preisen durch E. Melzer's Buchhandlung in Waldenburg (Pr. Schlessen) zu beziehen.

Collection von 60 (9□" große) Piecen 2 1/2 Thlr. (fl. 4 50 kr. öst. W.)  
" " 80 (9□" " " ) " 3 1/2 Thlr. (fl. 6 50 kr. " )  
" " 100 (9□" " " ) " 5 Thlr. (fl. 9 50 kr. " )

Bestellungen nebst beigelegtem Betrage werden nur frankirt angenommen. [59]

### Offene Correspondenz der Expedition.

Herrn Chr. Hofler in Vorderberg. Wir bitten um Nachsendung von 40 kr. ö. W., da wir nur fl. 4 empfangen, während unsere Zeitschrift halbjährig mit Postversendung fl. 4. 40 kr. kostet.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Oesterreich. — Notizen: Montan-Handbuch für 1861. Erfahrungen bei der Straßburger Berg- und Hüttenverwaltung. Der Bergbau des Pilsener Handelskammerbezirktes. — Administrative.

## Die Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Oesterreich.

Von F. M. Frieße, f. f. Ministerial-Concipist.

Die rasch aufeinander folgenden Unglücksfälle beim österreichischen Bergwerksbetriebe, vor allen andern aber der schwere Unglücksfall, welcher am 8. Juni l. J. in der Kohlenzeche zu Padochau 50 Menschenleben dahintrastete, sind ohne Zweifel ernste Mahnungen an die Gefahren, welchen der Bergmann in seinem mühsamen Berufe ausgesetzt ist, und an die dringende Nothwendigkeit, alle möglichen Vorkehrungen zu treffen, um dieselben zu beseitigen oder wenigstens in ihrer Ausdehnung zu beschränken.

Im Jahre 1846 hatten wir bei dem Brande im Quecksilberbergwerke zu Idria den Verlust von 17 wackeren Bergmännern zu beklagen; im Jahre 1856 sind in einer Kohlengrube bei Karwin 17 und im Jahre 1859 in einer Kohlengrube bei Polnisch-Ostrau 16 Menschen, beide Male durch eine Explosion schlagender Wetter getödtet worden; noch nie aber hat unseres Erinnerns bei österreichischen Bergwerken ein Unglücksfall eine so große Zahl von Menschenleben vernichtet, wie dieß bei Padochau der Fall war.

Allein auch abgesehen von den schrecklichen Folgen dieses einzelnen Unglücksfalles ist die Anzahl der Verunglückungen beim österreichischen Bergwerksbetriebe in den letzten Jahren fortwährend gestiegen, und bei der stets zunehmenden Ausdehnung des Bergwerksbetriebes, insbesondere des Tiefbaues auf Kohlen, wird es der strengsten Vorsicht von Seite der Bergbautreibenden wie von Seite der f. f. Bergbehörden bedürfen, um eine weitere unverhältnismäßige Zunahme dieser beklagenswerthen Ereignisse zu verhindern.

Wir wollen die Verhältnisse und Ursachen der Verunglückungen etwas näher betrachten.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Uebersicht sämmtlicher im Jahre 1859 beim Betriebe der österreichischen Bergwerke mit Einschluß der zugehörigen Aufbereitungs- und Schmelzwerke, jedoch mit Ausnahme der Salinen, stattgefundenen Verunglückungen.

Im Ganzen ereigneten sich bei einem Gesamtstande von 105,432 Arbeitern 1187 Verunglückungen, von welchen 838 in leichten, 183 in schweren, und 166 in tödtlichen Verletzungen bestanden. Auf 1000 Arbeiter entfielen daher im genannten Jahre 11,26 Verunglückungen, und zwar 7,95 leichte, 1,74 schwere und 1,57 tödtliche. Da aber beinahe alle Verunglückungen männliche Arbeiter betrafen und Weiber und Kinder überhaupt höchst selten bei Arbeiten beschäftigt werden, bei welchen schwere oder tödtliche Verletzungen zu besorgen sind, so stellt sich das Verhältniß dieser letzteren zu den im Jahre 1859 nach Abschlag der beschäftigten 12,162 Weiber und Kinder verbleibenden Anzahl von 93,270 männlichen Arbeitern noch ungünstiger, indem auf 1000 Männer 1,74 tödtliche und 1,96 schwere Verletzungen entfielen.

Die leichten Verletzungen sind der Zahl nach vorwiegend, doch ohne besondere Bedeutung, indem sie in keinem Falle die Arbeitsfähigkeit der Betroffenen hindern, und in der Regel nur den Verlust einiger Schichten zur Folge haben; übrigens werden sie auch nicht überall vollständig angegeben. Wir können dieselben daher bei den folgenden Betrachtungen außer Acht lassen.

Bei den schweren und tödtlichen Verunglückungen erblicken wir die im Verhältniß zur beschäftigten Mannschaft zahlreichsten Verunglückungen im Gebiete der serbischen Wojwodschast und des Temeser Banates, wo 13,2, dann in Schlessien, wo 8,6 schwere und tödtliche Verletzungen auf 1000 Arbeiter entfielen.

## Verunglückungen

beim österreichischen Bergwerksbetriebe (mit Ausnahme der Salinen) im Jahre 1859.

Kronland oder polit. Verwaltungsgebiet	Berg- hauptmannschaft	Arbeiter (Männer, Weiber und Kinder)	Verunglückungen				Auf 1000 Arbeiter entfielen Verunglückungen				
			Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	
											leichte
Österreich unter der Enns ob der Enns	St. Pölten	1.971	10	1	3	14	5.1	0.5	1.5	7.1	
Steiermark	Leoben	317	8	.	.	8	25.2	.	.	25.2	
	Gibb	4.962	27	25	4	56	5.5	5.0	0.8	11.3	
	Klagenfurt	2.672	1	2	4	7	0.4	0.7	1.5	2.6	
Kärnten	Klagenfurt	6.155	16	7	1	24	2.6	1.1	0.2	3.9	
Krain	Laibach	2.525	31	3	3	37	12.3	1.2	1.2	14.7	
Küstenland		162	.	.	.	.	.	.	.	.	
Tirol	Hall	1.891	8	2	1	11	4.2	1.1	0.5	5.8	
Salzburg	"	922	10	3	1	14	10.9	3.2	1.1	15.2	
Theilsumme:		21.577	111	43	17	171	5.1	2.0	0.8	7.9	
Böhmen	Prag	12.592	60	35	23	118	4.8	2.8	1.8	9.4	
	Elbogen	3.375	5	1	5	11	1.5	0.3	1.5	3.3	
	Kommotau	3.703	17	6	13	36	4.6	1.6	3.5	9.7	
	Pilsen	4.722	28	4	2	34	5.9	0.9	0.4	7.2	
	Ruttenberg	3.773	19	4	2	25	5.0	1.1	0.5	6.6	
Theilsumme:		28.165	129	50	45	224	4.5	1.8	1.6	7.9	
Mähren	Olmütz	4.695	32	6	5	43	6.8	1.3	1.1	9.2	
Schlesien	"	5.955	57	14	34	105	9.6	2.3	5.7	17.6	
Galizien: Krakau	Krakau	2.978	6	1	6	13	2.0	0.4	2.0	4.4	
Lemberg	Lemberg	592	.	.	.	.	.	.	.	.	
Buſowina	"	1.030	.	.	1	1	.	.	1.0	1.0	
Theilsumme:		15.250	95	21	46	162	6.2	1.4	3.0	10.6	
Ungarn: Ofen	Ofen	989	2	.	2	4	2.0	.	2.0	4.0	
Dedenburg	"	1.898	11	.	6	17	5.8	.	3.1	8.9	
Preßburg	Neusohl	8.148	9	15	15	39	1.2	1.8	1.8	4.8	
Kaschau	Kaschau	10.617	112	6	8	126	10.6	0.6	0.7	11.9	
Großwardein	Ragyhánha	3.699	60	12	6	78	16.2	3.2	1.6	21.1	
Theilsumme:		25.351	194	33	37	264	7.6	1.3	1.5	10.4	
Bojwodſchaft	Dravicza	2.881	210	25	13	248	72.9	8.7	4.5	86.1	
Siebenbürgen	Zalattina	9.969	41	7	4	52	4.1	0.7	0.4	5.2	
Croatien und Slavonien	Agram	196	1	.	.	1	5.0	.	.	5.0	
Militärgränge croat.	"	356	7	.	2	9	19.7	.	5.6	25.3	
" banater	Dravicza	506	.	.	1	1	.	.	2.0	2.0	
Theilsumme:		13.908	259	32	20	311	18.6	2.3	1.5	22.4	
Venedig	Velluno	1.090	50	4	1	55	46.0	3.6	0.9	50.5	
Dalmatien	Zara	91	.	.	.	.	.	.	.	.	
Theilsumme:		1.181	50	4	1	55	42.3	3.4	0.8	46.5	
Hauptſumme im Jahre 1859:		105.432	838	183	166	1.187	7.95	1.74	1.57	11.26	
" " " 1858:		113.730	683	187	134	1.004	6.01	1.64	1.18	8.83	
" " " 1857:		100.950	574	219	133	926	5.68	2.17	1.32	9.17	
" " " 1856:		109.480	635	186	133	954	5.80	1.70	1.22	8.72	
" " " 1855:		100.307	600	155	123	878	5.99	1.54	1.23	8.60	
Zusammen in 5 Jahren:			.	3330	930	689	4.949	31.42	8.78	6.50	46.70

In dem erstgenannten Gebiete erscheint die Anzahl der im Jahre 1859 vorgefallenen Verunglückungen gegenüber früheren Jahren auffallend groß, indem sich dort im Mittel der Jahre 1855—1858 nur 3, schwere und 1, tödtliche Verunglückungen auf je 1000 Arbeiter ergaben. Die Ursachen dieser Zunahme der Verunglückungen sind uns nicht bekannt; wir wollen jedoch hoffen, daß es nur vorübergehende waren.

In Schlesien erscheint zwar im Jahre 1859 die Zahl der schweren und tödtlichen Verunglückungen zusammen im Verhältnisse zu der beschäftigten Mannschaft geringer; dagegen waren die Wirkungen um so trauriger, indem die meisten Verunglückungen den Tod der Betroffenen zur Folge hatten. Im Laufe der fünf Jahre 1855—1859 haben auf den schlesischen Bergwerken nicht weniger als 68 schwere und 105 tödtliche Verunglückungen stattgefunden, während der durchschnittliche Arbeiterstand sich auf 7252 Köpfe berechnet; es entfielen daher auf 1000 Arbeiter jährlich 1, schwere und 2, tödtliche Verunglückungen, eine höchst betrübende Verhältnißzahl, welche allerdings in dem dortigen ausgedehnten Tiefbau auf Steinkohlen und den wiederholten verheerenden Unglücksfällen durch schlagende Wetter ihre Erklärung findet.

Die der obigen Tabelle beigegefügtten Hauptsummen der in den letzten fünf Jahren beim österreichischen Bergwerksbetriebe stattgefundenen Verunglückungen zeigen die beinahe ununterbrochene Zunahme derselben im Verhältniß zur beschäftigten Arbeiterzahl.

Es entfielen nämlich auf 1000 Arbeiter

im Jahre	Verunglückungen im Ganzen	davon schwere und tödtliche
1855	8.69	2.77
1856	8.72	2.92
1857	9.17	3.49
1858	8.83	2.82
1859	11.26	3.31

Die Anzahl der auf 1000 Mann entfallenden Verunglückungen hat daher innerhalb der genannten 5 Jahre im Ganzen um 29% und jene der schweren und tödtlichen um 19% zugenommen.

Fassen wir die Resultate der bezeichneten Hauptsummen zusammen, so finden wir, daß beim österreichischen Bergwerksbetriebe im Durchschnitte der letzten 5 Jahre in runder Zahl 106,000 Arbeiter jährlich beschäftigt wurden, und daß hievon innerhalb dieser 5 Jahre

3330 leicht,  
930 schwer,  
689 tödtlich,

daher zusammen 4.949 Arbeiter verletzt worden sind.

Es entfielen demnach auf 1000 Arbeiter im Laufe der genannten 5 Jahre nicht weniger als

31.42 leichte,  
8.78 schwere,  
6.30 tödtliche,

zusammen 46.70 Verunglückungen, d. h. binnen 5 Jahren kam auf 154 Arbeiter eine tödtliche, auf 114 eine schwere, auf 32 eine leichte, und überhaupt auf 21 Arbeiter eine Verlegung.

Vergleichen wir diese Ergebnisse, wenigstens hinsichtlich der tödtlichen Verunglückungen, mit jenen anderer Länder. Die officiellen Publicationen von Sachsen, Preußen, Belgien und Frankreich, dann die trefflichen Zusammenstellungen in der „Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen, Jahrgang 1859“ bieten hiezu reiches Materiale.

Länder	Jahre	Beschäftigte Arbeiter	Tödtliche Verunglückungen	Es entfielen daher auf 1000 Arbeiter tödtliche Verunglückungen
Sachsen (Regalbergbau) . .	1858	12.438	12	0.96
Preußen (bei dem unter Aufsicht der Bergbehörden stehenden Bergwerksbetriebe) . . . . .	1857	111.182	214	1.92
	1858	115.627	190	1.64
Preußen (beim Steinkohlenbergbau allein) . . .	1857	64.296	136	2.11
	1858	68.734	113	1.64
Preußen (beim Kohlenbergbau in Ober- und Niederschlesien) . . .	1856	15.655	45	2.87
	1857	16.537	38	1.99
	1858	19.472	36	1.84
Preußen (beim Kohlenbergbau in Westphalen) .	1858	32.656	45	1.38
Belgien (beim gesammten Bergwerksbetriebe) . . .	1850	53.644	212	4.00*)
	1857	84.122	197	2.34
Frankreich (beim gesammten eigentlichen Bergwerksbetriebe) . . . . .	1850	35.998	134	3.4
Frankreich (beim Kohlenbergbau allein) . . . . .	1850	31.651	122	3.85
Großbritannien (beim Kohlenbergbau) . . . . .	1856	266.582	1.027	3.85**)
	1857	261.579	1.122	4.29**)
	1858	260.034	931	3.56
Österreich beim gesammten Bergwerksbetriebe im Mittel der 5 Jahre 1855—1859	.	106.000	138	1.30
	im Jahre 1859 . . . . .	.	105.432	1.57
	beim Kohlenbergbau des Ostrauer Reviers im Mittel der 4 Jahre 1856—1859	.	4.639	20

\*) Das Resultat dieses Jahres ist abnorm, und hat in dem Unglücksfalle bei Mons vom 24. Februar 1850 seinen Grund, wobei 76 Mann durch eine Explosion schlagender Wetter getödtet wurden.

\*\*\*) Im November 1857 wurden in der Grube Lund-Hill in Yorkshire durch eine Explosion schlagender Wetter und dadurch entstandenen Brand 189 Arbeiter getödtet; daher die auffallende Höhe der Jahresziffer.

†) Die beiden Unglücksfälle, welche in diesem Reviere in den Jahren 1856 und 1859 den plötzlichen Tod von 17 und 16 Arbeitern veranlaßten, sind bereits oben erwähnt worden.

Diese Ziffern zeigen zunächst, daß die tödtlichen Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Oesterreich verhältnißmäßig zur Arbeiterzahl weit zahlreicher als beim Regalbergbau in Sachsen und beinahe ebenso zahlreich als beim Bergwerksbetriebe in Preußen sind, während sie allerdings in Belgien und Frankreich noch häufiger und am zahlreichsten beim englischen Steinkohlenbergbau vorkommen. Dieß Verhältniß mag im Allgemeinen von dem Vorwiegen des Kohlenbergbaues abhängen, wie überhaupt die angeführten Ziffern die ohnedieß bekannte Thatsache bestätigen, daß der Kohlenwerksbetrieb verhältnißmäßig mehr Todesfälle veranlasse, als der übrige Bergbau. Doch kann hiebei die Wahrnehmung nicht entgehen, daß in Preußen die Verhältnißzahl der Todesfälle beim Kohlenbergbau im Jahre 1857 nur wenig größer und im Jahre 1858 nur eben so groß war, als beim übrigen Bergwerksbetriebe, ein bemerkenswerther Umstand, welcher jedenfalls ein rühmliches Zeugniß für die dortigen Vorkehrungen zur Sicherheit der Arbeiter abgibt.

Die größten Verhältnißzahlen der tödtlichen Verunglückungen erscheinen bei Belgien im Jahre 1850, wo 4 Todesfälle auf 1000 Arbeiter, beim englischen Kohlenbergbau im Jahre 1857, wo 4.<sub>29</sub>, und beim Ostrauer Kohlenrevier, wo im Durchschnitte der Jahre 1856—1859 jährlich 4.<sub>36</sub> Todesfälle auf 1000 Arbeiter kamen. Diese hohen Ziffern haben allerdings — wenigstens theilweise — ihren Grund in einzelnen besonders verheerenden Unglücksfällen, deren Folgen bei der geringeren Mannschaft des Ostrauer Reviers greller hervortreten müssen, als bei den Arbeiterheeren in Belgien und England; allein die Thatsache verdient darum nicht weniger Aufmerksamkeit, daß in einem österreichischen Bergreviere sogar im mehrjährigen Durchschnitte so hohe Verhältnißzahlen von tödtlichen Verunglückungen vorkommen. Wenn wir übrigens hier unter allen Bergrevieren der Monarchie gerade jenes von Ostrau hervorheben, welches sich durch seine trefflichen und großartigen Betriebseinrichtungen so sehr auszeichnet, so geschieht dieß nur aus dem Grunde, weil dort die Gefahren für das Leben der Bergarbeiter insbesondere wegen der schlagenden Wetter am größten und deshalb auch die tödtlichen Verunglückungen relativ am zahlreichsten sind.

Das Verhältniß der Verunglückungen zur Anzahl der Arbeiter allein ist aber noch nicht genügend, um verschiedene Länder und Reviere in dieser traurigen Beziehung mit einander zu vergleichen.

Es muß hier auch die Leistung der Arbeiter in Betracht gezogen werden; denn mit der Größe der zu gewinnenden und zu bewegenden Massen, mit der Menge der Förderung und mit der Lebhaftigkeit des Betriebes

wächst offenbar auch die Gefahr und vervielfältigen sich die Anlässe zu Unglücksfällen.

Die oben erwähnte schlesische Wochenschrift (1859 Seite 293) enthält eine sehr interessante Vergleichung der dießfälligen Ergebnisse beim preußischen und großbritannischen Steinkohlenbergbau, woraus wir nur einige Ziffern entlehnen wollen.

Auf einen Arbeiter entfällt bei den großbritannischen Kohlengruben im Durchschnitte eine jährliche Förderung von 250 englischen Tonnen, oder rund gerechnet, 5000 Zollcentnern. Bei den preußischen Kohlenwerken berechnet sich die jährliche Förderung eines Arbeiters im Durchschnitte der Jahre 1856—1858 auf 732.<sub>3</sub> preußische Tonnen oder 2930 Zollcentner. Auf 1.000.000 Zollcentner Förderung entfielen im Mittel der genannten 3 Jahre bei den großbritannischen Kohlengruben 0.<sub>78</sub>, bei den preußischen Kohlengruben 0.<sub>69</sub> tödtliche Verunglückungen.

Vergleichen wir mit diesen Ergebnissen jene des Ostrauer Kohlenreviers. Nach den Angaben der Gewerken betrug bei den dortigen Kohlengruben:

Im Jahre	die Förderung Zollcentner	die Mannschaft Köpfe	die Zahl der tödtlichen Verunglückungen
1856	5.250.703	4984	32
1857	6.361.176	3971	2
1858	7.222.426	5315	15
1859	7.677.125	4288	32
<b>Durchschnitt</b>	6.627.858	4639	20. <sub>25</sub>

Die durchschnittliche Förderung eines Arbeiters berechnet sich daher für das Jahr 1856 auf 1054, für 1859 aber schon auf 1790 Zollcentner, welche letztere Leistung gewiß befriedigend erscheinen wird, wenn man berücksichtigt, daß ein beträchtlicher Theil des dortigen Kohlenreviers noch im Aufschluß- und Vorbereitungsbaue begriffen ist, und erst nach einiger Zeit zum vollen Betriebe gelangen kann, wo die Förderung eines Arbeiters ganz sicher eine bedeutend höhere Ziffer erreichen wird. Dieser Umstand dürfte es auch theilweise, abgesehen von den oben erwähnten zwei großen Unglücksfällen, erklären, daß dort im Mittel der bezeichneten vier Jahre auf 1.000.000 Zollcentner nicht weniger als 3.<sub>06</sub> tödtliche Verunglückungen entfielen, beinahe das Vierfache von dem durchschnittlichen Ergebnisse aller großbritannischen Kohlenwerke zusammen. Denn wo die Arbeiter zum eigentlichen Grubenbetriebe erst herangezogen werden müssen, wie dieß im Ostrauer Revier zum Theile der Fall ist, werden Unglücksfälle relativ viel zahlreicher vorkommen, als bei regelmäßig fortlaufendem Betriebe mit gut abgerichteter Mannschaft.

In den drei großen Steinkohlenwerken des Busch- tiehrader Reviers zusammen betrug im Jahre 1858 die Arbeiterzahl 3596 (worunter gegen 300 Weiber und Kinder), die Förderung 8.668.741 Zollcentner und die Anzahl der tödtlichen Verunglückungen 8. Es berechnet sich demnach die Jahresförderung eines Arbeiters (Weiber und Kinder mitgerechnet) auf 2411 Zollcentner und die Anzahl der Todesfälle auf 1.000.000 Zollcentner auf 0.<sub>02</sub>.

Es erübrigt uns noch von den Veranlassungen der Verunglückungen beim österreichischen Bergwerksbetriebe zu sprechen. In dieser Beziehung liegen uns zwar nur hinsichtlich der tödtlichen Verunglückungen, und erst seit den letzten Jahren vollständigere Angaben vor, doch dürften die vorhandenen hinreichen, um die Verhältnisse zu bezeichnen.

Von den 689 tödtlichen Verunglückungen, welche in den Jahren 1855—1859 vorkamen, sind bei 108 die Veranlassungen nicht angegeben. Von den übrigen 581 Todesfällen wurden veranlaßt:

	Anzahl	Procente
a) durch Sturz der Verunglückten . . . . .	121	20. <sub>83</sub>
b) durch herabfallende fremde Gegenstände . . . . .	258	44. <sub>41</sub>
c) durch Sprengpulver . . . . .	28	4. <sub>82</sub>
d) durch schlagende oder erstickende Wetter . . . . .	125	21. <sub>51</sub>
e) durch Maschinen . . . . .	28	4. <sub>82</sub>
f) durch verschiedene andere Ursachen . . . . .	21	3. <sub>61</sub>
Summe:		581 100. <sub>00</sub>

Die relativ größte Anzahl von Todesfällen (44,4 %) wurde demnach durch das Herabfallen fremder Körper (Hereingehen von losem Gebirge, Kohlen- und andern Gesteinsmassen, Umsturz von Zimmerholz, in Schächte fallende Gegenstände zc.) verursacht. Nach diesem folgen die schlagenden und erstickenden Wetter mit 21,5 %, dann das Hinabstürzen der Verunglückten selbst (in Schächte, Abteufen zc.) mit 20,8 %; während die übrigen angeführten Ursachen zusammen nur 13,3 % der Todesfälle veranlaßten. Von diesen letzteren sind hauptsächlich die durch den Gebrauch des Sprengpulvers veranlaßten zu beachten; sie beziehen sich größtentheils auf die Gebiete der Berghauptmannschaften Zalathna und Nagybánya und geben im Ganzen 4,8 Percent aller Todesfälle, während hierauf anderwärts ein geringerer Antheil, z. B. in Preußen nur 3,7 %, in Belgien nur 1,4 % entfallen.

Ein Vergleich der österreichischen Ergebnisse hinsichtlich der unmittelbaren Ursachen der tödtlichen Verunglückungen mit jenen anderer Länder läßt sich nur annähernd durchführen, da die Ursachen beinahe in jedem Lande anders classificirt werden. Im Ganzen und von kleinen Unrichtigkeiten abgesehen, dürfte sich aber dieser Vergleich aus folgenden Ziffern ergeben:

Länder	herabfallende fremde Gegenstände	Sturz der Verunglückten	böse Wetter	Andere Ursachen	Zusammen
Oesterreich beim gesammten Bergwerksbetriebe 1855—1859 . . . . .	44. <sub>4</sub>	20. <sub>8</sub>	21. <sub>5</sub>	13. <sub>3</sub>	100. <sub>0</sub>
Preußen beim gesammten Bergwerksbetriebe 1858 . . . . .	47. <sub>4</sub>	16. <sub>8</sub>	12. <sub>1</sub>	23. <sub>7</sub>	100. <sub>0</sub>
Preußen beim Kohlenbergbau allein 1856—1858 . . . . .	43. <sub>1</sub>	28. <sub>4</sub>	7. <sub>4</sub>	21. <sub>1</sub>	100. <sub>0</sub>
Sachsen beim Regalbergbau 1858 . . . . .	66. <sub>7</sub>	25. <sub>0</sub>	0	8. <sub>3</sub>	100. <sub>0</sub>
Belgien beim gesammten Bergbau 1850 . . . . .	23. <sub>6</sub>	23. <sub>6</sub>	39. <sub>2</sub>	13. <sub>6</sub>	100. <sub>0</sub>
Großbritannien beim Kohlenbergbau allein 1856—1858 . . . . .	37. <sub>2</sub>	17. <sub>5</sub>	26. <sub>7</sub>	18. <sub>6</sub>	100. <sub>0</sub>
Frankreich beim gesammten Bergbau 1850 . . . . .	66. <sub>4</sub>	11. <sub>8</sub>	9. <sub>5</sub>	12. <sub>3</sub>	100. <sub>0</sub>

Diese Ziffern zeigen auf den ersten Blick, wodurch die meisten der tödtlichen Verunglückungen veranlaßt wurden. Im Durchschnitte werden von 100 Todesfällen beiläufig

- 47.<sub>6</sub> durch herabfallende fremde Körper,
- 19.<sub>2</sub> durch Sturz der Verunglückten selbst,
- 18.<sub>2</sub> durch böse Wetter, und
- 15.<sub>0</sub> durch verschiedene andere Ursachen veranlaßt.

Zwischen den einzelnen Ländern bestehen jedoch bedeutende Verschiedenheiten, namentlich in Beziehung auf die dritte Kategorie der Ursachen. Während die bösen Wetter in den bezeichneten Jahren in Belgien 39,2, in Großbritannien 26 und in Oesterreich 21,5 Procent der Todesfälle veranlaßten, haben sie in Preußen und Frankreich relativ weit weniger Unheil angerichtet, und den sächsischen Regalbergbau wenigstens im Jahre 1858 ganz verschont.

Wenn deshalb in den letztgenannten Ländern die Procente für die übrigen Kategorien von Ursachen verhältnißmäßig höher stiegen, so hat doch Oesterreich in dem beträchtlichen Antheile der bösen Wetter an den Todesfällen einen sehr bedauernswerthen Vorzug, welcher um so mehr Aufmerksamkeit fordert, als der Kohlenbergbau bei uns eben in lebhafter Entwicklung begriffen ist, und bei günstigen äußeren Verhältnissen sehr bald eine namhafte Ausdehnung erreichen wird. —

Der Vollständigkeit wegen wollen wir noch die Verunglückungen bei den Salinen (Salzbergwerken und Sudhütten) Oesterreichs anführen.



## Verunglückungen

bei den österreichischen Salzwerken (mit Ausschluß der Meerfalinen) im Jahre 1859.

Kronländer	Arbeiter (Männer, Weiber und Kinder)	Verunglückungen				Auf 1000 Arbeiter entfielen Verunglückungen					
		Anzahl	leichte	schwere	tödliche	Zusammen	Anzahl	leichte	schwere	tödliche	Zusammen
Österreich o./E.	1.968	336	6	1	343	170,7	3,1	0,5	174,3		
Steiermark	733	53	31	.	84	72,3	42,3	.	114,6		
Tirol	516	8	2	1	11	15,5	3,9	1,9	21,3		
Salzburg	448	125	2	.	127	279,0	4,5	.	283,5		
Westgalizien	1.956	354	14	2	370	181,0	7,1	1,0	189,1		
Ostgalizien	589	8	4	.	12	13,6	6,9	.	20,4		
Bukowina	65	.	.	.	.	.	.	.	.		
Ungarn	1.204	45	6	1	52	37,4	5,0	0,5	43,2		
Siebenbürgen	861	20	5	.	25	23,2	5,8	.	29,0		
<b>Summe:</b>											
im Jahre 1859	8.340	949	70	5	1024	113,8	8,4	0,6	122,8		
" " 1858	8.678	654	110	6	770	75,4	12,7	0,7	88,5		
" " 1857	8.336	712	97	1	810	85,4	11,7	0,1	97,2		
" " 1856	8.459	724	138	4	866	85,6	16,3	0,5	102,4		
<b>Durchschnitt:</b>	8.453	760	104	4	868	89,5	12,3	0,5	102,6		

Nach diesen Ziffern ereigneten sich im Durchschnitte der letzten vier Jahre bei allen österreichischen Salzwerken zusammen jährlich: 760 leichte, 104 schwere, 4 tödtliche, zusammen 868 Verunglückungen.

Bei der durchschnittlichen Arbeiterzahl von 8453 Köpfen entfielen daher auf 1000 Arbeiter nicht weniger als 102,6 Verunglückungen, eine Ziffer, welche im Vergleiche zu den Resultaten der übrigen österreichischen Bergwerke, welche auf 1000 Arbeiter durchschnittlich nur 9,34 Verunglückungen zählen, jedenfalls Staunen erregen muß. Das günstigste Verhältniß findet sich noch bei den Salinen in Ostgalizien und in Tirol, wo auf 1000 Arbeiter 20,4 und 21,3 Verletzungen fielen, immerhin mehr als das Doppelte von dem Durchschnittsergebnisse des übrigen Bergwerksbetriebes; dagegen betrug die Anzahl der Verunglückungen im Jahre 1859 bei den Salzbergwerken in Steiermark 114,6, in Oberösterreich 174,3, in Westgalizien 189,1, und in Salzburg sogar 283,5, auf 1000 Arbeiter, ungeheure Verhältnißzahlen, deren Bedeutung glücklicherweise dadurch gemildert wird, daß der bei weitem größte Theil der Verunglückungen nur in leichten Verletzungen besteht.

Im Allgemeinen können wir die Salzwerke in zwei Gruppen theilen: a) Salinen in Oberösterreich, Steier-

mark, Salzburg und Westgalizien, b) Salinen in Tirol, Ostgalizien, Bukowina, Ungarn und Siebenbürgen. In der Gruppe b finden wir zwar relativ bedeutend mehr Verunglückungen, als der übrige österreichische Bergwerksbetrieb nach den oben angeführten Durchschnittszahlen aufweist, aber doch auffallend weniger als in der Gruppe a, wie folgende Zusammenstellung zeigt. Auf 1000 Arbeiter entfielen:

	Verunglückungen			
	leichte	schwere	tödliche	Zusammen
bei den Salzwerken Gruppe a .	170	10,4	0,6	181,0
bei den Salzwerken Gruppe b .	25	5,3	0,6	30,9
bei allen Salzwerken zusammen im Jahre 1859 . . . . .	113,8	8,4	0,6	122,8
bei allen Salzwerken zusammen im Mittel der Jahre 1856 bis 1859 . . . . .	89,8	12,3	0,5	102,6
bei den übrigen österreichischen Bergwerken im Mittel der Jahre 1855 bis 1859 . .	6,28	1,76	1,30	9,34

Die Gesamtzahl der Verunglückungen auf 1000 Arbeiter betrug daher bei der Salinen-Gruppe a das Zwanzigfache und bei der Gruppe b mehr als das Dreifache von der Ziffer bei dem übrigen Bergwerksbetriebe. Die Verhältnißzahl der tödtlichen Verunglückungen ist bei beiden Salinen-Gruppen gleich (0,6) und beträgt weniger als die Hälfte der entsprechenden Ziffer für den übrigen Bergwerksbetrieb (1,3); dagegen sind die Zahlen der schweren, und noch mehr jene der leichten Verunglückungen bei den Salinen b nahe viermal und bei den Salinen a mehr als 22mal so groß, als bei dem übrigen Bergwerksbetriebe. Auf eine tödtliche Verunglückung zählt man:

	leichte Ver- letzungen	schwere Ver- letzungen	leichte und schwere Ver- letzungen
bei der Salinen-Gruppe a . . . . .	283,3	17,3	300,6
bei der Salinen-Gruppe b . . . . .	41,6	8,8	50,4
bei allen Salinen zusammen . . . . .	189,7	15,0	203,7
bei den übrigen Bergwerken . . . . .	4,8	1,4	6,2

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß die Verunglückungen bei den Salzwerken relativ weit zahlreicher vorkommen, das Leben der Arbeiter aber weit seltener gefährden, als jene bei dem übrigen Bergwerksbetriebe.

Die Ursachen dieser Verschiedenheit sind gegenwärtig noch kaum genügend zu erklären, zumal auch unter den

einzelnen Salzwerken — selbst bei ganz ähnlichen Betriebsverhältnissen — bedeutende Unterschiede vorkommen.

Im Allgemeinen ist allerdings die Vermuthung begründet, daß bei manchen Privatbergbauern auf Erz und Kohlen die leichten, mitunter vielleicht auch die schweren Verletzungen nicht mit jener Sorgfalt und Vollständigkeit, wie bei den k. k. Salzwerken verzeichnet und angegeben werden, daß also auch beim Erz- und Kohlenbergbau mehr Verunglückungen vorkommen, als angegeben werden. Allein diese Annahme kann höchstens zureichen, den auffallend großen Unterschied zwischen den Salz- und den übrigen Bergwerken um einige Procente zu vermindern, keinesfalls aber denselben vollständig aufzuheben.

Bei den Steinsalzwerken in Westgalizien dürfte der Grund der zahlreichen leichten und schweren Verletzungen in der dort üblichen Gewinnungsmethode liegen. Um aus den Salzmassen sogenannte Balvanen (abgerundete Stücke von 300 Pfund), Formalsteine von 100 Pf. und Naturalstücke von über 50 Pf. darzustellen, muß der Bergarbeiter die rohen, noch schwereren Massen nach allen Seiten bearbeiten, und daher oftmals drehen und wenden; hernach müssen diese schweren Stücke, sowie die mit kleinem Salze gefüllten Fässer von 560 und 280 Pf. durch Wälzen, Tragen und auf Hundstücken zum Schachte und von diesem über Tages in gleicher Weise in die Magazine gebracht und aufgeschichtet werden. Bei diesem Verfahren ist es, auch abgesehen von der geringeren Bildung der dortigen Arbeiter, sehr wohl erklärlich, daß Quetschungen, Contusionen und Knochenbrüche häufiger vorkommen, als beim Erzbergbau, wo Häuer und Förderer selten mit so schweren Massen länger zu thun haben. Die detaillirten Nachweisungen bestätigen auch diese Erklärung; so entfielen z. B. in Wieliczka im Jahre 1859 von 274 leichten Verletzungen 188 auf die sogenannten Löhner und Halböhner, welche die Förderung besorgen, 66 auf die eigentlichen Häuer, und nur 20 auf die übrigen Arbeiter; 128 waren Fuß- und 85 Handverletzungen; von 13 schweren Verletzungen ereigneten sich 10 bei Löhnern während des Förderns.

Ähnliche Verhältnisse mögen theilweise auch bei den Steinsalzwerken in Ungarn und Siebenbürgen bestehen.

Bei den Salinen der westlichen Kronländer, welche das Salz aus künstlicher Soole darstellen, werden die ausgedehnten Rüstungsarbeiten, das brüchige Gebirge, und die ununterbrochenen Versuche zur Verbesserung der Siedemanipulation (wegen der für den Arbeiter ungewohnten wechselnden Handgriffe) zur Erklärung der zahlreichen Verletzungen geringeren Grades angeführt. Der nachtheilige Einfluß dieser Umstände kann nicht bezweifelt werden; doch dürfte er kaum genügen, um die ungewöhnlich große Anzahl von Verletzungen bei einigen Salzwerken und noch weniger um die auffallende Ver-

schiedenheit unter denselben bei ganz ähnlichen Betriebsverhältnissen zu erklären.

Wir müssen uns daher gegenwärtig begnügen auf diese Verhältnisse aufmerksam zu machen; fortgesetzte Beobachtungen und Vergleiche mit fremden Salinen werden ohne Zweifel bald die nöthigen Aufklärungen bringen.

## Notizen.

**Montan-Handbuch für 1861.** Nach einiger Unterbrechung steht doch wieder die Herausgabe eines Montan-Handbuchs in Aussicht. Der Begründer, Herr Rechnungsrath J. B. Krauß, hat sich neuerdings entschlossen, dasselbe in seine Hand zu nehmen, und bisher im Subscriptionswege sich der Theilnahme des Montan-Publicums so weit gesichert, daß dem Erscheinen etwa bis Monat October entgegen gesehen werden kann. Wir freuen uns der Wiederaufnahme dieses nützlichen und praktischen Handbuchs ungemein und haben es, so wie Viele unserer Fachgenossen, in den letzten zwei Jahren oft recht empfindlich vermißt. Zu wünschen ist nur, daß auch die Subscribenten mit ihren Erklärungen sich beeilen mögen, um das Buch noch vor Eintritt des Jahres 1861 überall versenden zu können. Erst seit man es entbehrt hat, ist dessen Bestehen recht als ein wahres Band unserer Genossenschaft empfunden worden, durch welches man eine Uebersicht aller Staats- und Privat-Unternehmungen, ihrer Lage und des Aufenthaltes aller dabei beschäftigten Berufsgenossen jederzeit zur Verfügung hat. Wir wünschen, daß diese Erneuerung des Unternehmens von dem besten Erfolge begleitet sei. O. II.

**Erfahrungen bei der Straßiger Berg- und Hüttenverwaltung.** Nach uns vorliegenden Berichten der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung zu Straßig hat dieselbe im Milit.-Jahre 1859 im Bau-, Kunst- und Hüttenwesen folgende Erfahrungen gemacht: a) Hydraulische Gichtaufzüge bei Hochöfen wie in Straßig entsprechen dem Zwecke weniger, als Gichtaufzüge mittelst Dampfkraft, da bei ersteren durch das unvermeidliche Zerzetteln des Wassers der Unterbau sammt Gestänge bald verfault und im strengen Winter durch Ansaß von Eismassen am Gestänge die Manipulation un bequem wird, während eine Dampfmaschine durch Gichtgase geheizt, die Anstände des hydraulischen Gichtzuges vermeidet, wie dieß beim Eisenwerke in Sedletz bereits der Fall ist. b) Dachstühle mit eisernen Traversen statt Bundtramen taugen für raue Gegenden, flache, schwere Tschendächer und weite Spannungen nicht, weil die Traversen bei eingefallenem Schnee und großen Frösten wegen der Schneelast und der Eigenschaft des Eisens, sich bei niedriger Temperatur zusammenzuziehen, alljährlich reißen, für das Arbeiterpersonale und die Aufsichtsbeamten lebensgefährlich werden und dem ganzen Gebäude mit dem Einsturze drohen, wie dieß beim Straßiger neuen Hochofen schon öfters der Fall war und wovon sich jeder Sachkundige überzeugen kann. c) Wichtige Maschinen für Hochöfen sollen immer gleich mit Duplicationsbeständen bestellt werden, damit, wenn nach kurzem Betriebe ein wichtiger Bestandtheil bricht, der Hochofenbetrieb nicht mehrere Wochen sistiren muß, wie dieß beim Straßiger

neuen Hochöfen im Jahre 1859 der Fall war. d) Weite Kohlensäcke bei zu Gebote stehender leichter Fichtenholzkohle entsprechen hohen Hochöfen nicht, weil die leichte Kohle eine hohe Windpressung nicht verträgt, bei dem langsamen Gichtwechsel die Kohle an der Peripherie des weiten Kohlensafes nutzlos verbrennt und weite Kohlensäcke schon im Allgemeinen, noch mehr aber bei leichten nachgiebigen Kohlen ein Ueberstürzen der Gichten und deren Folgen verursachen, wie dies alles bei der ersten Campagne des Straßburger neuen Hochofens sich nur zu deutlich und klar herausgestellt hat.

**Der Bergbau des Pilsener Handelskammerbezirk** lieferte nach der Mittheilung des Kammerberichtes für 1858 folgende Resultate: Steinkohlen (nur im Pilsener Kreis) 3,617,000 Centner (Vermehrung gegen das Jahr 1856: 916,000 Ctr.) im ungefähren Werthe von 400,000 fl. Beim Steinkohlenbergbau stehen 2561 Arbeiter und 18 Dampfmaschinen in Verwendung. Eisenstein 1,008,000 Centner, Werth 127,560 fl. Zahl der Arbeiter 1398, 6 Dampfmaschinen. Bleierz 10,250 Centner, im Werthe von circa 115,000 fl.; Arbeiter wurden 488 verwendet, ferner 5 Dampfmaschinen. Für die weitere Verarbeitung der mineralischen Rohstoffe waren in Thätigkeit: 17 Mineralhütten mit 676 Arbeitern und 3 Dampfmaschinen. Erzeugnisse derselben waren:

Bitriolsteine, Centner	64,758
Bitriolöl	25,379
Schwefel	499
Schwefelsäure	1,107
Salzsäure	6,498
Alaun	200
Caput mort.	4,704

10 Eisenschmelzhütten (ausschließlich Holzkohlenfeuerung) mit 1306 Arbeitern und 3 Dampfmaschinen. Die Erzeugung an Roheisen betrug 203,241 Centner, 9 Eisenschütten und Raffinierwerke mit 1580 Arbeitern und 14 Dampfmaschinen. Wir zählen unter deren Erzeugnissen 60,714 Ctr. Commerzeisen, 211,649 Ctr. Eisenbahnmaschinen, 3900 Ctr. Maschinenbestandtheile.

### Administratives.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliebung vom 20. Juli d. J. dem Maschinenwärter Joseph Trinkl und dem Bergsteiger Carl Szmolik in Anerkennung ihrer bethätigten rühmendwerthen Entschlossenheit und Ausdauer bei den Versuchen zur Rettung der in einer Steinkohlengrube nächst Padochau in Mähren durch schlagende Wetter verunglückten 52 Personen, ersterem das silberne Verdienstkreuz mit der Krone, letzterem das silberne Verdienstkreuz allergnädigst zu verleihen geruht.

### Aufforderung

an sämmtliche Gewerken des Bösinger Goldbergwerkes.

Die unter dem Namen: „Allstädter St. Marianna Theresia-Dreikönig-Josephi-Barbara und Christinc-Stollner Gewerkschaft“ in dem Bösinger Gewerken-, zugleich Bergbuche eingetragenen Gewerkschaft des Bösinger Goldbergwerkes hat laut des hieramts vorliegenden Gewerkschafts-Protokolles dto. Wien 10. Juni 1858 sich im Sinne des a. B. G. unter der Firma: „Mariana-Theresia- und Josephi-Stollner Gewerkschaft des Bösinger Goldbergwerkes“ neu constituirt und die Lösung der einzelnen Theilhaber in dem Bergbuche und deren Vorschreibung in dem berghauptmannschaftlichen Gewerkschaftsbuche beschlossen. Behufs Durchführung der bergbüchlichen Lösung der früheren und Bestätigung der neuen Firma dieser Gewerkschaft, sowie der Lösung des Gewerkschaftsstandes aus dem berggerichtlichen Gewerkschaftsbuche und Vorschreibung des von dem gewerkschaftlichen Director hieramts überreichten, von dem bergbüchlichen abweichenden, dormaligen Gewerkschaftsstandes in dem h. a. Gewerkschaftsbuche werden sämmtliche Gewerken und sonstige Interessenten dieses Bergbaues hiermit aufgefordert, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in dem Amtsblatte der Pest-Ofner Zeitung ihre etwaigen Einwendungen gegen obige Gewerkschaftsbeschlüsse und das neue Gewerkschaftszeichniß, welches sowohl bei dem gewerk. Director Johann v. Kémeth in Preßburg, Gaisgasse, als auch hieramts eingesehen oder hieramts in Abschrift erbeten werden kann, unter legaler Nachweisung ihrer Rechtsansprüche bei dieser k. k. Berghauptmannschaft um so gewisser einzubringen, als nach Ablauf dieses Termines obige Ab- und Vorschreibung, unbeschadet der auf der ganzen Gewerkschaft lastenden Hypothekarlasten, mit der Wirkung der §§. 140 bis 142 des a. b. G. durchgeführt werden wird.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Neusohl, am 18. Juli 1860.

### Erledigte Stelle.

Bei dem gefertigten Rad- und Hammerwerke wird ein auch des Rechnungswesens kundiger Hüttenadjunct gegen eine Besoldung von fl. 525, 1% Lantième, freie Wohnung, Holz und Licht, am 1. September l. J. aufgenommen. — Bewerber wollen ihre belegten Gesuche binnen 4 Wochen einreichen.

Mißling, Post Windischgraz, am 29. Juni 1860.

Eisengewerkschaft zu Mißling

[56—58]

in Steiermark.

In der C. F. Winter'schen Verlagsabhandlung in Leipzig und Heidelberg ist erschienen und bei F. Manz & Comp. in Wien, Kohlmarkt Nr. 1149, gegenüber der Wallnerstraße, zu haben:

## Grundzüge der Mineralogie

von

Dr. Gustav Leonhard,

außerord. Prof. in Heidelberg.

Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit 6 Tafeln Abbildungen.

[60]

gr. 8. Geh. 4 fl. 8. W.

### Offene Correspondenz der Expedition.

Herrn C. J. Schubert, Bergmeister in Mähr.-Ostrau. Wir ersuchen um Nachsendung von 20 Nkr., da Sie nur mit fl. 4. 20, statt fl. 4. 40 pränumerirten.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. 8. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. 8. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. 8. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
I. I. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Ueber den Gangbergbau und dessen Hebung. — Ueber das Verhältniß des Maschinentorfs zum Stichtorf. — Die Eisenindustrie und der Kohlenbergbau in Steiermark. — Notizen: Unterstützung der Verunglückten in Padochau. Ueber die Anwendung schmiedeiserner Feuerröhren und gußeiserner Kesselsäbe bei Lokomotiven. Neue Anwendung der Centrifugalmaschine. Der sogenannte Eisen-Mennig. — Literatur.

## Ueber den Gangbergbau und dessen Hebung.

### I.

Die moderne Industrie hat dem Steinkohlen- und dem Eisensteinbergbau, durch die zwischen beiden obwaltenden Wechselbeziehungen, eine so hervorragende Bedeutung gegeben, daß gegen diese aufstrebenden Zweige der Montanunternehmungen der ältere Gangbergbau, namentlich auf edle Metalle, einigermaßen in den Hintergrund getreten zu sein scheint. Wenigstens muß man es als Thatsache ansehen, daß in der neueren Zeit insbesondere der Steinkohlenbergbau an Ausdehnung und Ertrag in ungeheurer Verhältnißzahl zugenommen hat, während der Bau auf edle Metalle, in Europa wenigstens, auf einer gewissen Stufe stehen geblieben ist und von Gangbergmännern hier und da über eine Vernachlässigung desselben geklagt wird.

Eine weitläufige Untersuchung aller Ursachen dieser Erscheinung würde uns hier zu weit führen; wir wollen nur erwähnen, daß äußere und innere Ursachen dabei mitwirken und vor der Hand hauptsächlich die österreichischen Verhältnisse in's Auge fassen.

Nehmen wir die letzten allgemeinen Productionsausweise vom Jahre 1855 bis incl. 1859 zur Hand, so finden wir, daß der Geldwerth der Edelmetall-Production in Oesterreich ungefähr 5 Mill. Gulden C. M. ohne großen Schwankungen betrug, während die Roheisenproduction der Monarchie von 15 bis 21 Mill. und die Kohlenzeugung zwischen 7 und 9 Mill. Gulden C. M. bewerthet wird. Bedenkt man den viel geringeren Geldwerth der letzteren Producte, so geht klar hervor, bis zu welcher Ausdehnung der Betrieb der Eisen- und Kohlenwerke stattfinden mußte, um solche Summen zu repräsentiren.

Natürlich ist der Bedarf an Eisen und Kohle ebenso massenhaft gestiegen, als andererseits die Wichtigkeit eigener Edelmetallerzeugung dadurch vermindert worden ist, daß die moderne Volks- und Staatswirtschaft in der Schaffung jeder Art von Werthen die Vermehrung des Nationalreichthums erkennt, während die in unserem Fache noch nicht ganz ausgestorbenen Anhänger des Mercantilsystems bloß in den edlen Metallen den Reichthum der Nationen suchten. Die massenhafte und leichte Gewinnung des Goldes in anderen Welttheilen hat ebenfalls beigetragen, auf den Bergbau edler Metalle in Europa rückzuwirken, und diesem, ohnedieß durch allgemeines Steigen des Arbeitslohnes betroffen, im Ertrage namhafte Verminderung zugezogen.

Wir dürfen aber neben diesen äußeren Calamitäten des Edelmetallbergbaues auch einige innere Hindernisse desselben nicht übersehen und diese liegen in einem erst in jüngster Zeit überwundenen Zurückbleiben hinter den wissenschaftlichen Fortschritten der Zeit. Wenn wir die bei vielen größeren Steinkohlenwerken und bei der Eisenindustrie immer mehr sich verbreitende Anwendung geologischer, mechanischer und chemischer Fortschritte als ein wesentliches Element zur Hebung dieser montanistischen Betriebszweige anerkennen, so wollen wir auch nicht läugnen, daß der geringe Werth der Producte und die innige Verbindung der Eisenindustrie und des Steinkohlenbaues mit dem Eisenbahnbetriebe, dem Dampfschienenbau und anderen weit vorgeschrittenen Gewerbszweigen zur Benützung und Befolgung der neuesten wissenschaftlichen Entdeckungen gedrängt und durch die Concurrrenz einheimischer und fremder Unternehmungen ähnlicher Art einen Wetteifer hervorgerufen haben, welcher bei den mehr in sich abgeschlossenen Edelmetallbergbauen nicht in gleichem Grade eintreten konnte. Auch

verkennen wir keineswegs, daß die Anwendung geologischer Kenntnisse auf die in der Regel viel einfacheren Verhältnisse der Kohlen und Eisensteinlager bei weitem leichter sein mag, als das fruchtbare Studium erzführender Ganggebirge, daß die Anwendung technischer und chemischer Fortschritte bei Kohlen- und Eisenunternehmungen nicht immer so complicirten Umständen begegnet, wie dieß beim Gangbergbaue häufig der Fall ist, und daß die Ähnlichkeit und generelle Uebereinstimmung vieler Eisen- und Kohlenwerke die Bildung allgemeiner Regeln und daher eine systematische Arbeit mehr begünstige, als dieß beim Gangbergbaue der Fall ist, der bei weitem mehr locale Eigenthümlichkeiten aufweist, und daher eine viel größere Anzahl genau erforschter Thatsachen erheischt, um irgend eine Regel allgemeinerer Anwendung mit Sicherheit bilden zu können. Eben deßhalb gewährt er aber der Empirie, den Localvorurtheilen, so wie den einseitigen Schlüssen von bekannten Revieren auf andere einen wohl entschuldbaren, aber sicherlich größeren Einfluß, als dieß bei den Eisen- und Kohlenunternehmungen der Fall ist, welche nicht ganz mit Unrecht von einigen Schriftstellern mit dem Namen des Industrial-Bergbaues bezeichnet, und dadurch in ihrer Beziehung zur allgemeinen Industrie dem Gangbergbau entgegengestellt werden, welcher diesen Beziehungen etwas ferner geblieben ist. — Wir aber sind der Meinung, daß dieses Verhältniß sich zwar in natürlichem und historischem Zusammenhange erklären und theilweise rechtfertigen lasse, daß aber in der Natur des Gangbergbaues die von einzelnen übertriebenen Freunden des Industrial-Bergbaues vermeinte Opposition oder Unanwendbarkeit von wissenschaftlichen Principien nicht nothwendig vorhanden sein müsse. Im Gegentheil glauben wir, daß der Zeitpunkt gekommen sei, mit aller Kraft auch auf den Gangbergbau jene Principien anzuwenden, welche den Industrial-Bergbau groß gemacht haben, und wir können mit Befriedigung zugestehen, daß in jüngster Zeit viele rühmenswürdige, wenn immer noch nicht genug allgemeine Anfänge dazu gemacht worden sind, welchen wir eben den Anstoß verdanken, zu weiteren Schritten aufzumuntern.

Wir wollen versuchen, über diesen Gegenstand uns in einer ausführlicheren Erörterung auszusprechen, wobei wir uns keineswegs verhehlen, daß hie und da Meinungsverschiedenheiten und Gegenansichten auftauchen werden, allein auch diese werden hoffentlich beitragen, über diese hochwichtige Frage Licht zu verbreiten und das Erreichen zu helfen, was wir wollen, nämlich: Hebung des Gangbergbaues auf dem wissenschaftlichen Wege — d. h. auf dem der angewandten Doctrin.

O. H.

## Ueber das Verhältniß des Maschinentorfs zum Stichtorf.

Von Professor Dr. August Vogel jun.

Die Frage der Torfbereitung ist von so allgemeinem Interesse, daß jeder Beitrag zur Kenntniß derselben nur erwünscht sein kann; eine genaue Kenntniß der Momente, auf welche ein richtiges Urtheil über die mechanische Torfbereitung begründet sein muß, ist aber wegen der Neuheit dieses Industriezweiges noch so wenig verbreitet, daß es nicht verwundern darf, wenn die Ansichten mitunter weit auseinander gehen. Meine schon früher ausgesprochene \*) und auf Beobachtungen und Versuche gestützte Ansicht, daß eine rationelle mechanische Torfbereitung in der Praxis wahrscheinlich über die gewöhnliche Stichtmethode den Sieg davontragen werde, ist nun kürzlich durch F. H. Schröder \*\*) in sehr apodiktischer Weise in Abrede gestellt worden, indem derselbe eine Concurrenz künstlicher Torfpräparate mit dem gewöhnlichen Stichtorf nicht für möglich hält, vorausgesetzt, daß der Stichtorf, wie in den Torfgräbereien auf den Hochmooren in Holland und Ostfriesland, für den gewöhnlichen Gebrauch geeignet, hergestellt werde. Derselbe geht von der Behauptung aus, die Torfbereitung und Torfgewinnung in Bayern (die er übrigens weder aus eigener Anschauung, noch aus Beschreibungen zu kennen scheint) müsse auf einer sehr niederen Stufe der Entwicklung stehen. Dieser Punkt ist es, der uns schon aus patriotischen Rücksichten einer kurzen Berichtigung zu bedürfen scheint.

Die Grundlage dieser Behauptung ruht auf der Annahme, daß die Produktionskosten des Stichtorfes in Bayern sich zu 10 bis 12 kr. per Centner berechnen, während dieselben nach der Angabe Schröder's in der von ihm geleiteten Torfstecherei sich höchstens auf 1 Sgr. per Centner stellen. Wäre diese Angabe in allen ihren Prämissen und Beziehungen vollkommen richtig, so müßte diese Thatsache allerdings eine für die Torfindustrie höchst wichtige und das Verdienst Schröder's, wenn er es möglich machte, allenthalben daselbe Resultat zu erzielen, kein geringes sein. Es verlohnt sich also wohl der Mühe, im Interesse sowohl dieser Industrie, als aller dabei Betheiligten, seine Angaben etwas genauer zu analysiren.

Schon der Umstand, daß der Preis des Stichtorfes nicht bloß in Bayern, sondern fast überall mit den von mir gemachten Angaben \*\*\*) übereinkommt, so wie daß das von Schröder beschriebene Stichtverfahren kein

\*) Der Torf, seine Natur und Bedeutung, Braunschweig 1859. Ebenso in der Abhandlung: „die Fortschritte der mechanischen Torfbereitung,“ im polytechn. Journal Bd. CLII. S. 272.

\*\*) In seiner Abhandlung „zur Torfbereitungsfrage“, S. 128 in diesem Bande des polytechnischen Journals.

\*\*\*) U. a. D.

neues, sondern, wie er selbst zugibt, ein längst bekanntes und allgemein übliches ist, dürfte denselben aufmerksam gemacht haben, daß an der von ihm berechneten bedeutenden Preisdifferenz nicht bloß, wie er annimmt, die Unvollkommenheit des Torfbetriebes an anderen Orten, sondern vielmehr wesentliche andere Umstände schuld sind, oder daß seine eigenen Berechnungen und Angaben wenigstens theilweise irrtümlich sind.

Ein Blick in irgend eine der älteren Schriften über Torfgewinnung würde denselben überzeugt haben, daß fast aller Orten der Torf genau auf die von ihm angegebene Art gestochen wird, und daß die einzige wesentliche Differenz verschiedener Methoden darin besteht, ob der Stich horizontal oder vertical geführt wird. Namentlich enthält die von mir in meinem Werke über den Torf mehrfach erwähnte, von dem Centralverwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereines in Bayern im Jahre 1839 herausgegebene Darstellung des bayerischen Torfbetriebes eine so vollständige und genaue Beschreibung der beiden Stichmethoden, daß es der näheren Beschreibung Schröder's, die sich auf den sogenannten horizontalen Stich bezieht, gar nicht bedurft hätte. Ähnliche genaue Beschreibungen befinden sich in Bose's Torfwissenschaft (1802), so wie in vielen anderen älteren und neueren Abhandlungen über den Torf.

Betrachtet man nun die Angaben und Berechnungen Schröder's etwas genauer, so findet man, daß derselbe die Verschiedenheit der natürlichen Eigenschaften des Torfes und der Moore und alle daraus hervorgehenden Consequenzen, insbesondere auf die Größe der Leistungsfähigkeit eines Arbeiters, gänzlich unberücksichtigt läßt; daß er ferner eine ganze Reihe von unvermeidlichen Kosten bei der Berechnung seines Stichtorfes außer Ansatz läßt, während er dieselben Kosten bei der Berechnung des Maschinentorfes sehr wohl in Anschlag bringt.

Nach den Angaben Schröder's liefert ein Stecher oder Gräber auf den ostfriesischen Mooren mit Leichtigkeit in einem Tage 12,000 bis 16,800 Torfstücke oder Soden (Bose gibt bei der Beschreibung des ostfriesischen Verfahrens 10,000 bis 12,000 an), während in Bayern als mittlere Arbeitsleistung eines Stechers gewöhnlich 5000 bis 6000 Stück angenommen werden. Schröder übersieht nun bei seiner Vergleichung der beiden Methoden zunächst den Umstand, daß bei der senkrechten Stichmethode nur 3 Arbeiter zusammenarbeiten, während bei der von ihm beschriebenen Methode mindestens 5 Arbeiter erforderlich sind. Abgesehen hievon ist gleichwohl die Differenz in der Arbeitsleistung eines Mannes so groß, daß sie Schrödem sehr wohl zu der Vermuthung geführt haben dürfte, es könne dieselbe nicht allein in Unkenntniß ihren Grund haben, indem die Torfindustrie in Bayern schon seit Langem besteht und un-

gere bayerischen Torfarbeiter weder im Rufe mangelnder Arbeitskraft, noch der Trägheit, noch der Ungeschicklichkeit stehen.

Darüber, daß auf unseren Mooren, namentlich aber auf den mit der Krüppelföhre bewachsenen Hochmooren auch der beste friesische Arbeiter nicht 16,800 Stücke per Tag regelmäßig zu liefern vermöge, wird wohl kein Torfbesitzer oder wer die Sache aus eigener Erfahrung kennt, im Zweifel sein. Ebenso wenig wäre auf den meisten Hochmooren bei deren Beschaffenheit das Abfahren einer solchen Anzahl Torfstücke durch einen einzigen Arbeiter auf Schieblarren an die bestimmten Trockenplätze möglich.

Offenbar würde diese Differenz in der natürlichen Eigenschaft der Moore und des Torfes, die als Thatfache zu betrachten ist, allein hinreichen, um das Urtheil Schröder's über die Unvollkommenheit der bayerischen Torfproduction zu entkräften; dasselbe leidet jedoch noch an anderen nicht minder wesentlichen Irrthümern, und eine genaue Kritik seiner Berechnung ergibt das höchst überraschende Resultat, daß nach seinen eigenen Angaben die Productionskosten auf einem bayerischen Torfwerke nach seiner Methode sich höher stellen würden, als die von mir angegebenen Durchschnittspreise.

Derselbe läßt nämlich die Verschiedenheit des specifischen Gewichtes des Torfes gänzlich außer Ansatz. Ich habe schon in meinem oben erwähnten Werke über den Torf (S. 28 u. 29) nachgewiesen, wie bedeutend diese Differenz auf die Productionskosten influenzirt, und daß wenn bei einem specifischen Gewichte des trockenen Torfes von 0,25 dieselben 10 fr. per Centner betragen, sie sich bei 0,4 nur auf 6 fr. berechnen. Schröder nimmt nun als Grundlage seiner Berechnungen einen Torf an, von welchem 12,000 Stücke im trockenen Zustande 150 bis 240 Cntr., oder durchschnittlich 180 Cntr. wiegen. Hiernach würde das specifische Gewicht dieses Torfes sich zu 0,57 berechnen. Von den bayerischen Torforten erreichen nur äußerst wenige dieses Gewicht, namentlich liefern die Hochmoore in der Regel einen Torf, dessen spec. Gewicht selten 0,25 bis 0,3 übersteigt.

Schröder vergleicht ohne Berücksichtigung dieser Differenz seine Preisangaben mit denjenigen, welche ich über das Staltacher Torfwerk geliefert habe\*), und gelangt zu dem Schlusse, daß der dort erzeugte Torf um mindestens 2,5 Sgr. zu theuer zu stehen komme, indem nach seinem Verfahren der Centner lufttrockenen Stichtorfes zu 1 Sgr. und mit Einschluß der Bodenrente zu 2 Sgr. per Centner geliefert werden könne.

Bei dieser Berechnung sind jedoch folgende Posten gänzlich außer Ansatz gelassen:

\*) u. a. D.

1. Alle allgemeinen Kosten, wie Entwässerung, Verwaltung, Fürsorge für Unterkunft und Beföstigung der Arbeiter u. dgl. Diese Kosten sind bei einem größeren Torfwerke sehr beträchtlich und können höchstens bei der allergeringsten Betriebsgattung, wenn nämlich Kleinbegüterte Torfbesitzer, die hievon ihren Unterhalt zu bestreiten haben, in eigener Arbeit Torf stechen, außer Ansatz bleiben.

2. Kosten der Magazine. Auch diese sind auf einem großen Torfwerke sehr bedeutend, besonders wenn der Torf, wie z. B. beim Eisenbahnbetriebe, eine gewisse Trockenheit haben und daher längere Zeit liegen muß. So haben z. B. die von der königl. bayerischen Eisenbahnverwaltung hergestellten größeren Magazine, abgesehen von den kleinen auf den Mooren selbst befindlichen Trockenschuppen, weit über 200,000 fl. gekostet. Wird aber der Torf nicht in Magazinen, sondern in unbedeckten Haufen aufgeschichtet, so ist nach vielfachen Erfahrungen der Aufwand noch größer, weil der Verlust an brauchbarem Torfe mehr beträgt, als die Jahreskosten der Magazine. Beim Maschinentorf fallen bekanntlich die Kosten der Magazine größtentheils weg.

3. Die Zinsen des Betriebscapitals. Auch diese vermindern sich beim Maschinentorf mindestens um die Hälfte; weil letzterer schon nach kurzer Zeit verkäuflich ist und keiner Lagerung bedarf.

4. Den Materialverlust auf dem Moore selbst, d. i. den sogenannten Einrieb. So lange man nach Stücken rechnet, ist derselbe scheinbar etwas geringer, sobald man aber die Rechnung auf das Gewicht überträgt, wird dieser Verlust wohl nur sehr selten unter 25 Proc. der gestochenen Torfmasse herabgehen.

5. Eine Reserve für zufällige und unvorhergesehene Ausgaben.

Folgen wir genau Schröder's Berechnung, jedoch unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der Torfsorten und localen Verhältnisse, und nehmen wir an, daß wirklich ein Arbeiter in Staltach per Tag 12,000 Stücke von gleicher Größe, wie sie dort beim Stiche üblich sind, zu liefern vermöge, so erhalten wir ein von den Resultaten jener Rechnung sehr abweichendes Ergebnis.

Ein Stück Staltacher Stichtorf wiegt trocken nach meinen Angaben 14 Loth, also  $\frac{12}{m}$  Stücke = 52,50 Ctr.

Nach den übereinstimmenden Erfahrungen auf allen unseren Mooren ist es aber absolut unmöglich, das gestochene Quantum auch vollständig einzubringen. Der Verlust durch Zerbröckeln, Abstoßen zc. beträgt im günstigsten Falle, wie schon oben bemerkt, 25 Proc., also erhält man nur 34 Centner.

Diese Kosten nach Schröder bis zum ersten Aufsetzen

4 Thlr. 5 Sgr. und mit Einschluß des zweimaligen Umsetzens 5 Thlr. 5 Sgr.

Die Ablieferung in die Magazine und die Kosten der letzteren sind hierin so wenig einbegriffen, als der Materialwerth des Torfes.

Es berechnet sich also der Centner zu 4,5 Sgr. oder 15½ kr., oder um volle 4 kr. mehr, als unsere eigenen Angaben. Unsere bayerische Torfgewinnung, die Schröder auf eine so niedere Stufe stellt, würde also nach seinen eigenen Angaben der ostfriesischen Methode noch etwa um 40 Proc. voraus sein!

Gehen wir nun zu der zweiten Behauptung Schröder's über, daß nämlich die Maschinentorfbereitung niemals auf einen Bestand gegenüber der Stichtmethode rechnen könne, und prüfen wir abermals dieselbe nach seinen eigenen Angaben etwas genauer, so finden wir ein dem vorigen ähnliches Resultat. Wir wollen ein Torf-Etablissement nach dem Muster des Staltacher Werkes auf einem ostfriesischen Moore annehmen und zwar unter Schröder's Leitung. Da bei ihm ein Arbeiter mit Leichtigkeit im Tage 12,000 bis 16,800 regelmäßiger Torfstücke (= 3000 bis 4000 Kubikfuß) sichtet, so dürfte ein so gewandter und arbeitsfähiger Torfgräber wohl noch leichter etwa 5000 Kubikfuß unregelmäßiger Masse liefern. Nehmen wir nur 4500 Kubikfuß an, so macht dieß für zwei Arbeitergruppen per Tag 9000 Kubikfuß mit

	8 fl. — kr.
Die Verarbeitung zu Brei . . . . .	2 fl. 24 kr.
Schröder schlägt die Kosten der Dampfmaschine nach meinen Angaben zu 4850 fl. oder per Tag zu . . . . .	24 fl. 15 kr.
an, ohne jedoch dabei zu erwähnen, daß in diesem Ansätze alle Gebäude und Einrichtungen, Gehalte des Maschinisten und Werkführers, alle Utensilien, Zinsen des Betriebscapitals und Reserve einbegriffen sind.	
Formen und Trocknen des Präparates	12 fl. 48 kr.
Transport . . . . .	1 fl. 54 kr.
	49 fl. 21 kr.

Da nun 9000 Kubikfuß Rohrtorf nach den Angaben Schröder's bei einem specifischen Gewichte des lufttrockenen Torfes von 0,57 540 Centner geben, so kommt der Centner auf 5,4 kr. und mit Einrechnung der künstlichen Trocknung auf 8 kr. Rechnet man dazu noch 3 kr. per Centner für den Werth des Rohmaterials, so ergibt sich ein Preis von 11 kr. Die Kosten des Stichtorfes berechnet Schröder für ein Tagwerk oder 3000 Kubikfuß Rohrtorf auf 5 Thlr. 5 Sgr. und für die ersten Jahre noch etwas höher, wobei jedoch weder die Kosten des Werkmeisters, die Auslage für Torfschuppen, die Bodenrente, die Zinsen des Betriebscapitals, eine Reserve für

unvorhergesehene Ausgaben, noch auch der Verlust durch Abbröckeln und dergleichen einbegriffen ist. Nehmen wir für letzteren nur ein Minimum von 5 Proc. an (was beim Stichtorfe wohl die geringste mögliche Annahme ist), für die übrigen Posten aber dieselben Summen wie oben für Maschinentorf, so erhalten wir für 9000 Kubfuß Rohorf oder 540 Centner lufttrockenen Torf folgende Ansätze:

3 Tagwerke à 5 Thlr. 5 Sgr. oder 9 fl. 2½ fr.	
	27 fl. 7½ fr.
Bodenrente oder Torfwerth per Ctnr.	27 fl. — fr.
Gehalt des Torfmeisters pr. Jahr 800 fl.	}
Zinsen des Betriebscapitals 250 fl.	
Reserve per Jahr 500 fl.	
oder nach dem gleichen Verhältnisse wie bei der Maschinenfabrikation zu 200 Tagen berechnet per Tag . . .	
Verlust durch Abbröckeln (Einrieb) . . .	3 fl. 3 fr.
	64 fl. 52½ fr.

oder per Centner lufttrockenen Torfes 7,2 fr.

Auch hier ergibt sich also genau nach den eigenen Angaben Schröder's dasselbe Resultat, daß nämlich beim Maschinenbetriebe um geringere Kosten ein ungleich besseres Product erhalten werden kann, als beim Stichtorfe. Die Differenz ist sogar hier noch viel größer, als ich dieselbe theils in meinem Werke über den Torf, theils in meiner speciellen Abhandlung über das Staltacher Torfwerk berechnet hatte. In letzterem hatte ich die Kosten des Maschinentorfes zu 13½ fr., jene des Stichtorfes in der Regel zu 12 bis 13 fr., im günstigsten Falle zu 8 bis 9 fr. angegeben.

Nach den von Schröder gelieferten Daten berechnet sich der Stichtorf auf einem ostfriesischen Werke ohne Magazinskosten zu 7,2 fr., der Maschinentorf zu 5,4 fr. Rechnet man hiezu die bessere Qualität des letzteren, den Gewinn an vermindertem Transporte, der sich bei einem Torfwerke von einiger Bedeutung bei einem Frachtlohn von nur 6 fr. per Centner auf circa 1800 fl. beläuft \*), so wären auf den ostfriesischen Mooren die Chancen für ein Torfwerk mit Maschinenbereitung und künstlicher Trocknung noch um vieles günstiger, als irgendwo.

Die hervorragenden Techniker haben sich seit Decennien die Aufgabe gestellt, die Qualität des Torfes durch Veränderung seines Aggregatzustandes, d. h. durch mechanische Bearbeitung zu verbessern, — ein Umstand, der allein schon hinreichend beweisen dürfte, daß es nicht so leicht und einfach ist, als man es wohl gewöhnlich nimmt, über das Verhältniß zwischen Maschinen- und Stichtorf im Allgemeinen endgiltig abzurtheilen; hiezu wäre vor allem ein sehr genaues Studium der chemischen

und physikalischen Eigenschaften der einzelnen Torfforten erforderlich, so wie nicht minder ein tieferes Eingehen in deren geognostische und industrielle Bedeutung, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, in die große Classe oberflächlicher Beurtheiler zu verfallen, auf welche die wissenschaftliche Technik natürlich keine Rücksicht nehmen kann. Daß die bis jetzt gebräuchlichen Torfbereitungsmethoden noch so mancher Verbesserung bedürfen und sie im Verlaufe der Zeit auch erfahren werden, — wer möchte das bezweifeln, weiß man ja doch, daß weit geringfügigere technische Operationen einer allseitigen und langwährenden Bearbeitung zu ihrer vollendeten Entwicklung bedurft haben. Die allenthalben rege Bewegung auf dem Gebiete der Torfindustrie, welche trotz vielfacher Verdächtigungen und trotz so mancher verfehlten Unternehmung unbeirrt fort dauert, zeugt wohl dafür, daß die Frage über das Bedürfniß verbesserten Torfes eigentlich eine schon entschiedene ist.

## Die Eisenindustrie und der Kohlenbergbau in Steiermark.

Eine eben in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien erschienene und durch dieselbe zu beziehende Monographie über die steiermärkische Eisenindustrie ist in so hohem Grade beachtenswerth und interessant, daß wir eine ausführliche Besprechung dieser Arbeit liefern wollten. Nachdem aber die Wiener-Zeitung vom 24. Juli uns hierin zuvorgekommen ist und die Auszüge derselben so vollständig sind, als wir uns nur wünschen konnten, so schien es uns am besten jenen Artikel der Wiener-Zeitung, so wie er ist, hier abzudrucken:

C. R. Als im 3. und 4. Hefte der „Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik“ für 1856 Rossiwall's Monographien über die Eisenindustrie von Kärnthen und Krain veröffentlicht wurden, fanden dieselben bei den Männern der statistischen Wissenschaft so wie bei den Technikern des Montanwesens die unbedingteste Anerkennung und sämtliche Beurtheiler gaben zugleich den Wunsch zu erkennen, diese Monographien möchten fortgesetzt und allmählig auf die ganze Monarchie ausgedehnt werden. Die Wiener Versammlung des statistischen Congresses trat jener Anerkennung bei und lud zugleich die Regierungen aller Staaten ein, die Beschaffung und Veröffentlichung ähnlicher Monographien möglichst zu fördern, weil solche durch die gleichmäßige Berücksichtigung der technologischen und der national-ökonomischen Bedeutung des betreffenden Gewerbszweiges zu einer reichen Fundgrube der wichtigsten statistischen Nachweisungen würden.

Demzufolge wurde Rossiwall im Sommer 1858 von der k. k. Direction für administrative Statistik nach Steiermark entsendet, um in der von ihr zuerst eingeschlagenen und seither zur allgemeinen Guttheilung gelangten Weise seine Darstellung auf persönliche Wahr-

\*) Der Torf, seine Natur und Bedeutung zc. S. 56.



nehmung und örtliche Nachforschung stützen zu können. Die von ihm bearbeitete Schilderung der Eisenindustrie Steiermarks gelangte aber wegen ihres großen Umfanges erst mit Ende des Jahres 1859 zum Abschlusse und liegt nun als VIII. Jahrgang der „Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik“ in einem Umfange von 32 Druckbogen, mit einer Karte, der Deffentlichkeit vor.

In der Form ist diese Monographie den beiden früher erschienenen ganz gleich gehalten, so daß sie nebst der allgemeinen Schilderung des Eisenbergbaues, der Schmelz-, Guß- und Raffinirwerke und der mit Verarbeitung des Eisens beschäftigten Industrialgewerbe eine detaillirte technisch-ökonomische Beschreibung der vorzüglicheren Etablissements, deren Besitzer hierzu bereitwilligst die Hand boten, enthält. Auch stehen, wie bei den Publikationen über Kärnthn und Krain, mit diesen Schilderungen ähnliche über die Gewinnung fossiler Brennstoffe in Verbindung, welche noch durch die Aufnahme aller bekannt gewordenen Analysen solcher Brennstoffe eine Bereicherung erfuhren. Jene Veränderungen, welche sich seit der Bereisung der Werke durch Rossival bis in die neueste Zeit ergeben haben, wurden ihm von Seite der Gewerken und Gewerksleiter bekannt gegeben, so daß alles in den Detailbeschreibungen Besagte sich auf den gegenwärtigen Stand jener wichtigen Industrie bezieht. Nur bei der einleitenden allgemeinen Schilderung glaubte Rossival den Standpunkt des Jahres 1857 festhalten zu sollen, indem sich die steiermärkische Eisenindustrie seither in einem Ausnahmestande befindet, dessen Ergebnisse daher auch als abnorme, keineswegs maßgebende betrachtet werden müssen.

Nebst demjenigen, was die amtlichen Erhebungen, die Autopsie und die Mittheilungen der Fachmänner Steiermarks boten, hat schließlich Rossival die gesammte einschlägige Literatur mit sorgfamer Prüfung benützt, da sie namentlich in den Publikationen der k. k. geologischen Reichsanstalt, in den Jahrbüchern der k. k. Montan-Lehranstalten, in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen u. m. a. eben über Steiermark ungemein viele und schreiende Mittheilungen und Besprechungen lieferte, so daß man mit voller Ueberzeugung aussprechen kann, die vorliegende Monographie enthalte über die Verhältnisse der steiermärkischen Eisenindustrie Alles, was für den Statistiker, Techniker und Volkswirth wissenswerth sein kann.

Die beigegebene Karte bildet einen sehr instructiven Behelf für die Beurtheilung der Ausdehnung jedes einzelnen Zweiges der steiermärkischen Eisenindustrie und der topographischen Lage der einzelnen Etablissements, deren Namen auf gewöhnlichen Karten größtentheils vermisst werden würden. Mit diesen Angaben über die Eisen-

industrie sind ähnliche über die Gewinnung fossiler Brennstoffe in Verbindung gesetzt, und die jeder der beiden montanistischen Thätigkeiten hauptsächlich gewidmeten Territorien durch Farbentöne ersichtlich gemacht, unterschieden und doch in ihrer gegenseitigen Beziehung klar vor das Auge gestellt.

Drei Gruppen der steiermärkischen Eisenindustrie gehören dem Brucker Kreise an. Ihr Eisensteinbergbau beruht größtentheils auf den reichen Lagerstätten jenes nördlichen Spatheisenstein-Hauptzuges der Monarchie, welcher von Schwaz in Tirol bis an den Semmering in Oesterreich unter der Enns sich erstreckt und die größte Mächtigkeit des Erzvorkommens am Erzberge zwischen Vorderberg und Eisenerz mit durchschnittlich 36 Klaffern zeigt. Die Zahl der in Obersteiermark belehnten Feldmaßen betrug im Jahre 1857 bereits 385 mit einem Flächenraume von nahezu vierthalb Millionen Quadratklaffern, die Gewinnung an Erzen fast 4,000,000 Ctr., wovon mehr als 70 pCt. allein in den Bergbauen des Erzberges erhauen wurden. Untersteiermark besaß in jenem Jahre nur 40 belehnte Feldmaßen mit 375,000 Quadratklaffern Gesammtoberfläche und einer Production von 60,000 Ctrn. an Eisensteinen. Der Bergbau des ganzen Herzogthums beschäftigte 23 Beamte, 92 Steiger und Aufseher, 2311 Arbeiter; die Leistung eines Arbeiters in der Schicht betrug 617 Pfund, der Arbeitslohn für die Schicht 79 kr. Gegenüber dem Jahre 1851 ist die Gesammtzeugung an Erzen um 37 pCt., die Leistung eines Arbeiters in der Schicht um  $6\frac{1}{3}$  pCt., sein Lohn um 18 pCt. gestiegen.

Die Zahl der Hochöfen des Oberlandes betrug im Jahre 1857 30, von denen zwei (seither noch zwei andere) die Dampfkraft benützten; Südsteiermark besaß nur zwei Hochöfen, ganz auf den Betrieb mit Wasserkraft angewiesen. Der Aufwand an Eisenerzen überstieg bei der Gesammtheit der Hochöfen 3,800,000 Centner, wozu bei einzelnen Schmelzwerken noch 135,000 Ctr. tauber Zuschläge kamen. Zu Neuberg, Liegen und Mießling wurden auch in größerer Menge Frisch- und Schweißofen-Schlacken in der Summe von 59,000 Ctrn. unmittelbar verschmolzen; das gewonnene Bascheisen gibt man fast bei allen Hochöfen wieder auf (53,000 Centner). Sämmtliche Schmelzwerke verwenden Holzkohlen, deren Bedarf 21 Millionen Kubikfuß überschreitet. Ausnahmeweise werden in Lurrach etwa 6000 Ctr. Anthracit aufgegeben, drei Guß-Flammöfen in Maria-Zell mit gedörtem Holze geheizt, einzelne Kupolöfen mit Coaks betrieben. Erst seit 1856 wurden bei dem k. k. Schmelzwerke zu Gießlau die Versuche über Benützung des Ennsthaler Torfes für den Eisenschmelz-Proceß wieder aufgenommen und lieferten den Beweis, daß diese Benützung technisch und ökonomisch möglich sei.

Die Zahl der bei Schmelzwerken bestellten Beamten erreichte 53, jene der Meister und Aufseher 62, der Arbeiter 1058; jeder Arbeiter verrichtete durchschnittlich 315 Tagwerke und bezog für das Tagwerk einen Lohn von 80 Kreuzern.

Da den Schmelzwerken Steiermarks besonders gutartige Eisenerze zur Verfügung stehen, aus welchen sich ein ungleich mehr zur Erzeugung von Schmiedeisen und Stahl, als zur Production feiner und gefälliger Gußwaare geeignetes Roheisen erblasen läßt, so wurden im Jahre 1857 nur 40,000 Centner Gußwaaren aus den Hochöfen (zur Hälfte in dem Gußwerke nächst Maria-Zell) erzeugt, während die Roheisengewinnung anderthalb Millionen Centner erstieg und 30,000 Ctr. Gußwaaren aus dem Umguße von Roh- und Brucheisen hervorgingen. Fast drei Vierttheile von der ganzen Erzeugung der Schmelzwerke entfielen auf die aus Erzen des steiermärkischen Erzberges gewonnenen Producte und zwar 47 pCt. auf die Schmelzwerke in Bordenberg und 27 auf jene der k. k. Innernberger Hauptgewerkschaft. Der Eisengehalt der Erze ergab sich durchschnittlich mit 39 pCt., der Kohlenverbrauch für den Centner der Erzeugung mit 14 Kubikfuß.

Die Vergleichung dieser Betriebsergebnisse mit jenen des Jahres 1851 thut dar, daß sich die Production, ohne Erhöhung der Zahl der Hochöfen, um fast 73 Percente steigerte. Hierbei wuchs auch der Arbeitslohn um 13 Percente; allein sowohl diese Erhöhung, als jene der Holzkohlenpreise, wurde vollkommen durch den höheren Preis des Roh- und Gußeisens, welcher den im Jahre 1851 bestandenen um 30 Percente überstieg, gedeckt.

Das Roheisen Steiermarks wird nicht bloß im Lande weiter verarbeitet, indem die Raffinirwerke von Oesterreich ob der Enns fast ausschließlich auf steiermärkisches Roheisen angewiesen sind, kleinere Quantitäten in andere Kronländer übergehen, so daß etwa 460,000 Ctr. außer Landes wandern. Hingegen bezieht aber auch die Raffinirhütte in Zeltweg gegen 70,000 Ctr. kärnthnerischen Roheisens und fast eben so viel erhalten andere derlei Werke aus Kärnthen, Krain und Kroatien.

Die Raffinirwerke Steiermarks, die bis zum Jahre 1838 nur aus Hammerwerken bestanden, haben seit dem Anstöße, welchen die Einführung des regelmäßigen Puddlings- und Walzwerkbetriebes in Neuberg und die Durchführung der Braunkohlenverwendung bei der Puddlings-Manipulation zu Frantschach gab, eine durchgreifende Umgestaltung erfahren. Die weniger günstig situirten Hammerwerke gingen ein, andere beschränkten ihre Production; hierfür gruppirten sich Puddlings- und Walzwerke mit Dampfbetrieb um die Bezugsorte des Roheisens und der Braunkohle, und machten auch in ihrem Betriebe solche Fortschritte, daß

sie gegenwärtig den vorzüglichsten Etablissements dieser Art zur Seite gestellt werden können. Vom Jahre 1851 bis 1857 hat sich demnach die Zahl der Frischherde um 9 Percente vermindert, hingegen jene der Puddelöfen vervierfacht, die Ziffer der Schweiß- und Glühöfen verdoppelt, jene der Walzenpaare nahm um 133 Percente zu und 7 Cement-Stahlöfen erstanden als mächtige Rivalen der Stahl-Hammerwerke ganz neu. Seit 1857 trat aber noch eine weitere Entwicklung der Raffinirwerke Steiermarks durch den Bau der neuen Hütte in Eibeswald und die Erweiterung mehrerer anderer Hütten ein.

Sämmtliche Raffinirwerke Obersteiermarks beschäftigten im Jahre 1857, unter der Leitung von 143 Beamten und 257 Aufsehern, 3844 Arbeiter; die acht Raffinirwerke des Unterlandes zählen 27 Beamte, 34 Aufseher und 697 Arbeiter. Ein Arbeiter verrichtete durchschnittlich 310 Tagwerke und bezog einen Schichtenlohn von 95.5 Kreuzern. Der Roheisenverbrauch überstieg 1,200,000 Ctr.; neben 11,700,000 Kubikfuß Holzkohlen und 5000 Kubiklastern Holz wurden dritthalb Millionen Centner Braunkohlen und anderthalb Millionen Kubikfuß Torf verwendet, so daß sich seit dem Jahre 1851 der Holzkohlenbedarf um 15 pCt. verminderte, hingegen der Braunkohlenverbrauch vervierfachte, die Anwendung des Torfes fast das Fünffache des früheren Ausmaßes erreichte. Für den Centner der Erzeugung berechnen sich 138 Pfunde Roh- und Materialeisens, fast 12 Kubikfuß Holzkohle, dritthalb Centner Braunkohle, über 1 Kubikfuß Holz und beinahe anderthalb Kubikfuß Torf.

Die Production sämmtlicher Raffinirwerke umfaßte im Jahre 1857 132,000 Ctr. Grobeisen, 370,000 Ctr. Streckeisen, 165,000 Ctr. Bleche, 157,000 Ctr. Nails, 20,000 Ctr. Tyres, 57,600 Ctr. Rohstahl, 27,500 Ctr. Gärbstahl, 4000 Ctr. Gußstahl, 12,400 Ctr. Cementstahl, 29,000 Ctr. Zeugwaaren, 7000 Ctr. Draht und einige andere kleine Posten, so daß der Geldwerth (bei den Hütten) fast 12,000,000 fl. erreichte.

Gegenüber dem Jahre 1851 hatte die Erzeugung der Raffinirwerke fast um 90 pCt. zugenommen. Der Arbeitslohn ging um mehr als ein Drittel in die Höhe; dabei hat aber die Ausdehnung der Puddlings- und Walzwerks-Manipulation so viel an Menschenkraft in Ersparung gebracht, daß auf den Centner der Erzeugung kaum 0.4 pCt. an Arbeitslohn mehr entfallen, als im Jahre 1851.

Die Erzeugung des Wolframstahls und die Production größerer Gußstahlbleche wiesen erst in neuester Zeit wieder den Raffinirwerken Steiermarks eine neue Richtung ihres Betriebes.

(Schluß folgt.)

## Notizen.

Die Besitzer der Padochauer Steinkohlenwerke-Gesellschaft haben aus Anlaß der am 8. Juni stattgefundenen Explosion schlagender Wetter außer den bereits erwähnten Spenden von 4000 fl. auch noch für die Witwen und Waisen der Verunglückten namhafte jährliche Provisionen, welche zusammen jährlich bei 1500 fl. ausmachen, aus eigenem Vermögen festgesetzt. Die vom Brüner Landesgerichte gepflogenen strengen Erhebungen haben kein Verschulden von Seite der Bergbauleitung constatirt.

**Ueber die Anwendung schmiedeiserner Feuerrohren und gußeiserner Kofststäbe bei Locomotiven.** In der Sitzung des Vereines für Eisenbahnkunde in Berlin am 20. März d. J. hielt Malberg einen Vortrag über die Anwendung schmiedeiserner Feuerrohren bei Locomotiven. Nach den bei der niederschlesisch-märkischen Eisenbahn in größerem Maßstabe angestellten Versuchen haben sich die empfehlenswerthen Resultate ergeben, daß 1) die schmiedeisernen Feuerrohren nur etwa halb so viel kosten als messingene, wodurch für jede Locomotive circa 850 Thaler erspart werden; 2) dieselben etwa doppelt so lange aushalten wie jene; 3) die Unterhaltung der eisernen Röhren nur  $\frac{1}{3}$  derjenigen der messingenen beträgt; 4) das Schadhastwerden der eisernen Röhren seltener eintritt; 5) die Locomotiven daher kürzere Zeit für Reparaturen beanspruchen, deßhalb also längere Zeit benützt werden können. — Ferner sprach derselbe über die Vorzüge der gußeisernen Kofststäbe statt der bisher bei Locomotiven üblichen schmiedeisernen und bemerkte, daß dieselben nur etwa  $\frac{1}{2}$  der letzteren kosten, während sie eine gleiche Dauer wie diese haben. („Neueste Erf.“)

**Neue Anwendung der Centrifugalmaschine.** In der Blechwaarenfabrik des Herrn C. Deffner in Eßlingen werden vor Allem sehr bedeutende Mengen von Vogelbauern aus Draht angefertigt. Um das langwierige Aufstreichen dieser und anderer aus Draht gefertigten lackirten Gegenstände zu ersparen, wendet man folgende sinnreiche Einrichtung an. Auf einer etwa 6 Fuß im Umfange haltenden horizontalen Scheibe sind vier mit Deckeln zu verschließende Blechkästen angebracht. Nachdem die Gegenstände in ein tiefes mit Farbe angefülltes Gefäß untergetaucht und wieder herausgezogen sind, läßt man sie eine Weile abtropfen und legt oder hängt sie in diese Blechkästen hinein, setzt den Deckel auf und versetzt die Scheibe nun mittelst Kurbel und Riemscheiben-Vorgelege in eine rasche Umdrehung. Nach einigen Minuten ist sämtliche überflüssige Farbe abgeschleudert, und es bleibt nur ein dünner, gleichmäßiger Ueberzug auf den Gegenständen zurück. („Neueste Erf.“)

**Der sogenannte Eisen-Mennig.** Zum Anstriche von eisernen Schiffen hat sich der gewöhnliche Mennig (Bleiorxyd-Superoxyd) unvortheilhaft erwiesen, indem durch die Zerlegung desselben durch Meerwasser Chlorblei sich bildet, das durch das Eisen reducirt wird, und nun eine galvanische Bleiisenkette bildet, deren Wirkung wesentlich zur Zerstörung des Eisens beiträgt. Dieser Uebelstand fällt bei dem sogenannten Eisen-Mennig (Eisenminium) weg, das im Wesentlichen reines Eisenoxyd. Colcothar ist, und wie die Erfahrung beweist, die Zerstörung des Eisens wesentlich verhindert. Sein niedriger Preis gibt den damit gemachten Anstrichen noch den Vorzug der Billigkeit. (Wochenschrift des schlesischen Vereines für Berg- und Hüttenwesen, 1860, Nr. 16.)

## Literatur.

### Uebersicht der Verhältnisse und Ergebnisse des Kohlenbergbaues im Verw. Jahr 1859.

Aus den Berichten der Berghauptmannschaften zusammengestellt und herausgegeben vom k. k. Finanz-Ministerium. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1860.

Wir zeigen mit Vergnügen an, daß soeben eine wesentliche Ergänzung des die J. 1856—1858 umfassenden Hauptberichtes — nämlich die officiellen Montanproductions-Ausweise für 1859 erschienen sind. Sie zerfallen in acht Hauptabtheilungen: I. Uebersicht der vertriebenen Flächen und der Freischürfe; II. der Arbeiter; III. der Verunglückungen; IV. des Bruderalts-Vermögens; V. der wichtigsten Betriebseinrichtungen. VI. Die Productionsübersichten in einzelnen Tabellen für jedes Mineral und einer Gesamtübersicht mit Angabe der Geldwerthe (am Erzeugungsorte). VII. Bergwerksabgaben. VIII. Salinenbetrieb. — Obwohl lediglich in Klaren und gut gruppirten Tabellen ohne Text, bietet diese neue Publikation ein reiches Material zu erläuternder Verarbeitung, wie z. B. über die Unglücksfälle eben unsere letzte Nummer einen großen Artikel enthielt.

Es scheint uns ein dankenswerther Fortschritt, daß ohne die umfangreichen, natürlich erst nach einer langen Periode möglichen Berichte über die Zustände unserer Bergreviere abzuwarten, das k. k. Finanz-Ministerium die Ziffern des lehtvorangegangenen Jahres zu veröffentlichen sich bereit hat. Mit ihrer Hilfe und mit Zurbandnahme des so umfangreichen als beherrschenden Hauptberichtes für die Jahre 1856—1858 ist es demjenigen, welcher sich für Montanwesen interessiert, nicht mehr schwer, fruchtbringende Studien hierüber zu machen. O. H.

### Erledigte Stelle.

Bei dem gefertigten Rad- und Hammerwerke wird ein auch des Rechnungswesens kundiger Hüttenadjunct gegen eine Beibehaltung von fl. 525, 1% Lantième, freie Wohnung, Holz und Licht, am 1. September l. J. aufgenommen. — Bewerber wollen ihre belegten Gesuche binnen 4 Wochen einreichen.

Mißling, Post Windischgraz, am 29. Juni 1860.

Eisengewerkschaft zu Mißling  
in Steiermark.

[56—58]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
I. I. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Der Schmöllniger Congreß von Hüttenmännern. — Schmöllniger Hüttenproceffe. — Notizen: Mittheilungen, Prüfungen, Kundmachungen etc.

## Der Schmöllniger Congreß von Hüttenmännern.

Wir haben in Nr. 12 dieser Zeitschrift nach amtlichen Mittheilungen Nachricht gegeben von einem durch das k. k. Finanzministerium angeordneten hüttenmännischen Congresse, welcher zu Schmöllnig in der zweiten Hälfte März zu dem Zwecke abgehalten wurde, um den Austausch von Erfahrungen und Ansichten mehrerer Hüttenmänner bezüglich der Gold-, Silber- und Kupferextraction zu vermitteln.

Das über diesen Congreß aufgenommene Protokoll umfaßt nicht nur einen kurzen Auszug der dabei stattgefundenen Verhandlungen, sondern auch die ausführlichen Vorträge der mitwirkenden Hüttenmänner, und liegt ein umfangreiches Elaborat gegenwärtig vor uns. Es würde den Raum dieser Blätter bei weitem übersteigen, in eine ausführlichere Mittheilung dieser Arbeiten einzugehen und dürfte sich auch aus dem Grunde überflüssig erweisen, weil zu erwarten steht, daß eine entsprechende Mittheilung ohnedieß durch das Finanzministerium selbst in irgend einer Weise veranlaßt werden wird.

Wir begnügen uns einstweilen mit einer dem amtlichen Acte entnommenen kürzeren Darstellung der Vorgänge auf diesem Congreß. Die von den einzelnen Beamten zur Sprache gebrachten Gegenstände und die darüber von der Versammlung gemachten Bemerkungen, sowie die über die Hauptfrage abgegebenen Schlufsansichten lauten in Kürze wie folgt:

1. Der k. k. Hüttenverwalter Anton Hauch von Schmöllnig erörterte den Gang und die Resultate der bei den Schmöllniger Hütten in currentem Betriebe stehenden Silberextraction aus den Schwarzkupfern und der Fahlerzhüttenspeise mittelst Kochsalzlauge, wobei Zweifel über die größere Vortheil-

haftigkeit der Schwarzkupferextraction gegenüber der bestehenden Amalgamation rege wurden, die eine angestellte comparative Berechnung der Entsilberungskosten pr. Ctr. Schwarzkupfer nicht löste.

Die Versammlung hat daher den waldbürgerlichen Hüttendirector eingeladen, zu diesem Zwecke einen comparativen Entsilberungsversuch mit ein und demselben Schwarzkupfer bei den waldbürgerlichen Hütten abzuführen und die Resultate bekannt zu geben.

Auch erwähnte Hauch die beobachteten Wirkungen von Eisenchloridlösung, dann eisenchloridhaltiger Kochsalzlauge, sowie der Schwefelsäure auf rohe, geröstete und entsilberte Fahlerzhüttenspeise, endlich die Resultate eines Röstungsversuches der Speise mit Schwefelkies und unter Zuleitung von Wasserdampf \*).

Die Versammlung machte ihn dießfalls bloß darauf aufmerksam, ob mit einer Veröftung der Speise bei Luftabschluß, also in geschlossenen Röhren, nicht bessere Erfolge zu erzielen wären?

2. Der k. k. Hüttenverwalter von Tajowa, Johann Ferjentsik, derzeit beurlaubt und Hüttendirector bei der oberungar. Waldbürgerschaft, besprach den Gang und die Resultate mehrerer bei der k. k. Kupferhütte in Tajowa versuchten Manipulationen, nämlich

a) Extraction silber- und kupferhaltiger Kohleche mittelst Kochsalzlauge, welche sich jedoch nicht bewährte, daher nach Ansicht der Versammlung mit Recht aufgegeben worden ist.

b) Extraction der Schwarzkupfer mittelst Kochsalzlauge, in Betreff welcher sich die Versammlung dahin äußersprach, die auf dem Culminationpunkte stehende Amalgamation liefere zwar pecuniell äußerst gün-

\*) Ueber das Rösten mit Wasserdampf haben wir in Nr. 11, 12 und 17 d. J. Ausführliches mitgetheilt. Anmerk. d. Red.

füge, jene der Extraction übertreffende Resultate, allein letztere habe in Betreff der lechigen, bleiischen, kalkigen, silberreichen Geschieße, und da sie nicht bloß entzillbere, sondern auch entkupfere, ein bei weitem größeres Feld und eine mehr versprechende Zukunft als die Amalgamation vor sich, die nur eine beschränktere Anwendung zulasse.

c) Extraction bleiischer Schwarzkupfer mittelst Kochsalzlauge nach vorhergegangener Läuterung dieser Schwarzkupfer.

d) Extraction silber- und schwefelarmer Silber-Erze und Schliche mittelst Kochsalzlauge, wobei der k. k. Bergrath Blaschka die Bemerkung machte, der reine Nupseffect dieser Extraction sei 47%, jener des Schmelzprocesses aber nur 41% des Gefällswerthes. Die Versammlung fand den Antrag Ferjentsil's beachtenswerth, aus der zuerst abfließenden Extractionslauge nach Ausfällung der Metalle das in derselben enthaltene und ihre Wirkung schwächende Glaubersalz heraus zu krystallisiren und so die Lauge wieder kräftig und brauchbar zu machen.

e) Extraction Herrngrunder und Sandberger — (auch oberungarischer) — Gelf- und Fahlkupfer-Erze, sowohl nach W. Hähner's Methode, als auch mittelst Kochsalzlauge, wobei die Versammlung die Ansicht aussprach, daß eine Fortsetzung dieser Extractionenversuche sehr wünschenswerth und namentlich für den Schmöllniger und Schemniger Montandistrikt sehr vielversprechend erscheine.

f) Die Verarbeitung der oberungarischen Fahlerzhüttenspeise bei der waldbürgerlichen Georgi- und Stephani-Hütte auf Silber und Kupfer durch Extraction dieser Metalle mittelst Kochsalzlauge und durch Amalgamation, bei welcher Manipulation die Zuthheilung von Kalkstein zu den amalgamirenden Speisen und Schwarzkupfern von sehr guter Wirkung gewesen ist, indem die Rückstände des Schwarzkupfers sofort gewöhnlich nur 2-denärig resultirten.

Die Versammlung erklärte diese Manipulation für sehr belehrend und vielversprechend, daher sie fleißig fortzusetzen und dabei namentlich die Wirksamkeit der eisenchloridhaltigen Kochsalzlauge zu beobachten und zu constatiren wäre.

3. Der k. k. Bergrath Joseph Rößner von Schmöllnig hielt einen Vortrag über die chemische Zusammensetzung der beim Hüttenbetriebe im dortigen Bezirke abfallenden sogenannten Fahlerz-Hüttenspeise, über die verschiedenen älteren Zugutebringungsversuche mit dieser Speise, ferner über die von ihm combinirten und im Großen versuchten, jedoch ohne den erwarteten Erfolg gebliebenen Speiseverhüttungsmethoden mit der Tendenz der continuirlich successiven

Ausbringung aller darin enthaltener Metalle, nämlich des Goldes, Silbers, Kupfers und Antimons, und endlich über eine von ihm neu combinirte Speise-Verhüttungsmethode, ebenfalls mit der Tendenz der continuirlich-successiven Ausbringung aller darin enthaltener Metalle und unter Anwendung der Soda anstatt der Pottasche zur Zerlegung der Antimonkupferverbindungen der Speise. Diese neue Verhüttungsmethode wird nicht bloß im Interesse der Speiseverarbeitung, sondern namentlich auch einer besseren, höheren Verwerthung, durch Ausbringung aller Metalle, der Aranyidfaer gering goldhaltigen und kupferhaltigen, dabei aber stark antimonialischen Silbererze zur Erprobung vorgeschlagen.

Die Versammlung fand es sehr wünschenswerth, diese neue Rößner'sche Speiseverhüttungsmethode mit etwa 9—12 Ctr. Speise bei der hiezu ohnehin schon eingerichteten sogenannten Extractionshütte in Schmöllnig zu versuchen. Hierbei wurde zugleich constatirt, die Rößner'sche Alkalisirungsmethode der Speise eigne sich vorzüglich zur Bestimmung des Kupferhaltes antimonialischer Zeuge, daher Herr Rößner zu einschlägigen Versuchen und zur Ermittlung einer verlässlicheren Kupferprobe aufgefordert wurde.

4. Der k. k. Bergrath Georg Richter von Rágybanya erörterte die Gründe der Einführung und die bisherigen Resultate der Amalgamation dürrer silberarmer Erze bei der Fernezélyer Hütte unter Rücksichtnahme auf die Resultate der Riß'schen Gold- und Silber-Extractionsmethode mit unterschwefligsaurem Kalke\*) und der Tajowaer Extractionsmethode mittelst Kochsalzlauge.

Die Versammlung anerkannte, daß zur Beurtheilung der von Richter erörterten Ausfälle auch noch die Resultate anderer Zugutebringungsverfahren mit den besagten Dürrerzen und Schlichen nothwendig seien, daher von denselben zu diesem Zwecke den Bergräthen Rochel und Rößner Parteen von je 10 Pfund zugesendet werden sollen, was zugesagt wurde.

5. Der k. k. Hüttencontroller Franz Riß von Fernezély hielt einen Vortrag über die von ihm erfundene Extraction des Goldes zugleich mit dem Silber aus Erzen, Schlichen und Producten mittelst unterschwefligsauren Kalles und die dabei bis nun erzielten Resultate, wobei zu bemerken ist, daß Riß unmittelbar in Schmöllnig in Gegenwart der versammelten Hüttenmänner zwei Extractionenversuche mit der dortigen Fahlerzhütten-

\*) Bezüglich der Anwendung unterschwefligsaurer Salze (Kalke und Natron) müssen wir hier einen Druckfehler aus Nr. 25 d. J. berichtigen, wo Herr Hüttenverwalter Hauch von im Jahre 1846 gemachten Versuchen im Kleinen spricht. Sie fanden nach einer brieflichen Berichtigung Hauch's an die Redaction im J. 1847 statt.  
A. der Red.

speise nach seiner Methode abführte, die überraschend befriedigende Resultate lieferten. Herr Riß wurde daher nach Schluß der Berathungen in Schmöllnig mit der Abführung weiterer Versuche mit der noch vorrätigen und der bereits entfilberten und zum Theil auch entkupferten Speise beauftragt.

Hiebei sollen die entgoldeten und entfilberten Speiserückstände nach dem Antrage Hauch's entweder sogleich, oder, wenn nothwendig, nach vorausgegangener Röftung mit Kieszuschlag, mit eisenchloridhaltiger Kochsalzlauge behufs Extraction des Kupfers behandelt und sodann auf sehr kupferarme Speise verschmolzen werden, die sofort als Rohregulus auf Antimon zu verarbeiten, nämlich mit Schwefelantimon umzuschmelzen wäre.

Die Versammlung billigte übrigens vollkommen die beantragten weiteren Speise-Extractionenversuche nach Riß's Methode.

6. Der k. k. Bergrath Wenzel Blaschka von Schemnig hob hervor, daß die in Folge rapider Steigerung der Holzpreise gestiegenen Manipulationskosten der niedrigen Silberhütten auf den Metallbergbau drückend wirkten, nämlich dessen ärmere Gangmittel als unbauwürdig herausstellten, hiedurch also dessen Bestand gefährdeten, daher behufs der Emancipation des n. u. Metallhüttenwesens vom Walde beschloffen worden sei, die armen Silbererze dem Rohschmelzen in Flammöfen mit Braunkohlenfeuerung zu unterziehen und die erhaltenen Kohleche so weiter zu verarbeiten, daß aus denselben der größte Theil des Silbers nach Ziervogel'scher, des Goldes aber nach der Reichensteinschen Methode extrahirt und der Rest durch Zuthellung der Rückstände bei dem Rohschmelzen gewonnen werde, u. z. dieß alles in einer in der Mitte zwischen den Revieren des Metallbergbaues und der Braunkohlenablagung zu errichtenden Central-Schmelz- und Extractionshütte \*).

Zugleich stellte er eine Vergleichung an zwischen den Zugutebringungskosten der besagten armen Silbererze nach den bisherigen Ausfällen der

- a) Fernezély'ser Amalgamation,
- b) Tajowaer Augustinischen Silberextraction,
- c) Riß'schen Gold- und Silberextraction,
- d) der in Schemnig versuchten Ziervogel-Plattner'schen Gold- und Silberextraction.

7. Der k. k. Hüttenprobierer und Leiter der Gold- und Silber-Extractionenversuche in Schemnig, Eduard Wittsanszky, erörterte das Verfahren, den Fortgang und die bisherigen Resultate bei den besagten Extractionenversuchen, dabei die Thatsache hervor-

hebend, daß rücksichtlich des Metallausbringens aus den Kohlechen bereits ziemlich verlässliche, in Betreff der Kosten aber nur mangelhafte Anhaltspunkte vorliegen, daher die nächste Aufgabe dieser Versuche die Ermittlung der letzteren sei, um sofort einen genauen Vergleich zwischen der jetzt üblichen Schmelzmanipulation und dem versuchten Extractionenverfahren anstellen zu können.

Gleichzeitig schlug Wittsanszky für die n. u. dünnen und kiesigen Silbergeschicke noch folgendes Extractionenverfahren zur versuchsweisen Erprobung vor:

a) Chlorirung des Silbers und Kupfers durch Röftung der Geschicke mit Kochsalzlauge;

b) Chlorirung des Goldes durch Behandlung der obchlorirten Geschicke mit Chlorgas in den dazu bestimmten Gefäßen und im noch warmen Zustande;

c) Auslaugung der Metalle, u. z. entweder aller mit Kochsalzlauge oder zuerst des Goldes mit Wasser und sodann des Silbers und Kupfers mit Kochsalzlauge;

d) Fällung der Metalle, und zwar des Goldes und Silbers zugleich mittelst Kupfer oder des Goldes aus der wässerigen Lauge mittelst Eisenvitriol und des Silbers aus der Kochsalzlauge mittelst Kupfer, endlich des Kupfers mittelst Eisen;

e) Reinigung der mit Eisenchlorid verunreinigten Kochsalzlauge mittelst Kalkmilch.

Endlich theilte Wittsanszky auch die von ihm bei der Fällung der Metalle aus den Laugen, insbesondere des Goldes, mit Eisenvitriol, Blei, Kupfer, Eisen und Zink und über den Zustand des in den Rückständen verbliebenen Silbers gemachten Erfahrungen mit.

Die Versammlung erklärte das von Wittsanszky vorgeschlagene Extractionenverfahren für beachtenswerth und das Granuliren der Kohleche für entsprechender als das Mahlen derselben, weil die Leistung der Mühle eine geringe sei.

8. Der k. k. Hüttenverwalter Alois von Hubert aus Agordo erörterte vorerst den Gang und die Resultate des gegenwärtigen Agordoer Kupfergewinnungsprocesses, wobei die Versammlung bemerkte,

das geschilderte Verwaschen der verrösteten Erze erscheine, wegen deren viermaliger Uebertragung, unökonomisch, die Concentration der Cementschliche auf Kostherden scheine mit Kupferverlusten verbunden, also den gehegten Erwartungen nicht zu entsprechen, endlich

scheine die nachgewiesene Gesehung eines Centners des aus den entkupferten Cementwässern gewonnenen Eisenvitriols zu niedrig angegeben zu sein, weil die ganzen Lauge-Erwärmungskosten dem Kupfer angelastet seien, was nicht richtig sei, daher im Erfahrungswege klarzustellen und zu berichtigen wäre.

Sodann besprach von Hubert die neuversuchte Zugutebringung des Agordoer Grubenkleins mittelst

\*) Siehe hierüber Nr. 12 Jahrg. 1858 unserer Zeitschrift. A. der Red.

der sogenannten Stöckelröstung und folgenden Auslaugung, wodurch aus dem Grubenklein 90 % des darin enthaltenen Kupfers gewonnen werden.

Die Versammlung sprach sich für die Einführung der Stöckelröstung zu Ugordo im Großen aus, weil sie sich gegenüber der jetzigen Röstung, bei welcher fast mehr auf die Gewinnung von Schwefel, als von Kupfer gesehen werde, vortheilhafter darstelle.

Ebenso wurde der Hüttenverwalter auch aufgefordert, eine ganze Post des in Haufen verrösteten Schmöllniger Pochschlichs mit Wasser auszulaugen und so zu ermitteln, wie viel auf diese Art an Kupfer ausgebracht werden könne? sodann den Pochschlich in Stöckel zu schlagen und diese zu rösten und auszulaugen, endlich die Gränzen zu ermitteln, von welchen an einerseits die Schmelzung, andererseits die Auslaugung der Kupfergeschicke vortheilhafter, also vorzunehmen sei.

9. Der k. k. Bergrath Alois Rochel aus Příbram besprach die bei dem Příbramer Silberhauptwerke begonnenen Versuche zur Beseitigung und Unschädlichmachung des bedeutenden Blendeinhaltes der Gefälle dieses Hauptwerkes, welcher Blendeinhalt einen bedeutenden Blei- und Silberabgang beim Verschmelzen dieser Gefälle verursache, bemerkend, daß diese Versuche noch nicht geschlossen seien. Diese Beseitigung wird angestrebt durch Handscheidung, Siebsieg- und Schlammarbeit, Röstung der blendigen Schliche und Auslaugung des gebildeten Zinkvitriols und Zinkoxyds mit Wasser und selbsterzeugter Kammerflure, sodann Verarbeitung der Vitriollauge zu Vitriolstein, dieses zu Vitriolöl und des Rückstandes zu Zink.

Nach Anhörung der vorerwähnten Vorträge zog die Versammlung über die Hauptfrage ihrer Berathung und Besprechung folgendes

#### Schluß-Resumé.

Die besprochenen verschiedenen Extractionsversuche haben die Gränzen von Erstlingsversuchen noch nicht überschritten, es sei also noch vieles zu ermitteln, bevor über ihren Werth an und für sich, und eines gegenüber dem andern abgesprochen werden könne. Alle diese Versuche seien aber so weit gediehen, daß sie zu den besten Erwartungen gegründete Aussicht bieten.

Hiernach und auf Grund der durch Augenschein und mündliche Besprechungen gewonnenen Erfahrungen und Ansichten, sowie in Ermägung der dringenden Nothwendigkeit der Reformirung des Metallhüttenwesens, sei es angezeigt

#### I. im Schemnitzer Districte

a) die eingeleiteten Extractionsversuche mit gold- und silberhaltigen Erzen und Schlichen, mit Silber-Rohlecken und Kupfergeschicken fortzusetzen und zu diesem Zwecke bei der Schemnitzer und Tajowaer Hütte größere

und vollständigere Extractionsapparate sammt Zugehör, als sie jetzt daselbst bestehen, herzustellen; sodann:

β) die Rohschmelzversuche im Flammofen mit Braunkohlenfeuerung fortzuführen.

#### II. Im Nagybanyaer Districte

wäre zu erwägen, ob nicht einstweilen, zur raschen Verwerthung der großen Vorräthe an durren armen Silbererzen das bestehende Amalgamations-Institut erweitert werden sollte; ferner wäre an Seite der Amalgamation mit den besagten Erzen auch ein Extractionsversuch nach Augustinischer Methode mittelst Kochsalzlaugung abzuführen, endlich wären selbstverständlich auch die Extractionsversuche nach Riß's Methode fortzusetzen.

#### III. Im Schmöllniger Districte

soll Riß einen Extractionsversuch mit circa 100 Ctr. Speise nach seiner Methode und Bergrath Röhner einen Zugutebringungsversuch nach der von ihm neu combinirten Methode mit circa 9—12 Ctr. Fahlerzspeise und circa 100 Ctr. Aranyidkaer Erzen durchführen.

#### IV. Zu Ugordo

sei es angezeigt, auf die Schwefelgewinnung bei der jetzt üblichen Röstungsart ganz zu verzichten und dagegen alle Erze ohne Unterschied zu zerkleinern und der Stöckelröstung mit nachfolgender Auslaugung zu unterziehen, ferner eine genaue Bilanzirung der Kosten der Erwärmung der Lauge mit den damit erreichten Vortheilen vorzunehmen, weil es sehr zweifelhaft sei, daß letztere größer als erstere sind.

#### V. Im Příbramer Districte

seien die begonnenen, ebenso interessanten, als große Tragweite habenden Blendebeseitigungs- und Zugutebringungsversuche der nachdrücklichsten Unterstützung würdig.

---

Aus diesem ganz kurzen Auszuge ist ersichtlich, daß Fachberathungen ähnlicher Art zur Verständigung über die von Einzelnen gemachten Erfahrungen wesentlich beitragen, und wenn sie an Orten vor sich gehen, welche zur Abführung einzelner Versuche geeignet sind, auch praktische Anregungen zu geben im Stande sind. Es ist daher wohl der Wunsch gerechtfertigt, daß diese Art von Fachcongressen sich von Zeit zu Zeit wiederholen möge, wobei die Anwesenheit von Werksleitern und Beamten größerer Privatwerke und wo es thunlich ist auch streng wissenschaftlicher Capacitäten nur zum Vortheile gereichen kann. Wir werden bei einer andern Gelegenheit auf dieses Thema zurückkommen.

---

## Schmöllnitzer Hüttenproceſſe.

### B.

Die Gewinnung von Kupfern aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

#### I.

Geologische Beschaffenheit des oberungarischen Bergdistrictes im Allgemeinen und des Schmöllnitzer Kupferlagers im Besonderen \*).

Der geologischen Eintheilung des österreichischen Kaiserstaates nach liegt der Schmöllnitzer Bergbezirk im Karpathengebiete, und seine Metallbergbaue befinden sich in den krystallinischen und vulkanischen Gebilden desselben.

Die Erzlager kommen in Thon-, Talk- und krystallinischen Schiefer, Diorit, Gabbro, geschichtetem Diaskalk (als Ausnahme), Grünstein, Trachyt vor.

Die Lager-Ausfüllungsmassen sind zerfetzte und unzerfetzte Schiefer, aufgelöster Porphyr, Quarz, Eisenspath, Kalkspath, Braunspath, Schwerspath, Ankerit.

Die gewonnenen Erze bestehen hauptsächlich aus den Mineralien Eisenspath, Kupferkies, Eisenkies, Fahlerz, Antimonglanz, Spießkobalt, Nickelties, Arsennickelties, Zinkblende, Braunstein, Bleiglantz (wenig) sammt deren Zerfetzungsproducten zc. zc.

Die Metalle, die aus diesen Erzen gewonnen werden, sind Antimon, Eisen, Gold (wenig), Kupfer, Quecksilber, Silber.

Als Erze kommen in Handel Braunstein, dann Kobalt- und Nickelerze, aus denen leider bis jetzt noch im Auslande (England) Kobaltoxyd und Nickelmetall dargestellt werden \*\*).

Das Schmöllnitzer Kupfererzlager liegt ostwärts von der Bergstadt Schmöllnitz, knapp an dieser, ist im Thonschiefer eingelagert und bildet ein selbstständiges Glied jener sporadischen Erzzüge, deren Auftreten im Schmöllnitzer Bergdistrict so eigenthümlich ist.

Betrachtet man die allgemeinen Erzlagerungs-Verhältnisse der Umgebung des Schmöllnitzer Kupfererzlagers, so können zwei Kalkstein-Zonen nördlich der Orte Jekelsdorf und Szlovinka, und südlich der Orte Jasau und Barka, eine Mächtigkeit von ungefähr 2 Meilen zwischen sich fassend, in der Streichungsrichtung über 7 Meilen lang, von Jekelsdorf bis nach Dohschau und von Rudnof nach Dernö sich erstreckend, als Begrenzungen der

parallelen von Ost nach West streichenden Erzzüge angesehen werden.

Dieses auf die angegebene Art umschriebene Terrain birgt in seinem Schooße enorme Metallschätze, die lange noch nicht erforscht, geschweige denn erst erschöpft sein können.

Von der nördlichen Kalkstein-Zone begonnen findet man Spatheisensteinlager abwechselnd mit Quarzügen, die Fahlerze und Kupferkies führen, weiter südlich kommen Antimonerzzüge von Aranyidka bis über Rosenau sich erstreckend, dann ein Kalksteinzug neben der Schmöllnitzer Staatshütte, hierauf das Schmöllnitzer Kupferlager, und zuletzt dieselbe Wiederholung der Spatheisenstein- und Quarzlager mit Fahlerzen und Kupferkiesen bis zum südlichen Kalksteinzug.

Die Mannigfaltigkeit der hier vorkommenden edlen Metalle, Mineralien, Lager-Ausfüllungsmassen bringen jene verschiedenartigsten Mischungen der Vorkommnisse, chemischer Constitution, mineralogischer Zusammensetzung und in metallurgischer Beziehung so wichtigen Mengung durch Mitbrechen mehrerer für sich bestehender verschiedener Verbindungen hervor, die in den meisten Fällen eine mechanische, namentlich nasse Separation wegen geringer specifischer Gewichtsverschiedenheiten und einer ungleichen Sprödigkeit nicht zulassen, und bei der chemischen oder metallurgischen diese zur schwierigsten, aber auch interessantesten machen.

So wie fast alle Kupfererzlagerstätten des Schmöllnitzer Bergdistrictes befindet sich auch das Schmöllnitzer Kupfererzlager im grünen und bläulichen Thonschiefer mit vorkommendem lichten Talk- und Chloritschiefer wechselnd, und wird im Hangenden und Liegenden von kohlenhaltigen mit Quarz durchzogenen schwarzen Thonschiefern begränzt.

Die Ausfüllungsmasse dieses Kupferlagers ist mit Eisenkies imprägnirter Thonschiefer, in welchen Eisenkies in Stöcken und Kupferkiese theils in ersteren mehr oder weniger eingesprengt, theils in linsenförmigen fortlaufenden Gefährten vorkommen. Selten findet sich Kupferkies in Eisenkies oder Thonschiefer als solcher ausgeschieden. Dieses findet nur in den im Kupferlager befindlichen Quarzpartien statt.

Gegenwärtig besitzt das Montan-Aerar am nördlichen Abhange des Spizenberges in der Lagerausdehnung nach h 6 und 18 auf 1599° zusammen 11 oberungarische Feldmaßen à 140° und eine Ueberschar von 59°/140, deren Flächeninhalt bei einer angenommenen durchschnittlichen Breite des Lagers von 200° 319,800 □° mißt. Außer dem hohen Montan-Aerar sitzen noch mehrere Gewerkschaften auf diesem Kupferlager.

Das Lager fällt südlich zwischen 60—75°.

\*) Siehe auch Freiherr v. Andrian: die Erzlagerstätte des Zipser- und Gömörer-Comitates. Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1859.

\*\*) Ueber Nickel-Gewinnung diese Zeitschrift 1859.



Die auf beiliegender Skizze\*) (Fig. 1) dargestellten geognostischen Verhältnisse geben einen Ueberblick der Beschaffenheit dieses Kupferlagers am ersten Horizont im

Grundriß, während die Durchschnitte (Figur 2, 3, 4, 5) seine Eigenthümlichkeiten gegen die Tiefe zu nachweisen.

Fig. 1. Grundriß des Schmölzner Kupfererzlagers.

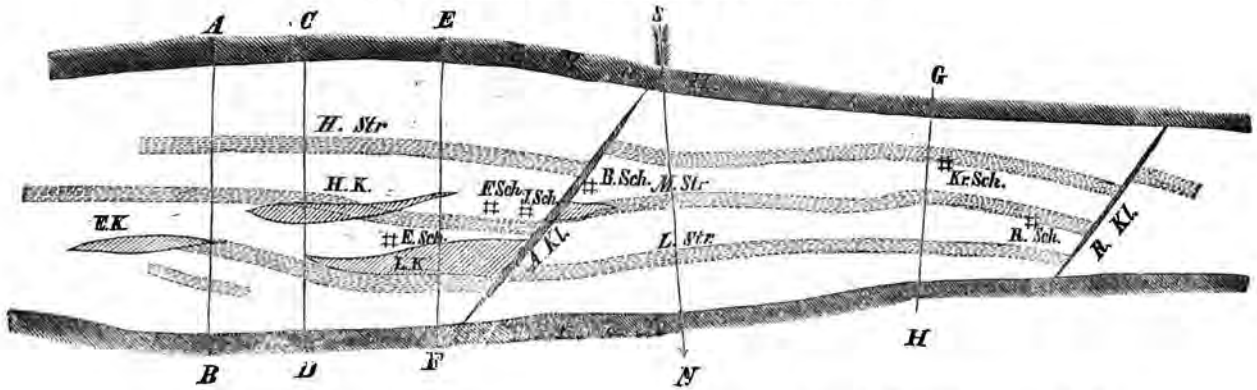


Fig. 2. Durchschnitt nach A. B.

Fig. 3. Durchschnitt nach C. D.

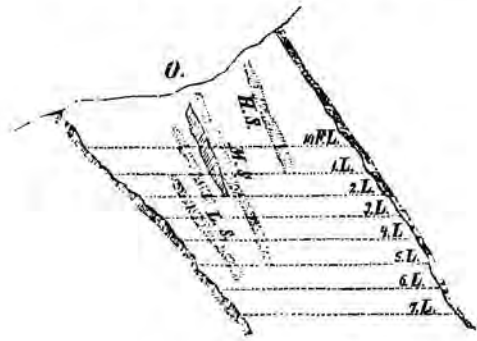
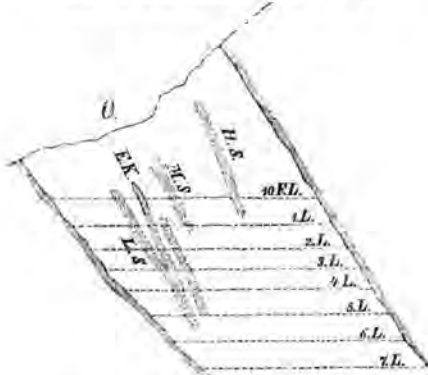
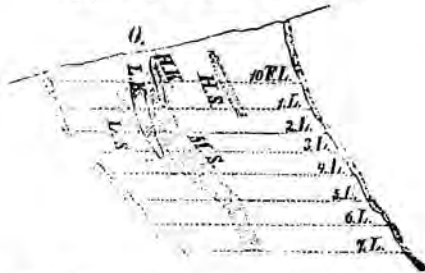


Fig. 4. Durchschnitt nach E. F.

Fig. 5. Durchschnitt nach G. H.



In der Mächtigkeit des Lagers unterscheiden sich darin drei erzige Züge, die hier vermöge ihrer natürlichen Lage Hangend-, Mittel- und Liegend-Streichen genannt werden. Jeder dieser Erzzüge wechselt mit Wechselhaltung der Streichungsrichtung des Lagers in der Mächtigkeit von 1–10° und enthält 2–3 besondere Erzfelder, in denen Kupferkieserze, das heißt Mergungen von Eisen- und Kupferkies und Thonschiefer, seltener Quarz, in wechselnden Verhältnissen von 1–20 % im Kupfer-

gehalte, meistens in fortlaufenden sich anschließenden oder nicht weit von einander entfernten Linien von verschiedener Längenausdehnung anbrechen.

Außer diesen schließt das bis nun aufgeschlossene Lager drei besondere linsenförmig eingelagerte Kiesstöcke ein, die wohl als örtliche Zusammenhäufung des Kiesel in verschiedenen Stellen des Lagers betrachtet werden können, und von welchen der erste am meisten gegen Abend gelegene Stock (Liegend-Kiesstock) vom mittleren Streichen im Liegenden, in der Längenausdehnung 210°, der Breite nach 21°, der Tiefe nach 71° mißt. Derselbe ist so wie alle 3 Erzstreichen durch eine abseigende Kluft (Absatz), welche aus zersektem Thonschiefer besteht, verschoben.

\*) Die Mittheilung dieser Karte und mehrerer in diesem Aufsatz aus dem praktischen Verufe abgeleiteten Erfahrungen, ist der zuvorkommenden Gefälligkeit der Herren Verbeamten Bergmeister Jacob Kaffanitzky und Markscheider Eduard Filla zu verdanken.  
Der Verfasser.

Der zweite mittlere Stock (Hangend-Kiesstock), getrennt vom ersten durch das mittlere Streichen, unmittelbar am Hangenden dieses Streichens, ist 130° lang, 7° breit, 56° tief. Diese 2 Kiesstöcke bestehen aus geschichtetem Eisenkies, führen in schmalen Lagen reiche Buntkupfererze, und in Puzen schmelzwürdige Kupferkiese. Im Ausbiss sind die Kiesstöcke in Brauneisenstein verwandelt. Gegen ihre Seitenflächen nimmt der Thonschiefergehalt lagenweise zu, bis der Uebergang in Thonschiefer gänzlich bewerkstelligt ist.

Die Buntkupfererze kommen nur im Ausgehenden dieser Kiesstöcke in ½—3" mächtigen Fährten vor. Ihr Vorkommen in die Tiefe erstreckt sich jedoch nicht unter den Horizont des 1. Laufes, meistens sind es reine Buntkupfererze, daher hochhältig in Kupfer.

Der dritte östlichste (Engelverti-Kiesstock) befindet sich unmittelbar im Liegendstreichen. Ebenfalls linsenförmig eingelagert, ist er 148° lang, 15° breit, 40° tief.

Die edlen Mittel erstrecken sich in allen Hauptläufen nicht über eine ebenfalls absehbende im Abend gelegene (Nothenberger) Klüft, die auch mit zersektem Thonschiefer ausgefüllt ist.

Außerhalb der Gränzen der Kiesstöcke, in denen sich die edlen Mittel bis in die größte jetzt bekannte Tiefe, den achten Hauptlauf, das ist vom Tagkranz des höchsten Fördereschachtes (Elisabeth) an gerechnet 190·38 Klafter tief, fortziehen, erstrecken sie sich sonst nur bis zum zweiten Hauptlauf vom Tagkranz des obigen Schachtes 80·26 Klafter tief, dann werden sie nicht mehr abbauwürdig.

Als Seltenheit findet man hie und da im Quarz des Lagers gediegenes Kupfer.

In den Uebergängen des Thonschiefers durch Talk-schiefer in Quarz und im letzteren kommen die reichsten Erze vor.

Nach dem Verflachen der verschiebenden Klüft (des Absages) in der Mitte des Lagers zieht sich auch der Adel der Erze in die Tiefe. Welche Adels-Fortsetzung in der Tiefe zu hoffen ist, lassen die traditionellen Nachrichten unbestimmt, da die tiefsten Horizonte stets mit Cementwässern ausge tränkt sind.

Im Morgen beginnt jetzt in Liegendstreichen im Horizont des zweiten Hauptlaufes ein Erzadel, dessen Fortsetzung durch jetzt eingeleiteten Betrieb erforscht wird.

Die im Morgen des Lagers brechenden Erze zeichnen sich durch ihren Silber-, Zink-, Blei-, Kobalt- und Arsen-Gehalt gegen die anderen anbrechenden Erze aus. Es brechen zusammen Eisenkies, Kupferkies, Blende, Bleiglanz und Kobalterz. Der in der jüngsten Zeit erbeutete Bleiglanz hält 0.60161 Münzpfund Silber im Centner. Leider bricht derselbe bis jetzt noch nicht in derjenigen

Quantität an, daß er auf dem Einlösungs-Erzplatz erscheinen würde, was denn am Ende Hauptsache ist. — In anderen Orten des Lagers bricht Bleiglanz sehr innig mit Eisenkies gemischt, wie denn fast sämtliche Erze des Kupferlagers silberhältig sind, und, wenn selbe einen gewissen Silbergehalt nicht erreichen, als Kupfererze, sonst aber als Silbererze betrachtet und auch behandelt werden.

Ueber die Beschaffenheit der aus dem Schmöllniger Lager gewonnenen Erze hat der Verfasser im Aufsatze „Verhütung der Fahlrothkupfer-Rückstände 2c. 2c.“ in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1859, Nr. 36, Seite 282, soweit als dort nöthig war, ebenfalls einige Angaben gemacht, auf die sich hier berufen wird.

(Fortsetzung folgt.)

## Notizen.

Für die Hinterbliebenen der in Padochau Verunglückten hat die Redaction neuerdings wieder einen Betrag erhalten u. zw. aus Thallern in Niederösterreich, wo auf Veranlassung des Bergverwesers K. v. Rocjinsky eine Sammlung veranstaltet worden war. Das Ergebnis derselben ist:

Von den Bergbeamten . . . . .	fl. 8 . —
Von der Knappenschaft . . . . .	fl. 15 . 60
	fl. 23 . 60

Die Redaction hat unter Einem die Absendung dieser so wie der jüngst angezeigten Beträge von 30 fl. aus Neufeld und der 200 fl. des Herrn Drasche an die mähr. Oberbergbehörde eingeleitet.

**Prüfung des Verfahrens von Mène zur quantitativen Bestimmung des Silbers im Bleiglanz.** Dieses Verfahren, welches aus den Comptes rendus, October 1857, im polytechnischen Journal Bd. CXLVI S. 208 mitgetheilt wurde, besteht darin, daß man 20 Grm. Bleiglanz mit Salpetersäure behandelt, filtrirt, zum Filtrat Ammoniak in Ueberschuß setzt, abermals filtrirt, das in der ammoniakalischen Lösung befindliche Silber mit Salzsäure ausfällt, das Chlorsilber abfiltrirt, trocknet und wiegt.

Zu Dublin in der Chemical Society hielt Prof. Gallowsay über das Mène'sche Verfahren einen Vortrag. Er sprach zuerst über die gewöhnliche Methode der Silberbestimmung durch Kupellation; dieselbe sei auch keine absolut genaue Probe, weil das Silber bei hoher Temperatur etwas flüchtig ist und immer eine geringe Menge mit der Glätte in die Capelle zieht. Der Silberverlust wächst, wenn das Verhältniß des Bleies zum Silber größer wird; so fand Bunridge Humbly, daß, wenn beide Metalle zu gleichen Theilen vorhanden sind, der Silberverlust auf 1000 Thlr. Silber 5,4 Grän beträgt, während bei einem Verhältniß von Blei zu Silber wie 35 : 1 der Verlust 18,8 Grän in 1000 Thlr. ausmacht. — Sodann wurde das Mène'sche Verfahren beschrieben und einige Versuche, die zur Prüfung desselben angestellt waren, mitgetheilt. Zuerst wurde der Silbergehalt in zwei Erzen mittelst Kupellation bestimmt und auch nach Mène. Nach der ersten Methode erhielt man aus 400 Grän Erz 0,80 Grän Silber = 0,020 Procent. Nach

dem Wène'schen Verfahren erhielt man aus derselben Menge Gr; 0,03 Grän Chlor Silber = 0,0225 Grän Silber = 0,0056 Procent. Auch bei weiteren Versuchen fand man den Wène'schen Proceß höchst genau, da durch die zwei Proben nur  $\frac{1}{4}$  des durch Kupellation gefundenen Gehalts erhalten wurde. In einem Falle erhielt man sogar so wenig, daß es nicht gewogen werden konnte. (Mining Journal, 1859, Nr. 1272; Berg- und hüttenmännische Zeitung 1860, Nr. 22.)

## Administratives.

### Ernennungen.

Der Brezovaer Rechnungsführer, gegenwärtig substituirtes Verweser, Michael Hamerák, zum Verweser bei dem Puddlings- und Walzwerke daselbst (Z. 41370—574, vom 31. Juli 1860).

Der controlirende Amtsofficial zu Govašdia, Jakob Vodokly, zum controlirenden Amtsofficial bei der Salathnaer Hütten- und Gelbeinlösungs-Verwaltung (Z. 37910—530, vom 27. Juli 1860).

Der Accessist der Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg, Anton Mayer, zum provisorischen Amtsofficial bei der Nezbánvaer Berg- und Hüttenverwaltung (Z. 38753—509, vom 27. Juli 1860).

Der Assistent der Brikramer Montan-Lehranstalt Adolph Gyeli, zum Controlor bei der Schwefelsäure- und chemischen Producten-Fabrikverwaltung in Unter-Heiligenstatt (Z. 41248—802, vom 28. Juli 1860).

### Concurs-Kundmachungen.

Die zweite Kanzlistenstelle bei der Salinen-Bergverwaltung in Sochnia in der XII. Diöcese, mit dem Gehalte jährlich 367 fl. 50 kr. und einem Salzdeputate jährlicher 15 Pfdm pr. Familienkopf. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Gewandtheit im Kanzleifache und der Kenntniß der polnischen Sprache, binnen fünf Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka einzubringen.

Ein Praktikant bei dem Münzamt zu Kremniß mit dem Tagelohne von 1 fl. 5 kr. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Sprachkenntniße und der allenfalls beim Münzwesen geleisteten Dienste, binnen sechs Wochen bei dem Münzamt in Kremniß einzubringen.

### Erkenntniße.

Von der k. k. Bergbauhauptschaft in Kaschau wird auf Grundlage dessen, daß das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Göllniß, Gemeinde Schmöllniß, in der Gegend Várengrund gelegene, unterm 17. Februar 1852, Z. 98, mit 2 oberungarischen Grubenmaßen verliehene Michaeli-Bergwerk seit längerer Zeit außer Betrieb steht, und in Folge dessen, daß der hierämtlichen in das Amtsblatt der Pest-Ofner Zeitung vom 17. Jänner 1860 Nr. 13 eingeschalteten Aufforderung vom 9. Jänner 1860, Z. 1585, v. 1859 zur vorschriftsmäßigen Bauabstaltung und zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes innerhalb der 90tägigen Frist von Seite der hiezu aufgeforderten Mittheilhaber Herrn Franz Weißberg, die Schwarzg'schen Erben und Frau Elise Andreides nicht entsprochen worden ist, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Besatze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird. — Kaschau, am 28. Juni 1860.

Von der k. k. Bergbauhauptschaft Kaschau wird auf Grundlage dessen, daß das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Göllniß, Gemeinde Koisch, in der Gegend Pamelberg gelegene, unterm 7. December 1821, Z. 757/5, mit 1 oberungarischen Grubenmaße an Andreas Balko, Andreas Burecal und Carl Jaszenszly verliehene Johann-Grubenfeld seit längerer Zeit außer Betrieb und ausgelassen steht, und in Folge dessen, daß die derzeitigen ihrem Namen nach unbe-

kannten Besitzer der an dieselben behußt der verchristmässigen Bauabstaltung dieses Bergwerkes, und zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes am 14. Jänner 1860, Z. 14, erlassenen und in das Amtsblatt der Pest-Ofner Zeitung vom 28. Jänner 1860 Nr. 23 eingeschalteten Aufforderung binnen der festgesetzten 90tägigen Frist nicht nachgekommen sind, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Bedeuten hiemit erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 28. Juni 1860.

Von der k. k. Bergbauhauptschaft in Kaschau wird auf Grundlage dessen, daß das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Leutschau, Gemeinde Jaló, in der Gegend Stangenberg gelegene, am 11. November 1845, Z. 1245/920, und 1. September 1846, Z. 1004/407, an Mathias Renner mit zwei oberungarischen Längenmaßen verliehene Georg Cajus Bergwerk seit längerer Zeit außer Betrieb steht und verbrochen ist, und in Folge dessen, daß die derzeitigen ihrem Namen und Wohnorte nach unbekanntes der an dieselben mittels des Amtsblattes der Pest-Ofner Zeitung vom 8. Februar 1860, Nr. 31, ergangenen hierämtlichen Aufforderung vom 20. Jänner 1860, Z. 63, zur vorschriftsmäßigen Bauabstaltung und zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes dieses Bergwerkes innerhalb der festgesetzten 90tägigen Frist nicht entsprochen haben, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Bedeuten erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird. — Kaschau, am 28. Juni 1860.

Von der k. k. Bergbauhauptschaft in Kaschau wird auf Grundlage dessen, daß das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Wallendorf, Gemeinde Ober-Ezlovinka, in der Gegend Hřezengrund gelegene, am 1. Mai 1843, Z. 583/610, mit einem oberungarischen Längenmaße verliehene Salvator-Bergwerk, laut Besatze der Gemeinde-Vorsteherin in Ober-Ezlovinka seit längerer Zeit verbrochen und außer Betrieb steht, und in Folge dessen, daß die Theilhaber Hr. Nikolaus von Mariássy, dann die Herren Johann, Eduard und Albrecht Werthmüller, der an dieselben unterm 7. Februar 1860, Z. 115, ergangenen hierämtlichen Aufforderung zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes und zur vorschriftsmäßigen Bauabstaltung dieses Bergwerkes innerhalb der bestimmten 90tägigen Frist nicht nachgekommen sind, der Theilhaber Johann Schüb mit Eingabe de praes. 20. März 1860, Z. 772, hingegen erklärte, daß dieses Bergwerk schon vor Eintritt der Wirksamkeit des a. B. G. aufgelassen war, und seine Antheile, falls diese noch nicht gelöscht wurden, nunmehr zu löschen hat, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Bedeuten hiemit erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 28. Juni 1860.

Von der k. k. Bergbauhauptschaft in Gills wird der mit Erkenntniß der k. k. Bergbauhauptschaft Leoben ddo. 4. April 1860, Z. 841/371, entzogene, dem Herrn Joseph Seibl eigenthümlich gewesene Steinkohlen-Bergbau zu Unterstraßengraben im Bezirke Gilsenwald, richtig Deutsch-Landsberg des Grazer Kreises, auf Grundlage der laut Note des k. k. Landesgerichtes Graz als Berggericht ddo. 13. März 1860, Z. 3907, erfolgten Mittheilung: daß über die vorzunehmende Feilbietung des obigen bei der vorgenommenen Schätzung als werthlos befundenen Bergbaues, sich sämmtliche bezüglich vorkommende Tabular-Gläubiger nach geschener Einvernehmung gegen die Feilbietung des fraglichen Bergbaues ausgesprochen, und die Mehrzahl sich dahin erklärt habe, daß von ihrer Seite kein Anstand wegen der Löschung des Objectes und der darauf haftenden Posten obwalte, nach dem Antrage des obbezeichneten Gerichtes in Gemäßheit des §. 259 des a. B. G. der mehrerwähnte Bergbau für erloschen erklärt, die Löschung des Objectes sammt den hierauf haftenden Tabular-Posten im Bergbuche unter Einem eingeleitet.

Gills, am 4. August 1860.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenaus,  
I. I. Oberberggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Schmöllnitzer Hüttenproceffe. (Fortf.) — Die Eisenindustrie und der Kohlenbergbau in Steiermark. (Schluß.) — Notizen: Bergmännische Feier der Westbahn-Eröffnung. Allerhöchste Gnadengabe. — Administrative: Rundmachungen zc.

## Schmöllnitzer Hüttenproceffe.

### B.

Die Gewinnung von Kupfern aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung)

### II.

Verfahren bei der Erzeugung von Cementwässern und Cementkupfer-Schlichen.

#### A. Bildung des Cementkupfers.

Kupfer-Cementwässer, kurz Cementwässer, nennt man jene natürlichen oder künstlichen wässerigen Lösungen, vorzugsweise des schwefelsauren Kupferoxyds, aus denen das Kupfer vorzugsweise durch Eisen in Schlichform (Cementkupferschlich) gefällt und so gewonnen wird. Ursprünglich Kupferwässer genannt, erhielten sie in Folge ihrer in Berührung mit Luft erfolgenden kitzenden Eigenschaft den Namen Cementwässer.

Die Cementwässer können auf zweierlei Art entstehen, einmal dadurch, daß man die Bildung der schwefelsauren Salze des Kupferoxyds durch Selbstverbrennung der betreffenden Schwefelmetalle bei geeigneten Verhältnissen durch atmosphärische Agentien vor sich gehen läßt und die gebildeten Salze durch Wasser löst, die natürliche Cementwässer-Bildung; oder daß man in anderen Fällen, wenn die Selbstverbrennung zu langsam oder gar nicht vor sich gehen sollte, dieselbe durch Kunst mittelst höherer Temperatur in dem Grade veranlaßt, daß sich vorzugsweise bloß schwefelsaure Salze bilden, die dann mit Wasser extrahirt werden; ferner daß man die künstliche Verbrennung der Schwefelmetalle durch Anwendung von Hitze so weit treibt, daß fast sämmtlicher Schwefel (S) theils als solcher, theils als schweflige Säure (SO<sub>2</sub>), theils Schwefelsäure

(SO<sub>2</sub>) verdampft wird und Kupferoxyd zurückbleibt, welches dann durch SO<sub>2</sub>, die man entweder in Bleikammern oder dadurch erzeugt, daß man die sich beim Röstproceß der Schwefelmetalle bildende SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> sammt Wasserdampf durch das locker liegende geröstete Gut durchströmen läßt, oder endlich durch schwefelsaure Salzlösungen, die einen Theil ihrer SO<sub>3</sub> abzugeben im Stande sind, in Lösung bringt, in welchem Falle dann die künstlichen Cementwässer resultiren. In dieser Abhandlung wird nur die Cementwasserbildung aus geschwefelten Erzen in das Bereich der Erörterung gezogen.

#### 1. Natürliche Cementwasser-Erzeugung.

Das Schmöllnitzer Kupfererzlager, das abwechselnd Gegenstand regeren und stilleren bergmännischen Betriebes war, dessen feste Erzeugnisse, die Erze, in der nahe am Berg gelegenen Staatshütte zugutegemacht werden, bildet mit seinen flüssigen Erzeugnissen, den Cementwässern eine so zu sagen unverstegbare Quelle reichlichen Gewinnes.

Der Kupfergehalt der Cementwässer rührt her von der Verwandlung des Kupferkieses und Buntkupfererzes bei Gegenwart leicht vitriolescirenden Eisenkieses in feuchter Luft, in schwefelsaures Eisen- und Kupferoxyd, welche Salze durch Wasser gelöst werden.

Das allseitige Anbrechen kupferkieshaltiger, verwitterbarer Eisenkiese in der Mächtigkeit des edlen Lagers ergibt die Möglichkeit der natürlichen Cementwasser-Bildung im großen Maßstabe.

Offenbar ist der Ursprung der Cementwässer zusammenfallend mit dem Entstehen des dortigen Bergbaues, mit dem auch die Bedingungen des Entstehens der Cementwässer geschaffen waren; allein die Benützung der-

selben dürfte erst dann ihren Anfang genommen haben, als mit der Erweiterung des Grubenbaues jene Bildungsbedingungen potenziert wurden, und die Bitriole derart zunahmen, bis Zufall oder richtige Erkenntniß den Kupfergehalt darin entdeckte, und denselben herausgewinnen lehrte.

Mit der Abnahme des Erzlegens wurde der Cementwasserbildung eine erhöhte Aufmerksamkeit zu Theil, und sie ist jetzt dadurch, daß man seit längerer Zeit alle auf empirischem Wege bei dieser einträglichen Manipulation gewonnenen Erfahrungen und Beobachtungen sich zu Nutzen gemacht hat, derart geregelt, daß auf eine lange Reihe von Jahren ein bestimmter gleichmäßiger Ertrag gesichert ist.

a) Unterirdische Bildung von Cementwässern.

Ein großartiges Magazin der zur Cementwasserbildung nöthigen Materialien bilden die enormen Zechberge der Alten, und die jetzigen in Folge des Erzbergbaues und auch absichtlich beim Kiesstockabbau entstehenden, mit Versagbergen gefüllten Verhaue. Auf diese Art ist eine oxydable Oberfläche vitriolescirender Körper von ungeheurer Ausdehnung geschaffen. Dieser wird durch viele offene, theils zum Grubenbetrieb nöthige Läufe und Mittelläufe, theils eigens zu diesem Zweck abgetriebene Schläge, die zur Selbstverbrennung der Kiese nöthige atmosphärische Luft zugeführt.

Luft, Wärme und Feuchtigkeit sind jene Entstehungs- und Beschleunigungsmittel der Vitriolisirung, deren Wirkungen man in jenen großartigen Mengen von in den Cementwässern aufgelösten Stoffen kennen lernen wird, die nach vorangegangener Entkupferung unbenutzt in die wilde Flut überführt werden, lange Strecken hindurch ihre Anwesenheit durch Zurücklassung der in Folge atmosphärischer Action im festen Zustande ausgeschiedener Verbindungen bekrundend.

Es ist dieß eine wesentlichen Einfluß nehmende Erscheinung, daß gerade jene Agentien, welche die Vitriolisirung befördern, eben durch den Act der Vitriolisirung selbst zu entstehen veranlaßt werden, nämlich Wärme und in Folge dessen Feuchtigkeit und Luftzug.

Durch die Drydation der kiesigen Bestandtheile des Kupferlagers entsteht eine so starke Wärmeentwicklung, daß trotz des starken Luftzuges in den Schlägen von 17°C, an jenen, vorzugsweise in der Drydation befindlichen, mehr außerhalb des Luftzuges befindlichen Stellen des Kupferlagers noch immer eine Temperatur von + 50°C herrscht; hiedurch wird viel Grubenwasser verdampft und die physikalische Ausgleichung wärmerer und kälterer Luftschichten, befördert durch wie Eisen wirkende Schächte, geht sehr rasch vor sich. An manchen Orten geht die Vitriolisirung frischer Anbrüche so schnell vor

sich, daß ein frisches Feldort nach 24 Stunden bereits mit starken Vitriol-Efflorescenzen bedeckt ist.

Die Lösung der efflorescirenden Bitriole geschieht in 4 Horizonten in hohen Distanzen von 4, 7, 11 und 9°, in nach der Streichungsrichtung des Lagers abgetriebenen Ablaugungsschlägen, und in von 10 zu 10 Klaftern entfernten, durch die Mächtigkeit des Lagers getriebenen Querschlägen, in welche Tagwässer durch Schächte in hölzernen Röhren, und in den Schlägen in hölzernen Rinnen an die Ablaugungsorte geleitet, die dann nach vollbrachter Lösung als Cementwässer entweder in den Hauptläufen aufgefangen, den Kunstschächten zufließen, zum Theil aber der Teufe zufließen, von welcher sie durch Pumpwerke gehoben werden.

Das Ablaugen geschieht systematisch. Ob ein Ort ablaugbar ist, wird nach der Beschaffenheit, das heißt nach dem Kupfergehalte des hievon erhaltenen Cementwassers beurtheilt. Gewöhnlich trifft die verschiedenen Ablaugeorte nach dreimonatlicher Ruhe die Reihe der Extraction, und die Dauer des Ablaugens ist ebenfalls vom Kupfergehalte der aus der Ablaugung resultirenden Cementwässer abhängig.

Die Versagberge des Erzbaues werden erst dann der Ablaugung unterworfen, bis man sich soweit mit dem Erzabbau entfernt, daß man in Folge der Ablaugung keine Brüche zu befürchten hat, und ist diese Dauer zwischen 5—8 Jahren. Die absichtlich behufs der Cementwässer-Bildung erzeugten Zechberge beim Abbau des Kiesstockes werden schon nach ein paar Wochen der Ablaugung unterzogen. In milde zerklüftete Stellen des Kiesstockes selbst werden Laugwässer, wenn sie durchsickern können, ohne anderweitigen Betrieb eingeleitet, um so gleich Cementwässer zu geben.

b) Bildung von Cementwässern ober Tagß.

Da gebrochene Berge im Allgemeinen das doppelte Volum der Bergfesten ausmachen, da ferner vom Gebrochenen des Erzbaues wenig, und des Kiesstockes sehr wenig zur Verhüttung ausgeschieden wird, und viel leerer Raum in den nöthigen Schlägen, Schächten zc. zc. zurückbleibt, so läßt sich leicht einsehen, daß eine große Menge der erzeugten Berge über Tagß gelangt, in welchen derselbe Drydationsproceß, dieselbe Vitriolescirung der Kiese stattfindet, wie im Berge selbst. Hölzerne Röhrenleitungen von 1600° Länge vermitteln die Extraction der in den Halden gebildeten Bitriole durch Zuführung von Gebirgsquellenwässern. Die dadurch entstandenen Cementwässer senken sich auf die tonnlägige, wasserdichte Haldensohle (Abhang des Gebirges), und fließen dieser entlang durch Gemölbe aus trockener Mauerung, in im festen Gestein getriebenen Canälen sich sammelnd, den Cement-Einrichtungen zu.

Also auch Halden von bedeutender Ausdehnung tragen ebenfalls bei zu jenem großartigen Cementations-Proceß, der seines Gleichen vielleicht an wenigen Punkten der Erdoberfläche hat.

Jedoch sind diese Halden nicht von gleichem Werthe, indem namentlich die westlichen bereits als erschöpft betrachtet werden. Die jetzt thätigen Halden sind ober Tags rings um jene Orte gelegen, wo unten sich die Riesstöcke befinden und in welchem Rayon der stärkste Grubenbetrieb, sowie die Haupt-Tagförderniß dieser Cementmaterialien stattfindet.

Das Laugwasser wird an frische Orte 2—6 Tage lang geleitet, sonst aber die Abwässerungsorte täglich gewechselt.

Je eisenkiesiger die Bergart im Allgemeinen, desto schneller verwittert sie, und gibt kupferhaltigeres Cementwasser. Reine Kupferkiese verwittern nicht.

Nicht alle Stellen des Kupferlagers liefern gleich gut vitriolescirbare Materialien, der Engelberti- oder der östliche Riesstock ist so dicht, daß Theile desselben fast gar nicht verwittern. Die besten, d. h. kupferhaltigsten Cementwässer geben Mischungen uncinlöslicher Erze, d. h. Erze unter 2% Kupfergehalt mit Riesstockabfällen. Pochschliche verwittern sehr schnell; große Stücke verwittern bei sonst gleichen Verhältnissen schwerer. Je größer die Oberfläche ist, welche die zu verwitternden Materialien der Luft preisgeben, desto schneller und vollständiger der Drydationserfolg. Haldenstellen, an denen vorzugsweise Kies gestürzt wird, schmelzen im Winter durch die bei der Drydation derselben freierwerdende Wärme den darauf liegenden Schnee, und man sieht sie manchmal dampfen.

Größtentheils verwittern die Stücke an der Oberfläche, die Bitriole effloresciren, und werden dann durch die Extractionswässer gelöst. Stücke, die mehrmals Bitriol-Efflorescenzen lieferten und ausgelaugt wurden, scheinen viel poröser als im ursprünglichen Zustande zu sein. Milder Schiefer zerfällt oft durch die Wirkung der Verwitterung wie sich löschender Aegkalk. Aber auch Kiese zerfallen so, und besonders die Mischungen von Kies und Quarz. Der Rückstand ist entweder Schiefer oder Quarz, oder brauneisensteinartig.

Die Bitriolisirung geht am stärksten in heißen Sommermonaten vor sich, wenn die Atmosphäre mit Dünsten stark geschwängert ist. Werden diese durch eine mindere Temperatur als Regen ausgeschieden, so ist die Wirkung bei der dabei stattfindenden Extraction der Bitriole so energisch, daß man auf den Halden einen scharfen, sauren Geruch wahrnimmt.

Im Frühjahr beim Schmelzen des Schnees, dann bei Gewitterregen, erhält man die besten, d. h. kupferhaltigsten Cementwässer, weil dann das Wasser die Hal-

den gleichmäßig durchdringt, während das zugeleitete Laug- oder Extractionswasser denn doch nur in einzelnen Fäden die Halden durchsickert, daher nicht so allseitig wirkt; auch sind, weil im Winter die Halden-Auswässerung schwächer ist, und ebenso im Sommer in den Halden mehr Bitriole gebildet werden, die Cementwässer im Frühjahr und Sommer stärker (vitriolreicher), als im Winter. Es ist daher auch die Kupferproduction im Winter schwächer als in den anderen Jahreszeiten. Am meisten liefern jene Cementhalden Kupfer, die sonst bei gleichen Verhältnissen ihre Stirn den herrschenden Winden zugekehrt haben. In der Regel kann jeder frische Haldensturz nach 10—12 Wochen bereits bewässert werden. Die Dauer der Bewässerung richtet sich, so wie bei der Gruben-Cementwasser-Bildung erwähnt wurde, nach der Beschaffenheit der fallenden Cementwässer. Auch hier wird die Bewässerung systematisch betrieben.

## 2. Künstliche Cementwasser-Bildung.

Die künstliche Cementwasser-Bildung aus Erzen ist in diesem Bergdistricte noch nicht in Ausübung, daher im praktischen Theile dieser Abhandlung diese nicht vorkommen wird, wohl aber wird diese Art der Cementwasser-Bildung wegen ihrer hohen Bedeutung für den hiesigen Bergdistrict und wegen der bereits unabweisbar gewordenen Nothwendigkeit ihrer Ein- und Durchführung auf die eine oder andere Art, im theoretischen Theile in kurzen Umrissen erörtert, und zugleich die anderer Orten erlangten Resultate currenter ähnlicher Manipulationen mit besonderer Berücksichtigung hiesiger localer Verhältnisse und ausschließlich bloß auf die schwefelsauren Kupferoxyd-Lösungen sich beschränkend, so wie hier in dieser Richtung abgeführte Versuche, mitgetheilt werden.

## B. Erzeugung des Cementkupfers.

Die Erzeugung des Cementkupfers wird verschieden, je nachdem dasselbe aus natürlichen oder künstlichen Cementwässern gewonnen werden soll, ausgeführt.

Im ersten Falle ist gewöhnlich die große Zuflußmenge und der verdünnte Zustand Ursache, daß man aus ökonomischen Rücksichten nicht jene Verhältnisse bei der Kupferfällung herbeiführt, unter welchen sich das Kupfer am reinsten, schnellsten und vollständigsten fällt. Diese können demnach in geeigneten Fällen bei der Kupfergewinnung aus künstlichen Cementwässern Platz greifen.

### 1. Erzeugung des Kupfers aus natürlichen Cementwässern.

Aus den Cementwässern wird das Cementkupfer im hiesigen Districte dadurch gewonnen, daß man die Gruben-Cementwässer aus der Leufe emporpumpt, diese und die Tag-Cementwässer in die Cementeinrichtungen

fließen läßt, in welchen sich Gußeisen befindet. Hiedurch werden die kupfervitriolhaltenden Wasser zerlegt, das Kupfer wird herausgefällt, während Eisen in die Lösung statt des Kupfers tritt.

Das gefällte Kupfer der Cementschlämme wird von Zeit zu Zeit herausgehoben, und gelangt in die nahe gelegene Staatshütte zur Verschmelzung.

a) Maschinen mittelst welchen die Gruben-Cementwässer gepumpt werden.

Diese sind Kraft- und Arbeitsmaschinen. Die Kraftmaschinen sind hydraulische Motoren, als 2 Wasserräder, und eine Wassersäulenmaschine. Die Arbeitsmaschinen sind Pumpen.

α. Kraftmaschinen.

Die hydraulischen Motoren erhalten ihr Kraftwasser von den Bächen der Seitenthäler dieser gebirgigen Gegend; und für den Fall als in trockener Jahreszeit dieser Zufluß nicht ausreichen würde, liefert ein Teich das fehlende Kraftwasser.

Die Dammslänge dieses Teiches beträgt 100°; die Dammkronenbreite ist 1½°; die Dammseshöhe über dem Sumpf 7°; die Böschung an der Wasserseite ist 40, Grad, an der Landseite 36 Grad. Zwei Mönchröhren von 11° Länge, 8" Durchmesser vermitteln und regeln mittelst eines eigenen vom Chef des hiesigen Districtes Herrn Johann Adriany entworfeneu und ausgeführten Sperrventiles (Jahrbuch der Schemnitzer Bergakademie 1859) den Ausfluß des Wassers. Die Länge des Mönchstollens ist 9,8°, die Länge der Fanggräben 200°, ihr Gefäll 3" (decim.) pr. Klafter. Der höchste Wasserstand ober dem Mönchröhre beträgt 70', der Fassungsraum des Teiches 6 Mill. Kubikfuß. Derselbe gibt jährlich 3 Füllungen mit 18 Mill. Kubikfuß Kraftwasser. Die Kraftwasser-Leitgräben sind 4177° lang, das Gefäll ist 3" (decim.) pr. Klafter. Das benutzte Gefäll beträgt 34°.

Un für alle Bedürfnisse ausreichendem Kraftwasser mangelt es im Allgemeinen in Schmöllnitz, daher große Anstrengungen gemacht wurden, um die Quantität desselben zu vermehren, worunter eine Kraftwasserleitung hier zu Stande kam, welche den Zufluß des Schnellenfeifner Thaltwassers durch einen, durch den zwischenliegenden Gebirgsriegel 1000° lang getriebenen Stollen in das Schmöllnigertal vermittelt.

Die Hebung der Cementwässer geschieht in 3 Rutschächten, und werden die Cementwässer durch oberflächliche Räder vom 1. und 2., durch die Wassersäulenmaschine vom 7. Hauptlaufe emporgepumpt. Die oberflächlichen Wasserräder haben 27' im Durchmesser, 4 und 2¼' Breite, erhalten pr. Secunde jedes 4° Kraftwasser. Das Gefäll ist 28', daher die rohe Kraft bei jedem Wasserrad  $\frac{1}{30} \cdot 4 \cdot 28 =$  fast 15 Pferdekraften.

Radumgänge oder Pumpenkolbenspiele finden sechs in der Minute statt. Das eine Rad wirkt mittelst eines 44° langen Feldgestänges, das andere direct. Das eine Rad treibt 30 Pumpen mit einer Kolbengeschwindigkeit von 1·2' pr. Secunde, aus einer Tiefe von 53·70, das andere treibt 23 Pumpen mit einer Kolbengeschwindigkeit von nur 0·62' pr. Secunde, aus einer Tiefe von 25°. Das erste Rad hebt pr. Minute 10, das andere 8·92° Cementwässer.

Vom siebenten Hauptlauf, 167·98° vom Tagfranz des Schachtes Elisabeth tief, werden die Cementwässer durch eine vom Chef des Bergdistrictes Herrn Johann Adriany im Jahre 1854 erbaute Wassersäulenmaschine gehoben.

Die Kraftwassermenge, welche für diese Maschine zur Disposition steht, ist pr. Secunde 3·68°, die Höhe der Einfallröhren 204', daher die rohe Kraft = 100 Pferden. \*)

β. Arbeitsmaschinen.

Die Pumpensäge sowohl bei der Wassersäulenmaschine als auch bei den übrigen zwei Räderkünsten bestehen der corrosiven Wässer wegen aus Kieferholz; ihre Construction ist sehr einfach.

Das Kolbenrohr, welches am unteren Ende mit einem 2 Zoll breiten und 8 Linien dicken schmiedeeisernen\*\*) zerlegbaren und mittelst eines Ringes festziehbaren Reifes beschlagen ist, wird mit dem Saugrohr, welches auf 20 Zoll Länge genau nach der Richte der Kolbenröhre zugearbeitet wird, dadurch verbunden, daß Letzteres auf 18 Zoll in das Kolbenrohr eingeschoben und zur Erzielung eines wasserdichten Schlusses mit 6 Zoll langen Keilen aus Buchenholz festgeleitet wird. Die Spundöffnung wird im Horizonte des Saugrohres in die Kolbenröhre gestemmt, und ist gewöhnlich 5 Zoll hoch und vier Zoll breit, und mit einem aus Espenholz angefertigten, mit Leinwand umwickelten Spund verschlossen; das Ventil besteht aus einem aus Buchenholz angefertigten kreisrunden Klöbel, welches mit einer Scheibe aus ungegerbtem Büffelleber durch 5 bleierne Nägel zusammengenietet und an einem über das Ventilklöbel hervorragenden Lappen der Lederscheibe über die Deffnung der Saugröhre mit 2 kupfernen Nägeln befestigt wird.

\*) Die Beschreibung und die Detailzeichnung dieser Maschine sowie der Pumpen, vom Verfasser eingesendet und für diese Abhandlung an diesem Orte bestimmt, dürften der wesentlichen Vorzüge wegen, welche diese Maschine auszeichnet, besser abgefordert für sich selbst gegeben werden. Daher auch mit Zustimmung des Verfassers Beschreibung und Zeichnungen hier übergangen wurden.

Ann. der Red.

\*\*) Diese Reifen werden durch die Cementwässer schnell zerstört. Der Verfasser verbleite dieselben, indem die gebeizten Stücke in unter einer Decke geschmolzenen Zn Cl befindliches Pb getaucht und dadurch ganz und dicht verbleit wurden. Aber auch derlei verbleite Reifen hielten nicht lange aus.

Der Durchmesser des Ventillflügels ist immer 1 Zoll größer als jener der Saugröhre, der Durchmesser der Lederscheibe aber  $\frac{1}{2}$  Zoll größer als das Ventillflügel. Der Kolben wird aus Lindenholz angefertigt, ist in der Mitte mit einer 2 Zoll im Lichten haltenden Oeffnung zum Durchstecken der Kolbenstange, und an dem Umkreis mit 4 beiläufig  $1'' \square$  haltenden Oeffnungen zum Durchlassen des Wassers versehen.

Die Kolbenstange besteht aus einem Tannenholzstämmchen 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Zoll dick und ist 14 Zoll vom untern Ende mit einem Vorsprung versehen, an welchem die 4 Stück Niederungsscheiben aus deutschem Sohlenleder, so wie auch der Kolben mittelst einem durch die Kolbenstange durchgehenden Keile angedrückt werden.

Die Saugöffnung wird gewöhnlich 2—3 Zoll hoch und gleich der Lichte des Saugrohres weit ausgeschnitten.

Nachdem die Durchmesser der Kolbenröhren von Jahr zu Jahr sich erweitern, und man bemüht ist, um einen möglichst geringen Kolbenverlust zu erzielen, stets größere Kolben einzubringen, werden gleich beim Einbau solcher Pumpensäue die Kolbenröhren vom höchsten Standpunkte des Kolbens bis zum Ausguß mit einer  $1\frac{1}{2}$  Zoll größeren Bohrung im Durchmesser versehen.

Der Kolbenröhren-Ausguß wird dadurch hergestellt, daß in das Kolbenrohr ein Ausschnitt von der Lichte des Rohres und einer 6- bis 8zölligen Höhe gemacht, und derselbe durch 3 Brettchen, ein horizontales und 2 verticale, verlängert wird.

Gegenwärtig befinden sich bis zum Spiegel der Grubenwasser, das ist bis zum 5. Hauptlauf 24 Pumpengruppen zu je 4 St., im Ganzen 96 Pumpen eingehängt, und zwar bestehen von Tag aus bis ersten Lauf 28 St. mit  $6\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser,

vom 1. bis 2. Lauf 16 Stück mit  $7\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser,  
 " 2. " 3. " 16 " "  $7\frac{1}{4}$  " "  
 " 3. " 4. " 16 " "  $6\frac{3}{4}$  " "  
 " 4. " 5. " 20 " "  $6\frac{1}{2}$  " "

Die größeren Dimensionen der Pumpensäue nach aufwärts sind bedingt durch den größeren Cementwasser-Zufluß auf den höheren Läufen, deren Anzahl aber durch die Beschaffenheit der Cementwasser, welche eine Construction höherer und im Lichten größerer Pumpensäue, weil dabei ein Eisenbeschlag nicht entbehrt werden könnte, nicht zulässig macht. Die Leistungen der hölzernen Pumpensäue weisen nach den bisherigen Erfahrungen 80% Ruheffect aus.

b) Kupferfäll-Einrichtungen.

Diese bestehen aus 12' langen, 12" breiten, 10" tiefen mit einander verbundenen cascadenförmig unter einander liegenden Fälllutten an einer schiefen Ebene angebracht, die pr. Klafter 3" Fall hat.

In Fig. 5 sind derartige Fälllutten abgebildet im Grundriß, Fig. 6 im Aufsriß und Fig. 7 im Kreuz-durchschnitt. Auch sieht man, wie darinnen das Fäll-eisen gitterartig aufgeschichtet wird.

Fig. 5. Grundriß der Fällungslutte.

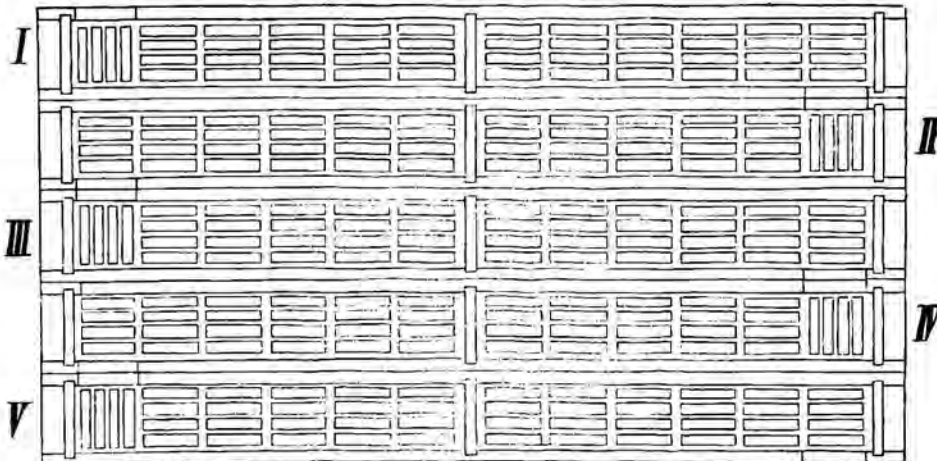


Fig. 6. Aufsriß und Vertical-Durchschnitt der Fällungslutte.

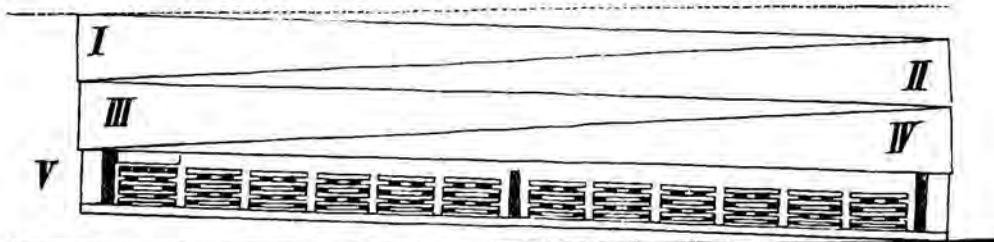
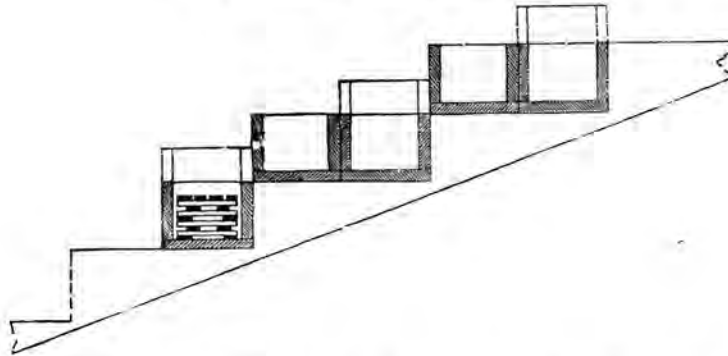


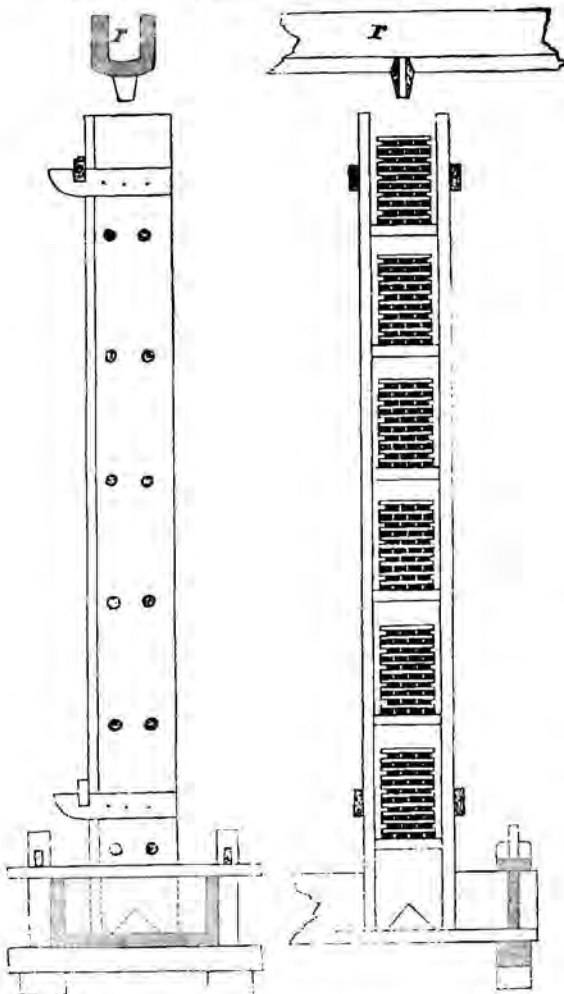


Fig. 7. Kreuzriß der Fällungslutte.



Von denselben Dimensionen sind ebenfalls die Stehlutten Fig. 8 eingerichtet. Aus der Rinne r fließen die Cementwässer in die Stehlutten ein.

Fig. 8. Stehende Lutten. (Seiten- und Vorderansicht.)



Das Fällereisen wird in Schalen (damit kein Sand anpfe) 10" lang, 2 1/2" breit, 1/2" dick gegossen. Die Cementwässer fließen nach der gezeichneten Anordnung in jeder folgenden Lutte, in entgegengesetzter Richtung mit solchem Fall, daß sie wellenförmig (sich reibend) über

das Eisen hinwegfließen. Die Deutlichkeit der Detailzeichnung entbehrt weiterer specieller Beschreibung.

Die Länge der Fällungsbahnen richtet sich nach dem Kupfergehalte, größtentheils aber nach der Zuflußmenge der Cementwässer. Die Gesammtlänge aller liegenden Fällungslutten beträgt 1872', ihre Anzahl ist 936; stehende Lutten gibt es 30.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Eisenindustrie und der Kohlenbergbau in Steiermark.

(Schluß aus Nr. 31 dieser Zeitschrift.)

Unter den Industrialgewerben, welche hier in Frage kommen, stehen die Sensenwerke obenan; 27 derselben gehören dem Brucker Kreise, nur zwei dem Unterlande an. Dort erzeugen 600 Arbeiter in durchschnittlich (wegen der Einhaltung vieler abgebrachter Feiertage nur) 253 Tagwerken mit einem Aufwande von 25,000 Ctrn. Stahl, von 1,400,000 Kubikfuß Holzkohlen und 44,000 Ctrn. Braunkohlen, 1,266,000 Sensen, 231,000 Sichel und 18,000 Strohmesser; hier 43 Arbeiter in durchschnittlich 213 Tagwerken mit dem Aufwande von 1420 Centnern Stahl, von 69,000 Kubikfuß Holzkohlen und 3000 Ctrn. Braunkohlen, 93,000 Sensen.

Nebstdem besaß Steiermark im Jahre 1857, außer den mit einzelnen Schmelz- und Raffinirwerken in Verwendung stehenden Establishments, 1 Maschinenfabrik, 3 Appreturwerkstätten, 3 Pfannenhämmer, 69 Zeughämmer, 30 Nagelschmieden, 2 Nagelfabriken und 1 Drahtstiftenfabrik, so daß alle eisenverarbeitenden Industrialgewerbe 95,000 Ctr. Waaren im Werthe von nahezu 2 Millionen fl. erzeugten, 1565 Arbeiter beschäftigten und mit fast 500,000 fl. entlohnten.

Das Vorkommen der Braunkohle ist ein verschiedenes in Obersteiermark und in Untersteiermark. Dort stehen die Flöze, von welchen nur jene an der Mur (bei Fohnsdorf und Leoben) große Mächtigkeit und vorzügliche Qualität besitzen, unter sich in keinem Zusammen-

hange; hier finden sich die Braunkohlen zwar auch in der Umgegend von Graz (Voitsberg und Köflach), Weiz und Marburg in kleineren oder größeren Mulden, allein mit unverkennbaren Spuren früheren Zusammenhanges, und im Süden des Marburger Kreises streichen vier nahezu parallele Züge, deren Reichthum besonders zu Gouze, Hrafnigg und Trifail abgebaut wird.

Der Braunkohlenbergbau Steiermarks umfaßt gegenwärtig 901 belohnte Feldmaßen mit 11,600,000 Quadratklaftern Gesamtoberfläche, beschäftigt 3300 Arbeiter unter der Leitung von 54 Beamten und 120 Aufsehern, und erzeugt über 5,200,000 Ctr. Braunkohle. Alle Einrichtungen beim Abbaue und bei der Förderung haben sich den neuesten Fortschritten der Technik allmählig angepaßt, und nebst den Grubeneisenbahnen verdanken zwei Locomotivbahnen, die Graz-Köflacher und die Hrafnicker, hauptsächlich diesem Brennstoffe ihre Entstehung. Die geförderten Kohlen finden ihre Verwendung zur Hälfte für die Zwecke der Eisenindustrie, welche vorzüglich diesen Zweig des Bergbaues zu seiner gegenwärtigen Bedeutung erhoben hat; die andere Hälfte dient sonstigen gewerblichen Zwecken und dem Hausbedarfe. Ein Arbeiter erzeugt durchschnittlich in der Schicht 5·5 Ctr. Braunkohle und wird dafür mit 72 Kreuzern entlohnt.

Gegenüber dem Jahre 1851 verdreifachte sich die Erzeugung an Braunkohle; der Schichtenlohn nahm zwar um 12 pCt. zu, die Verbesserungen im Grubenbetriebe jedoch hatten zur Folge, daß für den Centner der Erzeugung sogar um 6 1/3 pCt. weniger an Arbeitslohn entfiel.

Fast alle steiermärkischen Braunkohlen sind zur Selbstentzündung sehr geneigt, sowie auch das Auftreten von schlagenden Wettern in einigen Localitäten, namentlich des Hrafnigg-Lüfferer Braunkohlenzuges, den Abbau erschwert.

Das Vorkommen des Anthracits beschränkt sich auf die Umgebung von Turrach, wo etwa 6000 Ctr. gewonnen werden.

Endlich erliegt der Torf in großen Mengen im Ennsthale, dessen Moore beiläufig 1200 Joch in einer Mächtigkeit von 18—36 Fuß bedecken. Das Torfmoor von Mitterndorf dient der Saline zu Aufsee und die zwei kleinen am Raßför und auf der Planinka werden wegen ihrer hohen Lage (4000—4800 Fuß über dem Meere) gar nicht ausgenützt, die Torfgründe bei Neumarkt lieferten nur den Brennstoff für einige Schmelzversuche in Kärnten. Die Torfgewinnung im Ennsthale erreichte schon im Jahre 1857 anderthalb Millionen Kubikfuß, fast ausschließlich zum Gebrauche benachbarter Raffinirwerke.

Wenn man sich vergegenwärtigt, daß die gesammte Montanindustrie Steiermarks an Gruben-, Bau-, Brenn-

und Kohlholz 272,000 Kubiklasten verwendet, der Verbrauch der Bevölkerung für häusliche und anderweitige industrielle Zwecke nicht unter 568,000 Kubiklastern veranschlagt werden kann, so würde sich bei einer regelmäßigen Holzgewinnung ein jährlicher Abgang von 224,000 Kubiklastern herausstellen. Diesen Abgang sucht man gegenwärtig größtentheils durch Plünderung des Waldes zu decken, während doch nur eine allgemein eingeführte sorgfältige Forstkultur und eine beträchtliche Erweiterung der Ausbeutung des fossilen Brennstoffes wahre Abhilfe zu schaffen vermögen.

Rechnet man zu dem bisher Erörterten noch die detaillirte Beschreibung der vorzüglicheren Eisenwerke, Braunkohlenbergbaue und Torfstiche, welcher 432 Seiten eingeräumt sind, so wird man das im Eingange gefällte Urtheil über Kossiwall's treffliche Arbeit nur bestätigt finden.

## Notizen.

### Bergmännische Feier der Westbahn-Eröffnung.

Die am 12. August von Linz aus vorgenommene feierliche Eröffnung der Kaiserin Elisabeth-Bahn (Westbahn) wurde auch Anlaß zu einer schönen bergmännischen Feierlichkeit. Ein eigenthümlicher Umstand trat dabei ein. Gerade vor hundert Jahren wurde der erste Kohlenfund auf dem Hausruckgebirge gemacht, als man 1760 einen Teich grabend bei Wolfsegg zufällig auf Lignitkohle stieß. Nach vielen verunglückten Versuchen dieselben bergmännisch zu verwerthen, welche vom h. Aerar in dem ersten halben Jahrhundert angestellt wurden, gelang es nicht einen Bergbau daselbst recht in Schwung zu bringen. Er kam beinahe ganz zum Erliegen und der bekannte Geograph Schmidl gibt in seiner in den letzten Jahren des zweiten Decenniums unseres Jahrhunderts geschriebenen Topographie die Erzeugung von 12,000 Ctrn. jährlich, schon als eine erfreuliche Hebung des während der Kriegsjahre ganz herabgekommenen Bergbaues an. Erst seit 1835 und 1840 durch drei Unternehmungen wieder lebhaft in Angriff genommen, trat ein neuer Aufschwung ein, der in der Vereinigung dieser drei Unternehmungen zu einer großen Actiengesellschaft — Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft — einen neuen Fortschritt machte. Die Gesellschaft besitzt zwei Kohlenbahnen von je 1 1/2 Meilen Länge, welche bei Breitenerschüpping (nächst Lambach) und bei Attnang (nächst Böcklabruck) in die K. Elisabeth-Bahn münden. Eine passendere Säcularfeier als die Eröffnung der Wien-Salzburg-Münchener Eisenbahn im Anschluß mit den Bahnen des Kohlenwerkes hätte kaum gedacht werden können. Ein Jahrhundert von Anfängen, Strebungen, Opfern und Mühen erhält durch diese Weltbahn nunmehr Aussicht auf endlichen Erfolg. Die Gesellschaft ergriff daher diesen Anlaß, um auch ihrerseits die Bahneröffnung in würdiger Art zu feiern. — Sichtlich überrascht waren alle Theilnehmer der Festfahrt, auf dem weiten Bahnhofe zu Attnang mitten in einer schönen Gegend — die Alven auf der einen, den Höhenzug des Hausrucks auf der andern Seite des Gesichtskreises — ein lebendiges Bild bergmännischen Lebens vor sich zu erblicken. Ein vollgeladener Kohlenzug

## Administratives.

### Concurs-Rundmachungen.

Zu besetzen ist bei dem Rechnungsbüreau der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmaros-Sziget die erste Rechnungs-Officialstelle eventuell, die zweite oder dritte Rechnungs-Officialstelle in der X. Diätenklasse, dem Gehalte jährlicher 700 fl., beziehungsweise jährlicher 600 fl. und 500 fl., dann einer Dienstwohnung oder einem Quartiergehalte mit 15% des Jahresgehaltes, einem Salzdeputate jährlicher 200 Pfund; ferner mit der Berechtigung zum Bezuge von 20 n. ö. Klafter Brennholz, und von 24 n. ö. Megen Weizen gegen Entrichtung des jeweiligen Vesteuerungpreises.

Bewerber haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung und der Sprachkenntniß, unter Angabe ob und wenn, in welchem Grade sie mit Beamten dieser k. k. Direction oder der ihr unterstehenden Aemter verwandt oder verschwägert sind, im vorgeschriebenen Dienstwege binnen 4 Wochen bei dieser k. k. Direction einzubringen; für sämtliche Rechnungs-Officialstellen sind gebiegene, theoretische und praktische Kenntnisse der Cassemanipulation und des Rechnungswesens überhaupt, sowie Gewandtheit im Concepte erforderlich.

Sziget, am 7. August 1860.

Von der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection.

Die Rechnungsführerstelle bei dem zu der Rohnitzer Eisenwerkverwaltung gehörigen Puddlings- und Walzwerke zu Bregowa, in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl. Dest. W., 10 Klaftern dreischubigen Brennholzes in natura, im anrechenbaren Werthbetrage von 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr. pr. Klafter, einem Naturalquartier und Garten, dann mit der Verpflichtung zum Cautions-Erlage im Gehaltsbetrage, ist zu besetzen.

Die Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung über die mit vorzüglichem Erfolge absolvirten bergakademischen Studien, vorzukommene Ausbildung im Eisenhüttenwesen, genaue Kenntniß des montanistischen Verrechnungswesens, betreffend die Geld-, Producten- und Materialgebarung, dann Kenntniß der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der n. u. k. k. Berg-, Forst- und Güterdirection in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 7. August 1860.

Zu besetzen ist die Accessistenstelle bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection zu Klausenburg in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher drei hundert fünfzehn Gulden Dest. W. und 10% Quartiergehalte.

Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der Gewandtheit im Kanzleifache, correcter Handschrift, dann Kenntniß der Landessprachen, der Cautions-Fähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit den Beamten dieser k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesetzten Behörde binnen 4 Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection zu Klausenburg einzubringen.

Klausenburg, am 10. August 1860.

Von der k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection.

### Berichtigung.

In Nr. 33, Seite 267, Zeile 12 ist anstatt „Kochsalzlauge“ zu lesen „Kochsalz.“

mit Festons umwunden, bildete die Rückwand des Bildes. In der Mitte des freien Bahnhofraumes stand eine aus etwa 6000 Etr. Kohlen errichtete kolossale Pyramide an der Spitze mit Fahnen geziert. An der Vorderseite trug sie in weißen Riesenbuchstaben die Worte „Glück auf!“ am Sockel den Spruch „Viribus unitis“ und an den zwei Seiten nach beiden Richtungen der Bahn zwei Aufschriften, an den Kohlenauffund im Jahre 1760 und an die Bahneröffnung 1860 erinnernd. Zu beiden Seiten der Pyramide waren die Bergleute der zwei Hauptgrubenabtheilungen mit ihren Steigern und der Knappschaftsfahne nebst der Bergmusik aufgestellt; vor der Pyramide standen in bergmännischer Feierkleidung die Werksbeamten Betriebsdirector C. Platte, Kanzleidirector A. Wagner, die Schachtmeister Paul und Lorenz, und Marktscheider Rieger, welchen sich mit dem ersten der Festzüge kommend der Vorstand des Verwaltungsrathes, Oberberggrath Freiherr v. Hingenau anschloß. Jeder der beiden ersten Züge wurde mit Pöllerschüssen, Musik und „Glück auf!“-Ruf begrüßt. Als die Pöller zum dritten Male krachten und langsam der „Kaiser-Zug“ heranrollte, begrüßten die Volkshymne und erneuter lebhafter Zuruf der Bergmannschaft und der zahlreich versammelten Menge die Ankunft desselben. Se. Majestät der Kaiser verließen den Waggon und schritten gerade auf die bergmännische Gruppe zu, ließen sich hier durch den Verwaltungsraths-Vorstand die Werksbeamten vorstellen, richtete mehrere Fragen an die Directoren und sprach die Hoffnung aus, daß die Bahn auf den Absatz der Kohle günstigen Einfluß haben werde und verließ von erneuerten Zurufen geleitet diese Station, welche auf der ganzen Bahnstrecke jedenfalls die eigenthümlichste Decoration geboten hatte. Alle Theilnehmer sprachen ihre Ueberraschung über das Arrangement aus, welches von den Werksbeamten mit viel Geschmaç getroffen und ausgeführt worden war. In der Bergmannschaft selbst hat diese Festlichkeit jenes Gefühl des Standesgeistes gehoben, welches ein gelungenes corporatives Auftreten stets begleitet. — Es war ein schönes Fest, doppelt schön durch die Aufmerksamkeit, welcher es von Seite des allerhöchsten obersten Bergherrn gewürdigt worden war. Das zweite Jahrhundert dieser Werke hat unter günstigen Auspicien begonnen.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit der allerhöchsten Entschliegung vom 22. Juli d. J. für den hinterbliebenen Sohn des Obersteigers Johann Sedliczka, welcher bei den Versuchen zur Rettung der in Folge einer Explosion schlagender Wetter am 8. Juni d. J. in den Steinkohlengruben nächst Padochau verunglückten Bergarbeiter das Leben verloren hat, den Betrag von 300 fl. allergnädigst zu bewilligen und zu bestimmen geruht, daß dieser Betrag in dem Eigenschöpfer cumulativen Waisenamte fruchtbringend angelegt, die entfallenden 5perc. Interessen immer zu dem Capitale geschlagen und seiner Zeit das Capital und Interessen dem Joseph Jedliczka zum Antritte eines Gewerbes oder sonst zur Verbesserung seiner Existenz ausgefolgt werden sollen. Sollte Joseph Jedliczka vor erlangter Eigenberechtigung mit Tod abgehen, dann hat obiges Capital sammt den aufgelaufenen Zinsen an seine gesetzlichen Erben zu fallen.

Mit dieser Nummer wird eine Beilage ausgegeben.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gefaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ergebnisse der Bergwerksabgaben in Oesterreich in den Jahren 1855—59. — Schmölnitzer Hüttenproceffe. (Fortf.) — Notizen: Milde Gaben. — Administrative: Kundmachungen zc.

## Ergebnisse der Bergwerksabgaben in Oesterreich in den Jahren 1855—1859.

Von F. W. Frieze, k. k. Ministerial-Concipisten.

Fünf Jahre sind nun seit der Einführung der mit Erlaß des k. k. Finanzministeriums vom 4. October 1854 (Reichsgesetzblatt 1854, Nr. 267) vorgezeichneten, seither allerdings etwas veränderten Bergwerksabgaben verfloßen.

Ueber den Erfolg derselben haben wir einzelne Mittheilungen von Zeit zu Zeit in diesen Blättern veröffentlicht. Im gegenwärtigen Augenblicke, wo über wesentliche Abänderungen der Bergwerksfrohne verhandelt wird, dürfte die folgende, durchgehends auf amtlichen Nachweisungen beruhende Uebersicht über die gesammten bisherigen Ergebnisse der bestehenden Bergwerksabgaben unseren geehrten Lesern nicht unerwünscht sein.

Es wurden an Bergwerksabgaben im ganzen Kaiserthume

Tab. I.

in den Jahren	bemeßten			eingehoben		
	Maßen-Ge- bühren	Frohne	zu- sammen	Maßen-Ge- bühren	Frohne	zu- sammen
	Gulden österr. Währ.			Gulden österr. Währ.		
1855	143.195	927.373	1.070.568	77.084	583.656	660.740
1856	146.167	763.687	910.054	182.882	896.319	1.079.201
1857	143.211	784.062	927.273	142.252	719.671	861.923
1858	144.733	797.239	941.972	149.634	911.770	1.061.404
1859	147.421	793.328	940.749	132.774	801.725	934.499
<b>Summe</b>	<b>724.724</b>	<b>4.065.889</b>	<b>4.790.616</b>	<b>684.626</b>	<b>3.913.141</b>	<b>4.597.767</b>
<b>Jahres- mittel</b>	<b>144.945</b>	<b>813.178</b>	<b>958.123</b>	<b>136.925</b>	<b>782.628</b>	<b>919.553</b>

Die Ziffern der wirklich eingehobenen Beträge sind buchhalterisch richtig gestellt; jene der bemeßten Beträge

sind dieß zwar nicht, aber doch jedenfalls hinreichend genau, um die folgenden Vergleiche und Betrachtungen mit Sicherheit zu gestatten. Der Umstand, daß die Bergwerksabgaben in dem lombardisch-venetianischen Königreiche und in Dalmatien erst mit dem Verwaltungsjahre 1858 in Wirksamkeit traten, kann für unsere Zwecke unbedenklich außer Acht gelassen werden, da der Antheil dieser Kronländer von der Jahressumme der Bergwerksabgaben kaum 0,3 Procent erreicht.

Aus der vorstehenden Zusammenstellung ergibt sich zunächst, daß die Summe der eingehobenen Bergwerksabgaben von jener der bemeßten in den zwei ersten Jahren nach der Einführung ziemlich bedeutend, in den folgenden aber immer weniger abwich, so daß am Schlusse des fünften Jahres nur ein geringer Unterschied verblieb. In den bezeichneten 5 Jahren zusammen sind an Bergwerksabgaben

bemeßten worden 4.790.616 fl.  
eingehoben worden 4.597.767 fl.

Die Differenz beträgt sonach nur 192.849 fl. oder 4,03 Procent des bemeßten Betrages.

Dieser Abgang besteht theils aus solchen Beträgen, welche in Folge nachträglich bewilligter Frohnnachsichten oder wegen Uneinbringlichkeit abgeschrieben wurden, theils aus solchen, welche zwar bisher im Rückstande verblieben sind, aber mit der Zeit wenigstens theilweise noch einlaufen werden. Der wirkliche Abgang von den im ersten Quinquennium bemeßten Bergwerksabgaben wird daher jedenfalls weniger als die obigen 4,03 Procente betragen.

Vergleichen wir die Jahressummen der bemeßten Bergwerksabgaben mit einander, so zeigt sich im Jahre 1856 ein namhafter Abfall gegen 1855, in den folgenden zwei Jahren ein mäßiges Ansteigen, endlich im Jahre 1859 wieder eine Abnahme.

Der Abfall im Jahre 1856 entstand in Folge der, den Bergwerksbesitzern durch allerhöchste Entschliehung vom 19. Aug. 1855 (Reichsgesetzblatt Nr. 149) zugestandenen Erleichterung bei der Frohuberechnung. Während früher die Frohne bei jenen Mineralien, welche nur nach wesentlicher Veränderung ihrer Form oder Darstellung gewisser nutzbarer Bestandtheile derselben zum Verlehrsgegenstände werden (z. B. als Metall, Schwefel, Alaun, Bitriol u. dgl.), jedenfalls mit 3% vom Werthe der erzeugten Rohproducte entrichtet werden mußte (R. G. Bl. 1854, Nr. 267), wurde es durch die bezeichnete allerh. Entschliehung den Bergwerksbesitzern freigestellt, die Frohne von den erwähnten Mineralien nach eigener Wahl entweder mit 3% vom Werthe des aus ihnen zu gewinnenden Hüttenrohproductes, oder mit 5% vom Werthe der zu Tage geförderten Mineralien zu entrichten.

Diese Erleichterung, welche hauptsächlich den Eisenwerken zu Statten kam, hatte ein Herabgehen der Eisefrohne um nahe 200,000 fl., etwa  $\frac{1}{4}$  ihres Betrages im Jahre 1855, zur Folge, und deshalb blieb auch die Gesamtsumme der Bergwerksabgaben im Jahre 1856, ungeachtet die Frohengebühren von Kohlen und „anderen Mineralien“ eine ziemliche Zunahme erfuhren, um etwa 160.000 fl. hinter dem Ergebnisse des Jahres 1855 zurück.

Die Zunahme der bemessenen Abgabensumme in den Jahren 1857 und 1858 erklärt sich aus dem Ansteigen des Werthes der Bergwerksproduction, so wie das Sinken der Abgabensumme im Jahre 1859 durch die Abnahme des Productionswerthes in diesem Jahre veranlaßt wurde.

Die Jahressummen der Maßengebühren zeigen geringere Schwankungen als jene der Frohne, übrigens auch einen von der Bewegung dieser letzteren abweichenden Gang, indem ihr Betrag im Jahre 1856 stieg, im Jahre 1857 wieder sank und seither im fortwährendem Zunehmen begriffen ist.

Als die Maßengebühren eingeführt wurden (1. Nov. 1854), fanden sich bei mehreren der erst kürzlich vorher organisirten Berghauptmannschaften — namentlich in Ungarn — noch keine vollständigen Grundbücher über die bestehenden Bergwerksmaßen; auch waren früher in manchen Bezirken viele einzelne Maßen als bestehend fortgeführt worden, welche bereits thatsächlich aufgelassen oder deren rechtmäßige Eigenthümer verschollen waren. Die Bemessung der Maßengebühren konnte daher im Jahre 1855 noch nicht überall vollständig erfolgen und ihre Summe mußte im Jahre 1856 durch die nachträglich geschehenen Bemessungen steigen, obgleich die Summe des zum Bergbau verliehenen Flächeninhaltes Ende 1856 bedeutend kleiner war, als Ende 1855. Es betrug nämlich beim gesammten österreichischen Bergbau

	der Flächeninhalt der Bergwerksmaßen am Jahres- schlusse Wr. Quadratklafter.	die Summe der für das Jahr bemessenen Maßen- gebühren österr. Gulden.
1855	279.201.440 . . .	143.195
1856	271.059.956 . . .	146.167
1857	276.644.628 . . .	143.211
1858	287.056.778 . . .	144.733
1859	301.244.413 . . .	147.421

Die Abnahme des Flächeninhaltes im Jahre 1856 erklärt sich zum Theil schon aus dem Vorhergehenden, insoferne bei der Einführung der Maßengebühren die zahlreichen, thatsächlich verlassenen Bergwerksmaßen in den Bergbüchern gelöscht wurden. Außerdem hatte aber die Einführung dieser Feldesabgabe die wohlthätige Folge, daß auch von den bestehenden Bergwerken zahlreiche bereits abgebaute oder geringere Hoffnungen gewährende Maßen heimgesagt und ebenfalls zur Lösung gebracht, und hiedurch das Feld für andere Unternehmer geöffnet wurde. Diese Nichtigstellung der wirklich dem Bergwerksbetriebe verbleibenden Maßen konnte nur allmählig durchgeführt werden; daher wurde die Reduction des Flächeninhaltes erst zu Ende 1856 ersichtlich, während die halbjährig vorhinein zu bezahlenden Maßengebühren theilweise nach der früheren größeren Ausdehnung bemessen werden mußten und deshalb, so wie in Folge der Nachtragsbemessungen für 1855, im Jahre 1856 eine verhältnißmäßig höhere Summe erreichten.

Im Jahre 1857 mußte die erfolgte Reduction des Flächeninhaltes auch eine Abnahme der Maßengebühren veranlassen; seither hat aber die Anzahl der Verleihungen und ihnen entsprechend die Summe der Maßengebühren bis einschließig 1859 ununterbrochen zugenommen.

Der Flächeninhalt sämmtlicher Bergwerksmaßen stieg in den letzten 3 Jahren um 24.599.785 Quadratklafter (1961 Grubenmaßen), oder nahe 11% des Bestandes vom Jahre 1857, ein sehr erfreulicher Beweis für die Lebhaftigkeit und Fortdauer der Bergbaulust, zumal nach dem allg. Berggesetze vom Jahre 1854 (§§. 44 u. 54) keine Verleihung erfolgen kann, ohne daß die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte nachgewiesen worden wäre.

Eine weitere namhafte Zunahme der Bergwerksmaßen steht für die nächsten Jahre — abgesehen von dem Erfolge der zahlreichen Freischürfe — schon aus dem Grunde zu erwarten, weil alle Kohlenwerke in jenen Kronländern, wo ihr Betrieb vermöge §. 284 allgem. Berggesetzes bis letzten October 1859 den Grundeigenthümern vorbehalten war, nunmehr zur Verleihung gelangen müssen.

Im Durchschnitte der letzten 5 Jahre entfallen von der Summe der bemessenen Bergwerksabgaben 15,1% auf Maßengebühren und 84,9% auf die Frohne. Bei der Summe der eingehobenen Abgaben stellt sich das

Verhältniß auf 14. und 85.1%, weil verhältnißmäßig mehr an Maßen- als an Frohngebühren als uneinbringlich abgeschrieben werden mußte. So ergibt sich auch aus der Tabelle I, daß binnen der 5 Jahre

bei der Frohne um . . . . 3.76%  
 bei den Maßengebühren um . . . . 5.53%  
 und im Ganzen um . . . . 4.03%

weniger eingehoben wurde, als bemessen worden war.

Von Interesse ist ein Vergleich der Bergwerksabgaben und besonders der Frohne mit dem Werthe der Bergwerksproduction, obgleich derselbe nach den vorhandenen Daten keine Controle der Frohnbemessung geben, sondern nur das Verhältniß der Abgaben zum Werthe der in den Verkehr gelangenden Berg- und Hüttenproducte ersichtlich machen kann.

Tab. II.

Werth der Bergwerks-Production					
im Jahre	an Gold und Silber	an Frisch- und Guß-Roh Eisen	an Mineral- kohlen	an andern Mineralien	zusammen
	Gulden österr. Währung				
1855	5.182.722	19.031.702	7.663.095	7.241.748	39.119.267
1856	5.245.074	20.338.078	7.582.394	6.123.377	39.288.923
1857	4.777.008	22.848.227	7.621.376	6.568.509	41.815.120
1858	4.513.143	23.706.754	8.851.240	6.191.511	43.262.648
1859	5.308.859	21.480.634	8.725.675	6.995.824	42.510.992
<b>Summe</b>	<b>25.026.806</b>	<b>107.405.395</b>	<b>40.443.780</b>	<b>33.120.969</b>	<b>205.996.950</b>
<b>Jahres- mittel</b>	<b>5.005.361</b>	<b>21.481.079</b>	<b>8.088.756</b>	<b>6.624.194</b>	<b>41.199.390</b>

Tab. III.

Betrag der bemessenen Frohne					
im Jahre	von Gold und Silber	von Eisenerzen und Roh Eisen	von Mineral- kohlen	von andern Mineralien	Zusammen
	Gulden österr. Währung				
1855	180.522	350.611	251.161	145.079	927.373
1856	164.067	152.568	275.392	171.860	763.887
1857	159.733	141.163	299.179	183.987	784.062
1858	134.336	145.093	338.255	179.555	797.239
1859	166.872	113.423	334.309	178.724	793.328
<b>Summe</b>	<b>805.530</b>	<b>902.858</b>	<b>1.498.296</b>	<b>859.205</b>	<b>4.065.889</b>
<b>Jahres- mittel</b>	<b>161.106</b>	<b>180.572</b>	<b>299.659</b>	<b>171.841</b>	<b>813.178</b>

Die Tabelle II. gibt eine Uebersicht von der Bewegung und den Fortschritten der einzelnen Hauptgruppen der österreichischen Bergwerksproduction seit der Einführung des allgem. Berggesetzes und der neuen Organisation der Bergbehörden.

Der Gesamtwert der Bergwerksproduction ist vom Jahre 1855 bis einschließlich 1858 bedeutend gestiegen, im Jahre 1859 aber leider wieder merklich gesunken. Vom Gesamtwert der Bergwerksproduction entfallen im fünfjährigen Durchschnitte

auf Gold und Silber . . . 12.2%  
 „ Eisen . . . . . 52.1 „  
 „ Kohle . . . . . 19.6 „  
 „ andere Mineralien . . . 16.1 „  
 Summe . . . 100 %

Die Eisenproduction liefert demnach allein einen höheren Werth als die ganze übrige Bergwerksproduction zusammen; Eisen und Kohle bilden zusammen nahe  $\frac{3}{4}$ , die edlen Metalle und anderen Mineralien aber nur wenig mehr als  $\frac{1}{4}$  des Gesamtwertes.

Die Bewegung der Production war in den letzten 5 Jahren bei den einzelnen Gruppen des Bergwerksbetriebes sehr ungleich.

Die Production an edlen Metallen ist von 1855 bis 1858 ununterbrochen gesunken (um 12.9%), im Jahre 1859 aber — hauptsächlich durch die Anstrengungen der k. k. Aerialwerke — wieder gestiegen, so daß ihr Gesamtwert sogar um 2.1% mehr betrug als im Jahre 1855.

Der Werth der Eisenproduction (Frisch- und Guß-Roh Eisen) hat von 1855 bis 1858 um volle 24.5% zugenommen, und zwar vorzugsweise in Folge der vermehrten Productionsmenge (um 21.1%), und nur zum geringsten Theile in Folge der gleichzeitigen Preissteigerungen (um 3.4%); im Jahre 1859 ist dagegen die Eisenproduction der Menge nach um 5.8% und dem Werthe nach um 11.6% gegen 1858 gesunken.

Production an Frisch- und Guß-Roh Eisen.

	Menge		Werth	
	Wr. Str.	%	österr. Gulden	%
1855	4.915.664	100	19.031.702	100
1856	5.134.316	104.4	20.338.078	106.8
1857	5.675.035	115.4	22.848.227	120.1
1858	5.954.916	121.1	23.706.754	124.5
1859	5.666.819	115.3	21.480.634	112.8

Die Ursache dieses bedauernwerthen Rückganges in dem wichtigsten Zweige der österr. Bergwerksproduction liegt beinahe ausschließlich in den Zollbegünstigungen, welche mehreren Eisenbahngesellschaften beim Bezuge von ausländischem Eisen zugestanden wurden. Die Beschränkung der Eisenproduction, welche in Folge des hiedurch gehemmten Absatzes des österreichischen Eisens eintreten mußte und sich theilweise schon im Herbst 1858 durch Werkseinstellungen und Arbeiterentlassungen kundgab, hat im Jahre 1859 eine bedeutende Ausdehnung erlangt, sie ist jedoch, wie die vorstehenden Ziffern zeigen, von dem Rückgange der Eisenpreise weit überholt worden, und es steht daher — falls nicht sehr bald wieder günstigere Absatzverhältnisse eintreten — noch eine weitere Abnahme der inländischen Eisenproduction zu befürchten.

Die Kohlenförderung hat in den letzten 5 Jahren in großartiger Weise, beinahe um 50%, zugenommen, und zwar im Ganzen ohne Unterbrechung bis Ende

1859, obgleich sie in diesem Jahre an einigen Punkten (z. B. in Kärnten) merklich zurückging, eine Folge des verminderten Verbrauches der Eisenwerke.

Production an Schwarz- und Braunkohlen.

	Menge		Werth	
	Wr. Ctr.	%	öfterr. Gulden	%
1855	37.518.739	100	7.663.095	100
1856	41.753.492	111. <sub>3</sub>	7.582.394	98. <sub>0</sub>
1857	44.880.756	119. <sub>6</sub>	7.621.376	99. <sub>3</sub>
1858	51.975.774	138. <sub>5</sub>	8.851.240	115. <sub>3</sub>
1859	55.926.505	149. <sub>1</sub>	8.725.675	113. <sub>0</sub>

Der Geldwerth der Kohlenförderung ist aber, wie vorstehende Ziffern zeigen, in weit geringerem Maße gestiegen als die Produktionsmenge, ja in manchen Jahren sogar ungeachtet der gesteigerten Förderung gesunken, weil die Preise der Kohlen fortwährend herabgehen. Im großen Durchschnitte betrug nämlich der Werth eines Wiener Centners Kohle (Schwarz- und Braunkohlen zusammengerechnet) an der Grube

im Jahre	Neukreuzer
1855	20. <sub>4</sub>
1856	18. <sub>2</sub>
1857	17. <sub>0</sub>
1858	17. <sub>0</sub>
1859	15. <sub>6</sub>

Dieses Herabgehen der Kohlenpreise (binnen fünf Jahren um 23.<sub>3</sub>%) beruht einertheils auf der Zunahme der Production (erhöhte Concurrenz und billigere Geste-  
hung), andertheils auf dem immer drückender werdenden Mangel an Absatz, dieser letztere aber wieder einerseits auf dem Mangel einer großen Brennstoff verzehrenden Industrie, andererseits (wohl ziemlich allgemein) auf der Mangelhaftigkeit und Kostspieligkeit der bestehenden Communicationen, welcher Uebelstand nirgends so hemmend hervortritt, als bei einer Waare, welche bei großem Gewichte nur geringen Preis hat, wie die Mineralkohlen.

Uebrigens ist der Kohlenbergbau in Oesterreich erst in der Entwicklung begriffen; von allen bestehenden Kohlenwerken (zusammen Ende 1859 mit 13.900 Grubenmaßen) liefern nur äußerst wenige, vielleicht keines noch, die volle zulässige Production. Außerdem bestanden aber zu Ende 1859 im Ganzen 15.616 Freischürfe, welche größtentheils die Auffuchung und Aufschließung von Kohlenflößen zum Ziele haben. Rechnen wir auf diese Freischürfe nur eine Verleihung von 10.000 Grubenmaßen, so wird hiedurch der gegenwärtige Besitzstand der Kohlenwerke beinahe verdoppelt, und die Production derselben — sobald die erwähnten Uebelstände aufhören, — in ungeheurem Maße ansteigen.

Der Werth der Production an anderen Mineralien, worunter Kupfer, Blei und Quecksilber (mit 0.<sub>3</sub> des Werthes dieser Gruppe) die wichtigsten sind, hat von 1855 bis 1858 um 14.<sub>3</sub>% ab-, und im Jahre 1859 wieder um 11.<sub>1</sub>% zugenommen. Die Verhältnisse dieser

Gruppe von Bergwerken sind sehr verschieden; im Ganzen dürften dieselben aber vermöge ihrer natürlichen Grundlagen und zumal bei den gegenwärtigen Zuständen (theilweise sehr zersplitterter Besitz, hohe Arbeitslöhne und theures Capital) keinen bedeutenden Aufschwung erwarten lassen.

Die Tabelle III. gibt eine Uebersicht der in den letzten 5 Jahren bemessenen Frohne, zergliedert nach den 4 Hauptgruppen der Bergwerksproducte\*).

Vergleichen wir nach den 5jährigen Durchschnittszahlen die Frohnbeträge mit den Werthen der entsprechenden Produktionsgruppen, so erhalten wir folgende Verhältnisse:

Auf 100 fl. Productionswerth entfallen an Frohne	
bei den edlen Metallen . . . . .	3. <sub>23</sub> fl.
beim Roheisen . . . . .	0. <sub>84</sub> "
bei den Kohlen . . . . .	3. <sub>70</sub> "
bei den anderen Mineralien . . . . .	2. <sub>59</sub> "
und bei der gesammten Bergwerkspro- duction: an Frohne . . . . .	1. <sub>97</sub> fl.
an Maßengebühren . . . . .	0. <sub>35</sub> "
zusammen an Bergwerksabgaben	2. <sub>33</sub> fl.

Hiebei ist jedoch wohl zu bemerken, daß die Objecte der Frohnbemessung und jene der angegebenen Productionswerthe nicht dieselben sind. Die letzteren beziehen sich beinahe durchaus auf die dargestellten handelsgerechten Producte, die ersteren dagegen meistens auf die geförderten rohen Erze und anderen Mineralien. Zudem ist — abgesehen von speciellen und allgemeinen Frohnachsichten, wie für die priv. öfterr. Staats-eisenbahngesellschaft und die priv. adriatische Steinkohlengewerkschaft — zu berücksichtigen, daß von der Frohne jene Kohlenmengen befreit sind, welche zur Maschinenheizung bei den betreffenden Gruben verwendet werden.

Jedenfalls zeigt der obige Vergleich, wie verschieden die fertigen Producte der Bergwerksindustrie durch die bestehende Bruttofrohne belastet werden.

Uebrigens zeigen die Tabellen II. und III. auch, daß hierin seit dem Jahre 1855 eine nicht unbedeutende Erleichterung eingetreten ist. Die Frohne betrug nämlich auf 100 fl. Productionswerth im Jahre

1855	2. <sub>37</sub> fl.
1856	1. <sub>94</sub> "
1857	1. <sub>88</sub> "
1858	1. <sub>84</sub> "
1859	1. <sub>87</sub> "

während die Maßengebühren von 0.<sub>37</sub> auf 0.<sub>34</sub> fl. sanken, und auf dieser Ziffer seit 1857 stehen blieben.

Vergleiche der inländischen Verhältnisse mit jenen anderer Länder sind jederzeit von Interesse; wir wollen

\*) Zu einer ähnlichen Zergliederung der eingehobenen Frohne fehlen uns die Daten; doch ist, wie oben bemerkt, der Unterschied zwischen den bemessenen und den eingehobenen Beträgen sehr geringe.

daher die Ergebnisse der Bergwerksabgaben in Belgien vom Jahre 1857 kurz mittheilen. In Belgien bestehen die Bergwerksabgaben bekanntlich

a) in einer fixen Feldsteuer von 10 Francs für 1 Quadratkilometer;

b) in einer proportionellen Steuer von 2½% des Reinertrages der Bergwerke.

1 Quadratkilometer = 277.998 Wiener-Quadratklafter. Diese Fläche zahlt daher in Belgien 4 fl. ö. W. Maßensteuer, während sie in Oesterreich in Tagmaßen 52,2 fl. und in Grubenmaßen 132,6 fl. zu entrichten hat.

Im Jahre 1857 berechnete sich der Gesamtwert der belgischen Bergwerksproduktion auf

101.224.117 Francs,

und die Summe der Bergwerksabgaben auf . . . . . 576.833 "

Die Bergwerksabgaben betragen demnach nur 0.568% des Productionswertes.

Dabei darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, daß in Belgien der Bergwerksbesitzer einen der proportionellen Steuer fast gleichen Betrag an den Grundeigenthümer zu entrichten hat.

Zum Schlusse mag noch die Bemerkung Platz finden, daß im 5jährigen Durchschnitte eingehoben wurden

	von den k. k. Aerial-Bergwerken	von den Privat-Bergwerken
Maßengebühren	28.856 fl.	108.069 fl.
Frohne . . .	206.698 "	575.930 "
<b>zusammen . .</b>	<b>235.554 "</b>	<b>683.999 "</b>

Summe wie oben 919.553 fl.

Im Ganzen entfielen also auf die Aerialbergwerke von der Summe beider Bergwerksabgaben 25,6%, während sich ihr Antheil an den Maßengebühren auf 21,1% und an der Frohne auf 26,4% berechnete. Dieses Verhältniß zeigt, daß im Allgemeinen bei den Aerialwerken aus einer kleineren Maßenfläche ein größerer Productionswert erzielt wurde, als bei den Privatwerken, wobei jedoch der Umstand nicht unberücksichtigt gelassen werden darf, daß die letzteren fortwährend an Ausdehnung zunehmen, während die ersteren mit unbedeutenden Ausnahmen auf ihren bisherigen Umfang beschränkt blieben.

## Schmöltnizer Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfern aus Cementwässern im Schmöltnizer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

c) Manipulation bei der Erzeugung der Cementkupfer.

Indem nun die Cementwässer mit einer gewissen Reibung, und in stehenden Lutten mit einem Stoß, dessen Moment von der Fallhöhe einzelner Tropfen abhängt,

über die gitterartig übereinander gelegten Roheisenplatteln fließen, geschieht der chemische Umsatz des Kupfers aus seiner Lösung mit dem festen Eisen; ersteres fällt in starrem Zustande aus der Lösung heraus, während letzteres aus dem starren Zustande in die Lösung gelangt.

Das Kupfer fällt entweder in Schlichform in den Lutten nieder, oder aber haftet in cohärenten Plättchen auf den Zersetzungsplatteln.

Bei jedem frisch eingeleiteten Fällbetriebe wird nach Verlauf der ersten 2tägigen Betriebszeit das erste Abkehren der Cementkupferschliche (kurz Cementschliche) von der Eisenoberfläche vorgenommen, welches sich dann weiter täglich einmal, bei besonders kupferhaltigen Wässern auch zweimal wiederholt.

Hiedurch wird den Cementwässern stets Eisenoberfläche dargeboten, und die Fällung beschleunigt. Versuche in der Hinsicht unternommen, um zu ermitteln, ob sich bei gekehrten oder ungekehrten Platteln mehr Kupfer fällt, entscheiden, wenn auch mit keinem besonders hervorragenden Ausschlag, zu Gunsten des ersteren Verfahrens. Beim Kehren des Fällens, welches mit scharfen Besen geschieht, legt man die ersten 20 Lutten dadurch trocken, daß man die einfließenden Cementwässer durch eine Abschlagrinne auf die untere Abtheilung leitet; ist die obere Abtheilung gekehrt, so läßt man die Wässer in die obere Abtheilung fließen, und bevor sich die Lutten dieser oberen Abtheilung nach und nach ganz füllen, wird die untere Abtheilung eines Luttensystems gekehrt.

Die Entkupferung der Cementwässer vollendet sich bei frisch eingeleitetem Gange in den ersten 45—50 Lutten, in welcher Fällbahnlänge sich auch die Wässer zu trüben, und einen gelben Niederschlag abzusetzen beginnen. Mit der Länge der Zeit, als die Eisenplatteln unten in den Fälllutten mit Cementschlich und basischen Salzen bedeckt werden, geht auch die Entkupferung in stets weiteren Längen der Fällbahn vor sich, was an der sich stets weiter vom Einflusse entfernenden Trübung des Wassers zu bemerken ist.

Gewöhnlich zieht sich das Kupfer in den Lutten in große Längen; so z. B. enthielten bei einer derartigen Untersuchung die einfließenden Wässer 0.4752 Loth, die Trübung begann in der 70. Fälllutte, da hielten die Wässer 0.1398 Loth, in der 158. Lutte 0.0567, in der 220. Lutte 0.0090 Loth Kupfer in 1 Kubikfuß Wasser.

Die Kupferfällung findet in auffallend günstigem Maße an den oberen 2 oder 3 Reihen Platten, an denen sich die Cementwässer reiben, statt. Versuche mit bei einer Lutte tiefen, bei der andern folgenden, hohen Abflussschnitten und dichterem Legung der Platten, bei welcher Einrichtung also auch die unteren Eisenstücke von der in Folge des Gefälles entstehenden Wasserströmung getroffen wurden, ergeben zwar den Vortheil einer für-



zereu Fällbahnlänge von Anfang, hierauf aber als der Cementschlich sich unten ansammelte, waren die Ergebnisse dieselben, was Fällbahnlänge, Kupferausbringen und Eisenverbrauch anbelangt, wie die gewöhnlichen.

Vielleicht könnte man den Fundus instructus des Fällens vermindern, wenn man statt der unteren Reihen Platten Holzstative in den Lutten legen würde.

Das Herausnehmen des gefällten Kupferschliches und Abstreifen desselben vom Fällisen geschieht in den obersten 30 Fällungslutten mit jeder zweiten Woche, in den übrigen Lutten, in denen die schon größtentheils entkupferten Wässer der weiteren Entkupferung unterzogen werden, nach Verlauf jeder vierten Woche. Hierbei wird das Cementwasser auf ein anderes Fällluttensystem geleitet, das Fällisen ganz ausgehoben, und vom Schlichsatz durch eigene Wäscher sorgfältig abgewaschen. Der Schlich wird durch kupferblecherne Reiter mit 2" Oeffnungen versehen durchgewaschen, die metallischen Fällisenthailchen sorgfältig ausgeklaut und die rückbleibenden oxydirten Fällisen-schwarten besonders gestürzt.

Der erhaltene Kupferschlich wird in Schlichkästen von 2° Länge, 5' Breite, 5' Tiefe gesammelt; das dorten nach Zubodensezung des Schliches sich absondernde Wasser durch, an der Seite der Schlichkästen angebrachte, mit Holzstopfen vermachte Oeffnungen abgezapft, der Schlich monatlich zur Hütte verfrachtet und eingelöst.

Die in Haufen gestürzten Cementschliche oxydiren und erhitzen sich recht stark, auch riechen sie sauer, und entwickeln den bekannten kohlenhaltenden Wasserstoffgeruch, ein Beweis, daß darin noch metallisches Roheisen sich vorfindet.

Außer dem Roheisen wird zur Kupferfällung auch Stabeisen in Form von Drehspänen der Maschinenfabriken, und Eisenabschnigeln der Feineisensfabrikanten angewendet.

Die Anwendung des Stabeisens beschränkt sich auf jene Fälle, wenn die Wässer plötzlich stark kupferhaltig werden, oder vor der Zeit des Cementschlichherausgehens das Eisen vom Kupfer und basischen Eisensalzen so eingehüllt ist, daß der Contact zwischen demselben und den fließenden Cementwässern aufgehoben ist, die volle Entkupferung sich in stets weitere Ferne gegen das Ende der Fällbahn hinzieht und man Gefahr läuft, daß nicht vollständig entkupferte Cementwässer in die wilde Flut gelangen.

Alsdann streut man in die oberen Lutten beim Einfluß Stabeisenabfälle, wodurch die Cementwässer vor ihrem Ausfluß vollständig entkupfert werden.

Praktische Erfahrungen und ökonomische Rücksichten bedingen die Anwendung des grauen Roheisens zur Kupferfällung.

Bei Anwendung des Stabeisens wird das Cementwasser in der Hälfte der Fällbahnlänge, welche sonst bei Anwendung des grauen Roheisens stattfindet, entkupfert; allein das Consumo am Gewichte des Eisens bleibt sich so ziemlich gleich bei beiden Eisengattungen, aber der Preis des Stabeisens ist doppelt so groß, als des grauen Roheisens.

Weißes Roheisen verhält sich bezüglich seiner Wirksamkeit bei der Kupferfällung zum grauen Roheisen ähnlich, wie dieses zum Stabeisen. Die Fällung geht sehr langsam und unvollständig vor sich und weiße Roheisenplat-

ten liegen noch in einzelnen Exemplaren, seit dem Jahre 1840, also seit 20 Jahren in den Fällluttten ohne sich zu lösen, d. h. ohne das Cementwasser zu zerlegen. Dasselbe ist mit einer 1½" dicken dunkelbraunrothen porösen Oxydkruste überzogen, der Kern von 3" ist zinnweiß, strahlig, krystallinisch. Die Platten lassen sich leicht in kleine Stücke mit der Hand zerbrechen. Auf abgeschrecktem, grauem oder halbirktem Roheisen setzt sich das Kupfer mehr in zusammenhängenden Matteln an, während das graue Roheisen das Kupfer in Schlichform fällt.

Bei Anwendung von Stabeisenabfällen müssen diese mit Reilhauen oft gelockert werden, denn sonst backt die Oberfläche derselben zusammen und verhindert den Cementwässern den Durchgang zum Fällisen.

Die größte Wirkung des Fällens oder die vollständigste Entkupferung findet da statt, wo sich die Cementwässer an dem Eisen reiben, daher auch an den obersten Matteln der liegenden Lutten. Durch Stoß des Cementwassers auf das Fällisen wird demselben jede Spur Kupfer entzogen, daher werden die nur noch Spuren Kupfer haltenden Cementwässer aus hölzernen Rinnen über Stehlutten geleitet. Darin zertheilt sich der Cementwasserstrahl in eine große Anzahl Tropfen, welche von Eisenstück zu Eisenstück fallend, ihr Kupfer abgeben.

Beim ruhigen Fließen des Cementwassers, namentlich über große Fällisenstücke, findet entweder gar keine oder nur äußerst unvollkommene Entkupferung desselben statt.

Auch auf Kohle, die man in die Cementwässer legt, scheidet sich das Kupfer metallisch ab, namentlich nachdem sie bereits über Eisen geschlossen sind.

Im Ganzen fließen den verschiedenen Fällluttensystemen pr. Secunde 0.73 Kubiffuß Cementwasser zu. Dieß macht täglich, à 24 Stunden, 63,072 Kubff. oder in einem Jahre von 340 Arbeitstagen 21,444,480 Kubff.

Der Halt sämtlicher Cementwässer variirt von 0.8 bis 0.2 Loth Kupfer pr. Kubiffuß. Im Durchschnitt ist derselbe so ziemlich 0.5 Loth.

In den Fällluttten liegen circa 20,000 Centner Eisen, und bieten, da 27 Stück Matteln auf den Centner im Durchschnitt kommen, bei der angegebenen gitterartigen Schichtung nach Abzug der sich bedeckenden Flächen dem darauf fließenden Cementwasser ungefähr eine Oberfläche von 131,250 □' (wenigstens anfänglich).

Die Farbe der einfließenden Cementwässer ist gewöhnlich braunroth bis gelblich-braun, manchmal dunkelgrasgrün, weniger vitriolgrün. Die ausfließenden Wässer sind gelbroth und undurchsichtig von suspendirten basischen Eisensalzen. Vor dem Ausguß in die wilde Flut passiren die entkupferten Cementwässer große horizontale Bassins, in welchen sie ihre Geschwindigkeit verlierend, die suspendirten Stoffe absetzen. Diese werden von Zeit zu Zeit im dickflüssigen Zustande ausgeschöpft, auf Trockenbühnen geschüttet, dann nach dem Austrocknen ausgestochen und in Fässer verpackt, kommen sie als Ocker gelb in den Handel. Durch Ausglühen dieses Ocker gelbes erhält man eine rothe Farbe, die unter dem Namen Englischroth in den Handel gelangt.

Die jährliche Cementkupfer- Erzeugung kann mit 2500 Ctr. Gaarkupfer veranschlagt werden.

Im Jahre 1859 wurden 989.27 Ctr. Kupfer-Ce-

mentschliche unter 40 % Kupfergehalt, mit einem Gaarkupfergehalt von 216·77 $\frac{3}{4}$  Ctr. und 2849·42 Ctr. Kupfer-Cementschliche über 40 % Kupfergehalt mit 1936·52 $\frac{1}{4}$  Ctr. Gaarkupfer, zusammen 3838·69 Ctr. Kupfer-Cementschliche mit 2153·30 Ctr. Gaarkupfer erzeugt. Der Durchschnittsgehalt ersterer war daher 21·9 %, des Letzteren 68 % in Kupfer.

Der Halt der Kupferschliche variiert von 86—12 %, unter welchen Halt man dieselben nicht kommen läßt. Im Durchschnitte beträgt nach einer 4jährigen Berechnung der Kupfergehalt der armen und reichen Cementschliche 56·82 %.

Es findet keine Manipulation statt, die bezwecken würde, die ärmeren Cementschliche vom basischen Salze zu befreien und dadurch anzureichern. Zu der 1859ger Kupferfällung sind an Stabeisen 1000 Ctr., an grauem Roheisen 4598·5 Ctr., zusammen 5598·5 Ctr. verbraucht worden.

Die Cementschliche-Erzeugung geschieht im Geding. Zwei Hütteleute erhalten pr. Ctr. Gaarkupfer der Cementschliche 70 kr. Sie müssen sich aber alle Behelfe und Arbeiter hiezu, sowie die Fracht zur Hütte zahlen.

Aus diesem dargestellten Sachverhalte kann man ersehen, welchen großen Gewinn die hiesige Cementation abwirft, da auch die Verhüttung der Cementschliche wenig kostet und ein ausgezeichnetes Kupfer liefert, wie dieß weiterhin auseinandergesetzt werden wird.

(Fortsetzung folgt.)

## Notizen.

Für die Hinterbliebenen der in Padochau Verunglückten hat die Redaction neuerdings einen Beitrag erhalten und zwar durch Herrn Bergverwalter Fr. Loos zu Mährisch-Strau, woselbst von Seite der Zwierziná'schen Gewerkschaft unter ihren Arbeitern und Bediensteten eine Sammlung veranstaltet worden war. Das Ergebnis der selben ist:

Von den Bergleuten und Bediensteten der	
Zwierziná'schen Gewerkschaft . . .	fl. 87. 70
Von der Josephi Becher Bruderverein . . .	„ 12. 30
Von P. T. Zwierziná'schen Gewerkschaft . . .	„ 50. —
	<hr/>
	fl. 150. —

## Administratives.

### Militär-Assentierung ärarialer Montanarbeiter.

Jedem zum k. k. Militärdienst assentierten ärarialen Montanarbeiter ist in Zukunft ein eigener Abkehrschein in der vorgeschriebenen Form auszufolgen, in welchem unter Beziehung auf die allerhöchste Entschliessung vom 27. August 1842 (Erlass der Hofkammer im Münz- und Bergwesen, Zahl 12318—1314, vom Jahre 1842) die Belehrung ausdrücklich aufzunehmen ist, daß dem assentierten Arbeiter die bei dem k. k. Militär zu vollstreckende Dienstzeit nur dann seinen provisionsberechtigten Montan-Dienstjahren werde zugezählt werden, wenn er aus dem k. k. Militärdienst unmittelbar in die k. k. Montanarbeit wieder zurücktritt, wozu das Ansuchen einer k. k. Montanbehörde um seine Entlassung aus dem Militärverbande notwendig ist, um welches er sich deshalb noch vor Ablauf seiner Militär-Capitulation zu bewerben habe.

Wien, den 16. August 1860.

## Ernennungen.

Der Official der Montan-Hofbuchhaltung, Carl Laake, provisorisch zum Vorsteher der referirenden Rechnungsabtheilung bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Ragbanya.

Der Kapniker Hüttencontrolor, Ernest Henrich, zum Official bei der Rechnungsabtheilung der Berg-, Forst- und Güterdirection in Ragbanya.

Der Forstpracticant, Martin Rappensberger, zum Förster II. Cl. im Districte der Ragbanyer Berg-, Forst- und Güter-Direction (Z. 43318—1556, vom 11. August 1860).

## Concurs-Rundmachungen.

Die Material-Rechnungsführersstelle bei der Salinenverwaltung in Ischl, eventuell in Hallstadt, in der XI. Diätenklasse, erstere mit dem Gehalte jährl. 472 fl. 50 kr., letztere mit jährl. 367 fl. 50 kr., beide mit einem Holzdeputatbezüge jährl. 8 Klafter harten und 4 Klafter weichen Brennholzes im anrechenbaren Betrage von 23 fl. 80 kr., Naturalwohnung oder für Hallstadt mit einem Quartiergehalte jährl. 26 fl. 25 kr., dem spstengemäßen Kopfsalzbezüge und gegen Ertrag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß des Rechnungswesens überhaupt und namentlich der Salinen-Material-Berechnung und Gebarung, sowie des Kastengeschäftes, dann der Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Smunden einzubringen.

Die erste, eventual zweite oder dritte Rechnungsofficials-stelle bei dem Rechnungs-Hilfsamte der Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmaros-Szigeth in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 700, beziehungsweise 600 oder 500 fl. freier Wohnung oder 15%igem Quartiergehalte, einem Salzdeputate jährl. 200 Pfund und mit der Berechtigung zum Bezuge von 20 n. ö. Klaftern Brennholzes und 24 n. ö. Wägen Weizen zum jeweiligen Gesehungspreise. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Sprachkenntniße, der Kenntniß der Cassamanipulation und des Rechnungswesens, sowie der Conceptsfähigkeit binnen vier Wochen daselbst einzubringen.

Die Rechnungsführersstelle bei dem Puddlings- und Walzwerke in Brezowa in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., 10 Klaftern 3'igen Brennholzes in natura, im anrechenbaren Betrage von 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr. pr. Klafter, Naturalquartier mit Garten und gegen Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der vollkommenen Ausbildung im Eisenhüttenwesen, der Kenntniß des montanistischen Verrechnungswesens, namentlich der Geld-, Producten und Material-Gebarung, dann der Kenntniß der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der nied.-ung. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Die prov. controlirende Amtsofficialsstelle bei der siebenbürgischen Eisenwerksverwaltung in Gvasdia in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., einem Pferdepauschale jährl. 115 fl. 50 kr., Naturalwohnung und gegen Ertrag einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Gewandtheit im montanistischen Rechnungs- und Cassawesen, der Kenntniß der landesüblichen Sprachen und der Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg einzubringen.

Die Accessistenstelle bei der Forst- und Salinendirection zu Klausenburg in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 315 fl. und 10%igem Quartiergehalte. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Gewandtheit im Kanzleifache, einer correcten Handschrift und der Kenntniß der Landesprachen, binnen vier Wochen daselbst einzubringen.

## Rundmachungen.

Das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Göllniz, Gemeinde Helezmanocz, Gegend Sziláze gelegene, am 9. December 1846, Z. 1415/2003 und am 21. August 1851, Z. 473/399, mit drei Längenmaßen verliehene Neu-Michaeli-Segengottes-Bergwerk steht laut Anzeige der Gemeindevorsteherung Helezmanocz ddo. 14. Jänner 1860, Z. 1, seit mehreren Jahren außer Betrieb.

Da die Neu-Michael-Bergwerksgesellschaft in Gemäßheit des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten nicht bestellt und daher nicht angezeigt hat, werden die bergbüchlichen angeschriebenen Besitzer, Herr Johann Kail, Herr Carl v. Reich, Herr Andreas Strobl, Herr Franz v. Kail, Herr Michael Kremko und Johann Szlovenzky und deren Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einrückung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pest-Osner Zeitung gerechnet, nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung dieses Bergwerkes zu bestellen und anher anzuzeigen, das Bergwerk in Gemäßheit der §§. 170 und 174 a. B. G. in steten Betrieb zu setzen, über die bisher unterlassene Vauhaftaltung sich standhaft zu rechtfertigen, und die von diesem Bergwerke bis Schluß des 2. Semesters 1860 ausstehende Maßengebühr im Betrage von 84 fl. 10 1/2 kr. ö. W. an die k. k. Berghauptmannschafts-Casse in Kaschau zu entrichten, widrigens nach Vorschrift des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung dieser Bergbauberechtigung erkannt werden wird.

Kaschau, am 13. Juni 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Ueber Ansuchen der Grubendirection wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. eine Gewerksversammlung unter bergbehördlicher Intervention der Theilhaber des auf Zawadlaer Terrain, gegen Klein-Bindt gelegenen Apollonia und des Jgló Knoller Margaretha, dann des Jgló Knoller Michael, endlich des Sóovarer Klauenthaler Christigeburt, Thaddäus, Mariageburt und Joseph Bergwerkes und zwar für Zawadlaer Apollonia auf den 19. September 1860 Vormittag 9 Uhr, im Hause Nr. 95 in Jgló, für Jgló Knoller Margaretha auf den 20. September 1860 Vormittags 9 Uhr und für Jgló Knoller Michael auf den 20. September 1860 Nachmittags 3 Uhr im Hause Nr. 272 in Jgló, am 25. September 1860 Vormittags 9 Uhr im Hause Nr. 204 in Eperies für den Zlatobányaer Complex angeordnet, zu welcher die nachstehenden büchlichen Theilhaber und zwar: von Zawadlaer Bindt Apollonia: Frau Maria Kupesit, Hauersgattin in Klein-Snilek, Mathias Renner, Hauer in Rosztofen, Herr Gustav Reitermacher, Grubendirector in Jgló, Herr Johann Ludwig, gewesener Obergerichtsrath der Zipser Provinz, Vincenz Maletzer, Waldbereiter in Styanvit, Martin Fleischer, Färber in Jgló, Karl Strelo, Bürger in Jgló, Herr Ludwig Szontagh, Stadthauptmann in Jgló, Herr Ludwig Windt, Fleischnhauer in Jgló, Frau Susanna Ibern geb. Fleischer, Witwe in Jgló, Byda Anton und Peter in Szepesváralya, Topfcher Susanna, Witwe, Topfcher Amalia, verehelichte Scherfel in Jgló, Topfcher Georg und Andrejky Julius, Buchbinder in Jgló; — von Jgló Knoller Margaretha: Herr Samuel Jantner, Seifenfieder in Jgló, Bogsch Ludwig in Jgló, Ringsch Amalia in Jgló, Jantner Johann Georg in Jgló, Johann v. Glós, Lumniker Eduard, Bartisch Johanna geb. Lumniker in Jgló, Johann Nepomuk Byda, Stadtrichter in Kirchdrauf, Samuel Schwarz, Andreas Gsálás, Fleischnhauer in Jgló, Johanna Oswald, Tischlermeisterin in Jgló, Georg von Rozdroviczky, Maria Spielenberg, Alois und Anton Ubriczky, Franz und Maria Windt in Jgló, Maria v. Dominikovic, Beamtensgattin, Anna, Ernestine, Rudolf, Alexander v. Scholz in Jgló, Apollonia Palczmann in Lublau, Constantin Palczmann, Mathilde Palczmann in Leutschau, Johann Georg Seeberg, Andreas Heydendorf in Siebenbürgen, Emerich Döztroluczky in Döztroluka, Ladislaus Szontagh in Jgló, Wilhelm Szontagh in Jgló, Szontagh Pauline, Apollonia Palczmann, verehelichte Kyzenzsit in Groß-Snilek, Amalie Eisdorfer geb. Palczmann, Gärtner Johann, Gärtnermeister in Jgló, Apollonia Schreiber geb. Fiedler, Anna Himmann, Paul Ladislaus Fiedler, Barbara Bunk geb. Fiedler, Wilhelm, Leopold, Sophia, Julius Fiedler, Paul und Gerhardine Komaromy'sche Erben, Thekla Boronkay geb. Mariássy in Ratocz, Amalie Schwarz geb. Jantner; — von Jgló Knoller Michael: Hr. Franz von Mariássy'sche Erben, Sophia v. Laszgalner, Helena v. Cornides, Beamtensgattin in Jgló, Anna v. Marjássy, Szenyehy'sche Erben, Franz, Johann v. Marjássy, Ludwig v. Ubriczky, Alois Anton v. Ubriczky, Georg Seeberg, Johann v. Jekelsaluffy, Gerhardine v. Komaromy, Stephan Ditner, Stadtrichter in Kirchdrauf, Maria Spielenberg, Andreas Heydendorf, Georg v. Rozdroviczky, Johann

Jantner Georg in Jgló, Stephan, Magdalena, Victoria Matavofsky, Maria v. Dominikovic, Alexander, Anna, Ernestine, Rudolf v. Scholz, Maria Windt, Beamtensgattin in Johannisbütte, Amalie Eisdorfer geb. Palczmann, Apollonia Palczmann, verehelichte Scholz, Constantin Palczmann, Bernhard Adolf Garve, Otto, Mathilde Palczmann, Sidonia Jekelsaluffy, Bogsch Ludwig, Emerich Döztroluczky, Grundherr in Döztroluka, Bogsch Samuel in Jgló, Bogsch Amalia in Jgló, Palczmann Marten, Eduard, Scholz Amalia, Lumniker Eduard in Jgló, Palczmann Ottilie, verehelichte Windt in Jgló, Szontagh Wilhelm in Jgló, Pauline v. Szontagh, Jácó Alois, Med. Dr. in Jgló, Töröf Stephan in Jgló, Bartisch Johanna, geb. Lumniker in Jgló, Szontagh Ede, Privatier in Jgló, Amalie Kolbenhayer, Hermann v. Görgey, Privatier in Topocz, Arthur von Görgey, Privatier in Klagenfurt, Stephan v. Görgey, Apollonia Schreiber geb. Fiedler, Anna Himmann geb. Fiedler, Paul Ladislaus Fiedler, Barbara Bunk geb. Fiedler, Wilhelm, Leopold, Sophia, Julius Fiedler, Neßl Carl, Andreas, Johann Thekla v. Boronkay geb. Marjássy, Witwe in Ratocz, Gottlieb David Blumenau, Med. Dr. in Neuried am Rhein, Gottfried A. Kunov, evang. Bischof in Berkeisdorf in Sachsen; — von Zlatobánya: Herr Ladislaus v. Szenyehy'sche Erben, Josephine Gräfin Altmáffy'sche Erben, Emerich Pulzsky, Frau Julie Schuhajda, Sophia v. Gollner'sche Erben, Nina v. Görzan, Samuel Graf Dessöffy'sche Erben, Joseph Weisz'sche Erben, Mathilde v. Szenyehy'sche Erben, Nina Potter in Sóovar, Cäcilie v. Andreanszky, Louise Gastberger'sche Erben, Christine v. Kupkovic, Elise v. Montsko, Babette v. Zancsó, Regine v. Mathasofsky, Bibiana v. Vergeziczky, Helena v. Mariássy, Kunegunde, Franz v. Mariássy. — und alle ihre Erben und sonstigen Rechtsnachfolger in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisage vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der büchlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allgemeinen Berg-Gesetzes constituiren wollen.
  2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
  3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
  4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsfondes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.
- Bezüglich Apollonia, Margaretha und Michael:
5. Wahl des Deputirten zur nächsten Generalcongregation und dessen Instruction.

Kaschau, am 12. August 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Concurs-Kundmachungs-Widerrufung.

Von dem am 23. Juni l. J., Z. 3378/388, eröffneten Concurs für eine Controlorsstelle bei einem der Salzgrubenämter in Siebenbürgen, hat es das Abkommen erhalten.

Klausenburg, am 16. August 1860.

Von der k. k. Berg-, Forst- und Salinendirection.

[61.] Im Verlage der Grosse'schen Buchhandlung in Claußthal ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen, in Wien bei **F. Manz & Comp.**, Kohlmarkt Nr. 1149:

### Elemente der rechnenden Krystallographie.

von **F. H. Schröder.**

Mit 5 lithogr. Tafeln, gr. 8°. Preis fl. 2.

In obigem Buche werden auf eine streng mathematische, aber selbst dem Anfänger leicht verständliche Weise die Formeln zur Berechnung der Krystalle entwickelt. Durch Anwendung der Quenstedt'schen Projectionsmethode ist sowohl die Ableitung der Formeln, wie die Anwendung derselben auf die verschiedenartigsten Aufgaben in sämmtlichen Systemen besonders erleichtert und anschaulich gemacht.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Schmöllnitzer Hüttenproceffe. (Fortf.) — Notizen: Entfilberung bleihaltiger Roskupfer. Zinkhandel. Unterstützung der Padochauer Wittwen und Waisen. Erzgebirge in Cornwall. — Administratives: Ernennungen, Kundmachungen zc.

## Schmöllnitzer Hüttenproceffe.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.  
(Fortsetzung)

#### 2. Erzeugung des Kupfers aus künstlichen Cementwässern.

Aus gleichen Ursachen, welche bei der Bildung der künstlichen Cementwässer angegeben werden, wird die Erzeugung des Cementkupfers aus künstlichen Cementwässern im theoretischen Theile dieser Abhandlung vorkommen, und auch in die Praxis übergegangene oder vorgeschlagene Fällmethoden des Kupfers wieder mit besonderer Berücksichtigung hiesiger localer Verhältnisse angeführt werden.

### III.

Theorie der Cementwasser-Bildung und der Gewinnung des Kupfers aus den Cementwässern.

In den meisten Fällen geht, wie bei anderen, so auch bei dem metallurgischen Gewerbe, der Erfolg der Praxis der theoretischen Combination voran, welche letztere dann durch nachfolgende Beleuchtungen, Erörterungen und hiedurch veranlaßte Versuche die sachgemäße Grundlage der späteren Bervollkommnungen und Erweiterungen abgibt.

Und so ist denn auch in dieser Abhandlung dieser naturgemäße Verlauf beibehalten worden.

#### 1. Theorie der Erzeugung natürlicher Cementwässer.

##### a) Beschaffenheit der Schmöllnitzer Cementwässer.

Im Auftrage eines hohen k. k. Finanzministeriums analysirte der k. k. General-Probiierer Max. Lill v. Lilienbach die Schmöllnitzer Cementwässer des Monats April 1859 und fand in 100 Gewichtstheilen derselben:

#### Cementwasser vor der Entkupferung (Einfluß):

Specifisches Gewicht bei + 21° C . . .	1,02925		
Schwefelsäure . . .	1·865		
Eisenoxydul . . .	0·270	Eisen	0·210
Eisenoxyd . . .	0·351		
Kupferoxyd . . .	0·707	Kupfer	0·55
Zinkoxyd . . .	0·043		
Thonerde . . .	0·257		
Kalkerde . . .	0·045		
Talkerde . . .	0·176		
Arsenik . . .	deutliche Spuren		
Antimon	} . . . Spuren		
Mangan			
Summe der fixen Bestandtheile . . .	3·714		

#### Hieraus berechnen sich folgende Salzcombinationen:

Schwefelsaures Eisenoxydul		Schwefelsäure.
Fe O, SO <sub>3</sub> . . .	0·570	0·300
Schwefelsaures Eisenoxyd		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2½ SO <sub>3</sub> . . .	0·790	0·439
Schwefelsaures Kupferoxyd		
Cu O, SO <sub>3</sub> . . .	0·140	0·070
Schwefelsaures Zinkoxyd		
Zn O SO <sub>3</sub> . . .	0·085	0·042
Schwefelsaure Thonerde		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 3 SO <sub>3</sub> . . .	0·857	0·600
Schwefelsaure Magnesia		
Mg O SO <sub>3</sub> . . .	0·528	0·352
	3·079 berechnet	1·867 gefunden
		Differenz . . . 0·002

#### Cementwasser nach der Entkupferung (Ausfluß):

Specifisches Gewicht bei + 21° C . . . 1·03197

In 100 Gewichtstheilen waren enthalten:

Schwefelsäure . . . . .	1.904	
Eisenoxydul . . . . .	0.835	Eisen 0.650
Eisenoxyd . . . . .	0.008	dto. 0.006
Kupferoxyd . . . . .	0.004	Kupfer 0.003
Zinkoxyd . . . . .	0.039	
Thonerde . . . . .	0.231	
Kalkerde . . . . .	0.043	
Talkerde . . . . .	0.165	
Arsenik } . . . . .	Spur	
Antimon } . . . . .		
Mangan . . . . .		
	<hr/>	
	3.229.	

Hieraus be rechnen sich folgende Salze:

		Schwefelsäure.
Schwefelsaures Eisenoxydul		
Fe O, SO <sub>3</sub> . . . . .	1.762	0.927
Schwefelsaures Eisenoxyd		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 3 SO <sub>3</sub> . . . . .	0.020	0.012
Schwefelsaures Kupferoxyd		
Cu O SO <sub>3</sub> . . . . .	0.008	0.004
Schwefelsaures Zinkoxyd		
Zn O, SO <sub>3</sub> . . . . .	0.077	0.038
Schwefelsaure Thonerde		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 3 SO <sub>3</sub> . . . . .	0.770	0.539
Schwefelsaure Kalkerde		
Ca O SO <sub>3</sub> . . . . .	0.104	0.061
Schwefelsaure Talkerde		
Mg O SO <sub>3</sub> . . . . .	0.495	0.330
	<hr/>	
	3.236 berechnet	1.911
		gefunden 1.904
		<hr/>
	Differenz . . . . .	0.007

Auf 1 Kubikfuß der Cementwässer berechnen sich die darin enthaltenen Salze in Wiener Pfunden wie folgt:

	Einfluß		Ausfluß					
S	w	e	f	e				
					Eisenoxydul 0.331	Eisen 0.264	1.025	Eisen 0.382
					Eisenoxyd . 0.458		0.011	
					Kupferoxyd 0.081	Cu 0.032	0.005	Cu 0.002
					Zinkoxyd . 0.049		0.045	
					Thonerde . 0.497		0.448	
					Kalkerde . 0.063		0.060	
Magnesia . 0.303		0.288						
	<hr/>		<hr/>					
	1.785		1.882					

Dieser Analyse nach sind die Cementwässer wässerige Lösungen der durch den Act der Vitriolescirung entstandenen schwefelsauren Salze einiger der im Contacte befindlichen Bestandtheile des Kupferlagers, die sich als schwefelsaure Salze im Wasser lösen.

Die einfließenden Wasser halten vor der Entkupferung 97 1/2% mehr schwefelsaures Eisenoxyd, als beim

Ausfluß aus den Cementeinrichtungen nach der Entkupferung. Dafür halten die ausfließenden Wässer 32 1/4% mehr schwefelsaures Eisenoxydul, als die einfließenden. Der Eisengehalt der ausfließenden Wässer ist im Ganzen um 7% größer, der Kupfergehalt um 94% kleiner als jener der einfließenden. Es würde demnach zur Zeit, als das Schöpfen des Wassers behufs dieser Untersuchung geschah, 6% Cu in die wilde Flut gegangen sein. Das specifische Gewicht der ausfließenden Wässer ist um 0.00272 größer, als der einfließenden. In der Glasflasche aufbewahrt, setzen die Cementwässer eine kleine Menge eines basischen Eisenoxydsabes ab. Die braunrothe Farbe des Wassers verschwindet sogleich bei Zusatz von Schwefelsäure oder Salzsäure, und übergeht in ein blaßes Gelblichgrün. In offenen Gefäßen, noch mehr beim Erhitzen, scheidet sich eine große Menge von basischen Eisenoxydsalz-Verbindungen aus, beim fortgesetzten Eindampfen lösen sich dieselben zu einer syrupartigen Flüssigkeit wieder auf.

Mit Kalkstein digerirt, fällt sämmtliches Eisenoxydsalz basisch nieder.

Ist nicht zu viel Kalkstein angewendet worden, so fand keine Kupferfällung statt. Zur Trockene verdampft und dann wieder mit Wasser gelöst, bleibt ein großer Theil der in den Cementwässern enthaltenen festen Bestandtheile im Rückstande.

b) Bildung der Cementwässer.

Die so beschaffenen Cementwässer resultiren in Folge der Verwitterbarkeit des im Schmölniger Kupfererzlager vorkommenden Eisenkieses. In geringen Partien und kleinen Krystallaggregaten erscheint dieser als Pyrit, sonst ist er krystallinisch und manchmal von so feinem Korn, daß er fast amorph ausieht. Während der Pyrit sich durch seine licht-messinggelbe Farbe bemerkbar macht, ist der Bergkies grünlich- oder gelblich-grau, oft durch bloßes Ansehen vom grauen Thonschiefer nicht zu unterscheiden.

Es scheint derselbe aus Vitriollösungen durch Reduction mittelst des Kohlenstoffgehaltes der im Wasser suspendirten Thonschiefertheile bei Bildung des Lagers entstanden zu sein, wie der Eisenkies der Braunkohlen- und Steinkohlenformationen, und theilt mit diesem auch die Eigenschaft der Verwitterbarkeit in atmosphärischen Agentien.

Der Kohlenstoffgehalt der Hangend- und Liegend-Schiefer verschwindet im allgemeinen im Lager, und die schwarze Farbe der Schiefer weicht einer lichten bis blaß weißlich-gelben, und wurde die Kohle der Schiefer wahrscheinlich bei dem erwähnten Reductionsproceß consumirt. So würde demnach dieser Kies beim Cementationsproceß wieder in jene Form zurückgelangen, in welcher sich derselbe vorher befand.

Je langsamer die Bildung der Kiese vor sich ging, desto dichter fiel ihre Molecularconstitution aus, und sie krystallisirten in größeren Aggregaten; je schneller hingegen dieselben sich bildeten, desto poröser ihre Zusammensetzung und desto weniger krystallisirt ihre Molecularaggregate.

Die größte Masse des Schmöllniger Kiesel ist sehr deutlich geschichtet und die einzelnen Schichten wechseln oft in geringen Dimensionen in der feineren oder gröberer krystallinischen Structur in Farbe, im Halt an Kupferkies.

Der krystallisirte Pyrit verwittert nicht, wenigstens ist seine fortschreitende augenfällige Verwitterung noch nicht beobachtet worden, obwohl am Ausbiss des Kupferlagers Pyritkrystalle in Eisenoxydhydrat verwandelt vorkommen. Die Umwandlung des Pyrits mit Beibehalt seiner Form in Limonit erklärt Becquerel als Folge eines elektrischen Processes \*).

Mit Rücksicht auf die Entstehung der hiesigen Kieselstöcke wird wohl viel Einfachschwefeleisen (Fe S) dem Zweifachschwefeleisen (Fe S<sub>2</sub>) beigemengt, daher vielleicht der Kiesel eine Mengung von Pyrit, Markasit, Magnetkiesel sein.

Von Markasit und Magnetkiesel ist es bekannt, daß sie an der Luft verwittern, namentlich die verworrenen krystallisirten Markasit-Arten, und es ist vorzugsweise das Fe S, welches diese Veränderung bewirkt. Oft beobachtet man, daß hier große Kieselstöcke wie sich löschender Aegkalk zerfallen, in diesem Falle ist es ein elektrischer Proceß, der diese Erscheinung zur Folge hat. Es bildet nämlich das + Fe S mit dem — Fe S<sub>2</sub> eine elektrische Kette, in Folge dessen das + Fe S zur Oxydation bestimmt wird, dadurch sein Volum vermehrend, zersprengt es die nicht oxydirten Theile des Fe S<sub>2</sub>. Es bildet sich hierbei Eisenvitriol  $Fe S + 4 O = Fe O SO_3$  \*\*).

Unter den vitriolisirbaren Kiesen bemerkt man hinsichtlich ihrer Vitriolisirbarkeit Unterschiede. Einige derselben verwittern sehr leicht, einige schwerer, einige gar nicht, wie der Kiesel des östlichen Engelberti-Kieselstockes. Näher betrachtet, findet man, daß die Verwitterbarkeit zumal von der mehr oder weniger dichten Molecularconstitution der Kiese abhängig ist, so daß der dichteste Kiesel auch der schwierigst vitriolesirbare ist.

Aggregatzustand und Eingemengtsein von Fe S im Fe S<sub>2</sub> wären diesernach Erklärungsgründe für die Verwitterbarkeit der Kiese. Und daß Fe S im Mineralreiche eben nicht selten vorkommt,

haben die neuesten Untersuchungen Breithaupt's über den Homichlin nachgewiesen <sup>1)</sup>.

Journet leitet die leichte Verwitterbarkeit des Markasits von dem Umstande ab, daß seine Molecule in einem gezwungenen Zustande der Aggregation sich befinden.

Gmelin <sup>2)</sup> fand, daß der Markasit von Schriesheim bei seiner Verwitterung einen Vitriol gab, dem Schwefel beigemischt war. Es wäre demnach das Fe S<sub>2</sub> in Fe S und S zerlegt, ersteres oxydirt und S ausgeschieden worden,  $Fe S_2 + 4 O = Fe O SO_3 + S$ .

Magnetkiesel löst sich in Salzsäure mit Zurücklassung von S; nach Schaffgotsch kann S, welcher in demselben über 1 Aequival. vorkommt, durch Kalilaugen entzogen werden.

Nach Mitscherlich <sup>3)</sup> und Otto <sup>4)</sup> ist auch sehr fein vertheiltes Fe S<sub>2</sub> der Verwitterung fähig, unter Bildung von Eisenvitriol und freier Schwefelsäure  $Fe S_2 + 7 O = Fe O SO_3 + SO_3$ .

Da nun nach der Analyse des Professors Dr. Bachmann hiesiger Schwefelkiesel in 100 Theilen aus

50.45	Schwefel
44.20	Eisen
4.50	Arsen
0.85	Gangart

100.00 besteht, so lassen sich aus den Resultaten der Analyse mannigfache Combinationen hinsichtlich der Zusammensetzung des hiesigen Eisenkiesel machen; ob aber derselbe eine constante Zusammensetzung hat, das ist eine noch nicht gelöste Frage.

Nebst den angegebenen Bestandtheilen führt der Schmöllniger Kiesel bis zu 1% Kupfer (in der neuesten Zeit brechen Kiese mit 1½% Kupfergehalt) etwas Silber, Bleiglanz und selten Blende.

Der Kupfergehalt des Kiesel rührt vom beigemischten Kupferkiesel her, der Silbergehalt entweder mit dem Bleiglanz vorkommend, oder von geringeren Mengen vorkommender Silber- (Arsen-) Fäzlerze.

Schwieriger als die Oxydation des Eisenkiesel ist die des Kupferkiesel durch atmosphärische Agentien zu erklären, wie es durch die Nichtoxydirbarkeit desselben für sich allein an der Luft bei den günstigsten Bedingungen und auch selbst des Cu<sub>2</sub> S beim Kernröstproceß, also in erhöhter Temperatur, die geringe Verwandtschaft zum Sauerstoff gegenüber dem Schwefel und Eisen, im Schwefeleisen nachgewiesen erscheint. Wenn daher fein zertheilter Kupferkiesel in überwiegenden Mengen verwitterbaren Eisenkiesel ebenfalls verwittert, so könnte man sich diesen Oxydationsact als durch Mittheilung der chemischen

\*) Electrochemie 1845, Cementationsproceß des Kiesel.

\*\*\*) Berzelius' Chemie, 5. Auflage 1845.

<sup>1)</sup> Berg- und Hüttenzeitung von B. Kerl und Bornemann 1859. <sup>2)</sup> Chemie 5. Auflage 1853. <sup>3)</sup> Chemie 4. Auflage 1847. <sup>4)</sup> Chemie 3. Auflage 1855.

Thätigkeit des in chemischer Action befindlichen Eisenkieses auf den Kupferkies erklären.

Es mag nun die Oxydation des Kieses auf die eine oder die andere erklärte Weise vor sich gehen, so ist es doch Thatsache, daß sich Fe S viel schneller oxydirt als Fe S<sub>2</sub>.

Röstet man Pyrit unvollkommen und setzt ihn dann der Wirkung von Luft und Feuchtigkeit aus, so wird sogleich hiedurch die Verwitterbarkeit der ganzen Masse eingeleitet.

Die durch Glühhitze von einem Theile Schwefel befreiten Kiese sind voluminöser und poröser als der sehr dichte Pyrit, hiedurch wird die Oxydation des nun erzeugten Fe S nicht nur ermöglicht, sondern auch durch die Eigenschaft poröser Körper, Sauerstoff und Wasserdampf in sich zu condensiren, beschleunigt. Deshalb oxydirt sich Fe S, welches zur HS Darstellung durch Tauchen von weißglühenden Eisenstangen in geschmolzenen Schwefel erzeugt wird, auch in fein gepulvertem feuchten Zustande der Luft ausgefetzt nicht, weil demselben wahrscheinlich die poröse Molecularität fehlt.

Wie bei jeder Oxydation, so entsteht auch bei der des Kieses Wärme, die sich oft bei gegebenen Umständen bis zur Entzündung steigert.

Das Resultat des Actes der Bitrioleseirung des Kieses ist zuvörderst die Bildung von festem Eisenvitriol in Efflorescenzen. Diese bedecken sich beim längeren Verweilen an der Luft durch fortschreitende Oxydation mit einem braungelben Beschlag, es bildet sich nämlich basisches Eisenoxydsalz Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 2 SO<sub>3</sub>. Dieses zerfällt bei der Auflösung, wie später angegeben wird, in neutrales Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 3 SO<sub>3</sub> und noch mehr basisches 2 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> SO<sub>3</sub>, welches leptere als braungelber Niederschlag sich aus der Lösung fällt.

Werden die efflorescirten Salze gleich nach ihrer Bildung von Wasser gelöst, so geht nichtsodestoweniger die weitere Oxydation der Eisenvitriollösung bei Berührung mit der Luft vor sich. Durch einen lange fortgesetzten Einfluß der Luft auf Eisenvitriollösungen, wenn die basischen Salze ausgeschieden sind, bildet sich nach Berzelius eine in Lösung bleibende Verbindung von neutralem schwefelsauren Eisenoxydul Fe O SO<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 3 SO<sub>3</sub> und die grüne Farbe der Bitriollösung geht in eine gelbrothe über. Nach Poumarede entsteht bei der Lösung von gleichen Theilen Eisenoxydul und Oxydsulphat mit 5—6 Wasser Erwärmung und aus der klaren braunen Lösung schießen blasse grüne Krystalle von Fe O SO<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 3 SO<sub>3</sub> + 10 Aq. heraus. Die aus den Fahluner Cementwässern sich bildenden Stalaktiten waren nach Berzelius zusammengesetzt aus 3 Fe O, 2 SO<sub>3</sub> + 3 (Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 2 SO<sub>3</sub>) + 36 HO.

Nach Gmelin und Schubarth\*) bilden sich aus 10 (Fe O, SO<sub>3</sub>) + 5 O = 3 (Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 3 SO<sub>3</sub>) + 2 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> SO<sub>3</sub>, nach Mitscherlich und Otto 6 (Fe O, SO<sub>3</sub>) + 3 O = 2 (Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> SO<sub>3</sub>) + Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 3 SO<sub>3</sub> + SO<sub>3</sub>. Während das neutrale Salz in Lösung verbleibt, fallen die basischen Salze nieder.

Nach Berzelius ist das, aus der Luft ausgefetzten Eisenvitriol-Lösungen sich abscheidende, basische Salz 2 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub> + 6 HO, nach Wittstein 2 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 3 SO<sub>3</sub> + 8 HO.

Während diese basischen Salze mehr oder weniger bräunlich-rothgelb sind, ist die Verbindung Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub> + 3 HO hellrothgelb.

Nach Ribbentropp ist es sehr wahrscheinlich, daß sich je nach dem mehr weniger Verdünntsein der Lauge basische Eisenoxydsalze verschiedener chemischer Constitution ausscheiden, was auch aus den verschiedenen von weißgelb bis dunkelbraungelb wechselnden Nuancen der im Verfolge des Cementationsprocesses und bei der Verschiedenheit der Cementwässer fallenden Niederschläge ersichtlich ist. Auffallend ist der fast weiße Niederschlag frischer Cementwässer von frischen Kieselst.-Anbrüchen, der sich an der Luft bald in ein hellroth verwandelt.

Die Ausscheidung der basischen Salze nimmt mit dem Verdünntsein der Lösungen zu, so daß nach Otto's Versuchen fast sämtliches Oxyd als basisches Salz hiedurch ausgeschieden werden kann.

Nach Scheerer findet die Ausscheidung der basischen Salze bei desto minderer Temperatur desto vollständiger statt, je stärker die Verdünnung ist.

Nach der Verwitterung mancher Kiese bleibt Quarz, und ein gelbbraunes Pulver zurück, welches 6 Fe<sub>2</sub> SO<sub>3</sub> + 10 HO ist.

Bei bis zum Sieden erhitzten eisenoxydsulphathältigen Lösungen scheidet sich [2 (2 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>) + 9 Aq] als braungelber Bodensatz aus.

Bei der Manigfaltigkeit der Verbindungsverhältnisse der SO<sub>3</sub> mit Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> und der Eisenoxydsulphate mit dem Oxydsulphat bei verschiedenen Verhältnissen hat man es bei der Kupfer-Cementation mit den variabelsten Eisensulphat-Verbindungen zu thun, die aber kein hervorragendes praktisches Interesse darbieten.

In allen diesen Fällen resultirt eine Lösung der Bitriole von energischer Wirkung auf die damit in Berührung kommenden Stoffe. Die lösende Wirkung der freien Schwefelsäure als bekannt übergehend, ist hier noch die des Eisenoxydsalzes zu erwähnen, dessen Wirkung ebenfalls beachtenswerth ist, indem es sich je nach Umständen in basisches Salz oder in Oxydsalz verwandelt. So zerlegt das schwefelsaure Eisenoxyd

\*) Techn. Chemie 4. Auflage 1851.

Schwefelmetalle unter Ausscheidung von Schwefel (Stromeyer\*)  $2 (\text{Fe}_2 \text{O}_3, 3 \text{SO}_3) + \text{Cu}_2 \text{S} = 4 \text{Fe O SO}_3 + 2 \text{Cu O SO}_3 + \text{S}$ , so werden Fe S, Zn S zc. zc. zerseht.

Es ist demnach auch möglich, daß ein großer Theil des Kupferkieses vermöge dieses Vorganges bei der Extraction verwitterter Kiese mittelst des gebildeten und in Lösung gelangten Eisenoxydsalzes in Sulphat verwandelt werde.

Die Oxyde des Kupfers, als  $\text{Cu O}$  und  $\text{Cu}_2 \text{O}$ , werden von dieser Salzlösung gelöst. Aber auch schwefelsaures Eisenoxydul löst Kupferoxyde; die hiebei stattfindenden chemischen Vorgänge lassen sich in folgenden Formeln fassen:  $\text{Cu}_2 \text{O} + \text{HO} + \text{Fe}_2 \text{O}_3, 3 \text{SO}_3 = 2 \text{Cu O SO}_3 + \text{Fe}_2 \text{O}_3, \text{SO}_3 + \text{H}$ ;  $\text{Cu O} + \text{Fe}_2 \text{O}_3, 3 \text{SO}_3 = \text{Cu O SO}_3 + \text{Fe}_2 \text{O}_3, 2 \text{SO}_3$ .

$\text{Cu O} + \text{HO} + 3 \text{Fe O SO}_3 = \text{Cu O SO}_3 + \text{H} + \text{Fe O SO}_3 + \text{Fe}_2 \text{O}_3, \text{SO}_3$ .

Der Einfluß der Vitriole auf Thonschiefer ist aus der Fabrikation von Vitriol und Alaun durch Verwitterung von Kiesen, und mit Kies imprägnirten Schieferen satfam bekannt\*\*), wobei sich schwefelsaure Thonerde bildet, die ebenfalls  $\text{Cu O}$  löst, nämlich  $\text{Cu O} + \text{HO} + \text{Al}_2 \text{O}_3, 3 \text{SO}_3 = 3 \text{Cu O SO}_3 + \text{Al}_2 \text{O}_3, \text{HO}$  bildet.

Analog der schwefelsauren Thonerde bildet sich bei dem Cementationsproceße schwefelsaure Magnesia aus dem Talkschiefer u. s. f.

Die schwefelsaure Thonerde wird entweder durch die Einwirkung der freien Schwefelsäure, wenn man das Vorhandensein einer solchen nach der Verwitterung des Kiesel annimmt, oder durch den lösenden Einfluß des hiebei gebildeten schwefelsauren Eisenoxydes auf Thonschiefer gebildet, wobei sich basisches Eisensalz ausscheidet.

Die sich bei der Verwitterung von Kies bei Gegenwart von Thon bildenden Efflorescenzen bestehen aus Eisenvitriol, schwefelsaurer Thonerde und manchmal Bittersalz und Kupfervitriol, wie dieß im Schmöllnizer Kupferlager stattfindet.

Hienach läßt es sich erklären, durch welche Thätigkeit die in den Cementwässern gelösten Stoffe dahin gelangten.

Stoffe, welche in dem Bereich der erörterten chemischen Actionen sich befinden, entweder sich sehr schwer vitriolisiren, oder einer Vitriolisirung nicht fähig, endlich deren Vitriole im Wasser unlöslich sind, und die wohl vitriolisch werden, aber bei Gegenwart von schwefelsaurem Eisenoxydul als solche nicht bestehen können, sondern

durch die reducirende Eigenschaft desselben in metallischer Form ausgeschieden werden, bleiben unter den festen Bestandtheilen nach vollbrachter Extraction der schwefelsauren Verbindung durch Wasser, im Rückstande zurück.

Nach der mitgetheilten Analyse der Schmöllnizer Cementwässer beträgt der Kupfergehalt der untersuchten Grubenwässer vor der Entkupferung in 1 Kubikfuß Cementwasser 1.024 Loth. Nach mehrjährigem Durchschnitt wechselt derselbe, auf gewöhnlichem Wege untersucht (siehe weiter unten), bei Gruben-Cementwässern zwischen 0.8—0.5 Loth und bei Tag-Cementwässern von 0.5—0.2 Loth Kupfer in 1 Kubikfuß Cementwasser.

Dieser Wechsel im Kupfergehalte ist sehr leicht durch den Umstand erklärlich, daß ein Mal mehr frische, das andere Mal mehr abgelaugte Orte zur Verwitterung gelangen, daß lange Zeit andauernde Regengüsse namentlich die Tag-Cementwässer oft stark verdünnen, und daß die Grubensförderung nicht gleiche, zur Cementation geeignete kupferkieshaltige Kiese liefert, daher manche Zechen und Halben länger und mehr Kupfer geben, als andere u. s. f.

Daß die Analyse 6% Kupfer in den ausfließenden Wässern ausweist, könnte dem Umstande zugeschrieben werden, daß gerade damals die Wässer außerordentlich reich an Kupfer waren, deßhalb sich die Entkupferung in der gewöhnlichen Fallbahnlänge nicht vollzog. Bei einer früheren analytischen Untersuchung der Cementwässer (siehe weiter unten) konnten nur Spuren von Kupfer in den abfließenden Wässern nachgewiesen werden. Jedenfalls ist dieß ein Wink zur sorgfältigen Ueberwachung des Ausflusses.

Die Bestimmung des Kupfergehaltes der Cementwässer geschieht entweder in der Art, daß 1 Liter derselben zur Trockne verdampft, der Rückstand mit etwas verdünnter Schwefelsäure befeuchtet und dann mit siedend heißem Wasser extrahirt wird. In das Filtrat werden blankte Eisenstücke gelegt, nach der Kupferfällung das niedergeschlagene Kupfer auf ein Filter abgestreift, gewaschen, dann das Filter sammt dem Niederschlag geglüht und das geglühte mit schwarzem Fluß nach der gewöhnlichen Art der Kupferproben eingeschmolzen, und das erhaltene Kupferkorn ausgewogen. Die erhaltenen Gramme Kupfer geben dann nach der Reduction Lothe Wiener Handelsgewicht in einem Kubikfuß Wasser. Man könnte aber ohne weiters den erhaltenen Kupfer-Cementschlich trocknen und als solchen wägen, wie dieß bei der von Br. Kerl modificirten schwedischen Kupferprobe geschieht.

Oder der Kupfergehalt wird colorimetrisch im Hubert\*)-Becher-Apparat bestimmt; hiebei ist es nöthig, das

\*) Berg- und Hüttenmännische Zeitung von Hartmann 1856.

\*\*) Knapp chemische Technologie 1847. Vayen Gewerbechemie 1852. Karmaschet und Heeren, Handb. der Gewerbskunde 1857. Otto's, Schubart's, Gmelin's, Mitscherlich's zc. zc. Chemie.

\*) Colorim. Kupferprobe 1852.



Kupfer früher mit Schwefelwasserstoff auszufällen und neuerdings in  $\text{NO}_2$  zu lösen, hierauf erst mit Ammoniak zu versetzen, weil sonst bei der Versetzung der oxydirten Lösung mit Ammoniak mit dem vielen Eisenoxyd eine beobachtenswerthe Menge Kupferoxyd mitfällt, welches bei längerer Digestion mit großem Ueberschuß von Ammoniak nicht ausgezogen werden kann.

Bei Bestimmung des Kupfergehaltes der ausfließenden Wasser muß analytisch verfahren werden, und wird hiebei nach der bekannten Weise vorgegangen\*).

St erhält man bei Behandlung der ausfließenden Cementwässer, wo sich nur Spuren Kupfer befinden, nach Uebersättigung mit Ammoniak keine blaue Färbung; diese tritt sofort ein, wenn man in diese Wässer vorher blankes Eisen stellt, den schwarzen (in Folge höchst feiner Zertheilung) Ansatz vom Eisen abwascht, in Salpetersäuren löst, und erst dann mit Ammoniak übersättigt; oder man tröpfelt etwas vom Cementwasser in ein blank gescheuertes Platinschälchen, und stellt ein Streifchen Zink hinein. Wenn nur Spuren von Kupfer sind, erscheint nach einiger Zeit ein röthlicher Beschlag. Das Zink muß jedoch kohlenfrei sein, um die Reaction nicht zu verdecken.

Aber nicht nur der Kupfergehalt, sondern auch der Gehalt der anderen Stoffe ist aus dem verschiedenen Eintritt der Bedingungen zu ihrer Entstehung sehr variabel, und kann aus besprochenem Grunde die Zusammensetzung des Cementwassers nicht so constant sein, wie dieß bei anderen Mineralwässern der Fall ist. Den Eisenoxydul- und Eisenoxydgehalt der Wässer bestimmt man hier nach der Eisen-Titrir-Methode von Margueritte mittelst des übermangansauren Kalis\*\*).

In Anbetracht der leichten und wohlfeilen Gewinnungsart des Kupfers mittelst des Cementationsprocesses sind alle Mittel zur gesteigerten Bildung der Cementwässer und ihres Kupfergehaltes höchwichtig.

In erster Reihe tritt in dieser Richtung auf, die Begünstigung der zu ihrer Entstehung nöthigen Bedingungen, namentlich vermehrte Anlage von Zechbergen und Halden aus hiezu geeigneten Materialien, also leicht verwitterbarer Kiesmischung, mit armen schwer verwitterbaren nicht einlösungswürdigen Schiefererzen; das Verwitternlassen der kieseligen Pochschliche und Auslaugen der sich stets an der Oberfläche bildenden oxydirten Krusten derselben.

Die Erzeugung der Erze an den meisten Stellen des Schmöllniger Kupferlagers steht mit der Cementwasser-Bildung in innigem Zusammenhange, und sind bei dem Grubenbetriebe für die Cementation die zufällig fallen-

den reichen Erze nur als Nebenerzeugnisse zu betrachten. Aber auch der andere Erzabbau, der einlösungswürdige Erze abwirft, beeinflusst mittelbar durch die Erzeugung verwerthbarer Abfälle die Cementwasser-Bildung.

Ein Erzabbau ohne Cementation, eine Cementation ohne Bergbau können in Schmöllniz für die Länge der Zeit nicht bestehen.

(Fortsetzung folgt.)

## Notizen.

**Entsilberung bleihaltiger Roß-Kupfer, direct durch die Extraction.** Wir entnehmen darüber einem uns vorliegenden ämtlichen Manipulationsberichte der k. k. Kupferhütte zu Tajowa in Ungarn Folgendes: Die bei dem n. u. Silberhüttenproceße fallenden bleiischen Roßkupfer, welche an die genannte Kupferhütte zur weiteren Zugutebringung abgeliefert werden, enthalten bei 77—80% Kupfer, 10—12% Blei, 6—10% Antimon, 1—3% Eisen und 0,20—0,50% Silber.

Diese Roßkupfer wurden bisher vorerst einem Läuterungsproceße und sodann der Extraction nach Augustin'scher Methode unterzogen. Diese Läuterung war nicht nur mit einem bedeutenden Silberabgange, sondern auch mit einem namhaften Kostenaufwande verbunden. So stellte sich im II. Semester v. Jahres ersterer mit 17½% und letzterer mit 41¾ fr. pr. Ctr. Roßkupfers heraus.

Im Laufe des I. Semesters des laufenden Jahres wurde versucht, 347 Ctr. solcher Roßkupfer, ohne vorhergegangene Läuterung derselben, direct der Extraction in der Art zu unterziehen, daß man sie in einem gewissen Verhältnisse mit bleifreien Schwarzkupfern mengte, um die Körnchen der bleiischen Roßkupfer zu isoliren und so dem schädlichen Einflusse des Chlorbleies zu begegnen.

Der Erfolg dieses Versuches war ein günstiger.

Von dem Silberinhalte des Kupfergemenges wurden 79.63% ausgebracht und 15.44% verblieben in Nebenproducten, sonach resultirte nur ein Silberabgang von 4.93%, während bei der Extraction bleifreier Schwarzkupfer im Jahre 1859, I. Semester, vom Silberinhalte 80.68% ausgebracht wurden und 13.88% in den Nebenproducten verblieben, sonach ein Silberabgang von 5.44% resultirte. Der Verbrauch an Brennmaterial, Salz und Fällseifen stellte sich bei der combinirten Extraction nicht höher, ja vielmehr niedriger heraus. Die Tajowaer Hüttenverwaltung ist auf Grund dieser Erfahrung der Ansicht, daß es möglich sein dürfte, in analoger Weise bleiische Producte und wahrscheinlich auch Erze, mit einem geringen, bisher nicht mehr einlösungswürdigen Bleihalte, der Extraction zu unterziehen, während bisher schon ein geringer Bleihalt viele Hindernisse verursachte. Die versuchte Zugutebringung bleiischer Roßkupfer wird fortgesetzt und wir hoffen bald in der Lage zu sein, über deren weitere Erfolge eine ausführliche Mittheilung zu bringen, da das k. k. Finanzministerium die Veröffentlichung derselben in dieser Zeitschrift zur Förderung der an mehreren Orten stattfindenden Extractionsversuche ausdrücklich als wünschenswerth bezeichnet und angeordnet hat.

\*) Fresenius' quantitative chemische Analyse.

\*\*\*) Mohr'sche Analysen 1858.

**Zinkhandel.** Wenn auch die jährliche Zinkproduction Schlesiens seit kurzer Zeit von 500,000 Ctr. auf 780,000 Ctr. gestiegen ist, und die belgischen Werke ihre Production in gleichem Maßstabe erhöht haben, auch Spanien und England seit zwei Jahren den Zink producirenden Ländern zugetreten sind, so hat dieses doch keinen Einfluß auf den Preis des Metalls ausgeübt, da die Consumption wenigstens im gleichen Verhältnisse gestiegen und nach den seitherigen Erfahrungen immer noch einer weiteren bedeutenden Vermehrung fähig zu sein scheint.

Die Transportschwierigkeiten sind immer noch dieselben, wie früher. Während unsere Concurrenten im Rheinlande, hauptsächlich aber in Belgien, höchstens einen durchschnittlichen Transportloß von 8 Sgr. haben, um ihren Zink von den resp. Hütten nach den Hauptseehäfen zu bringen, beträgt für uns die Fracht nach Hamburg, dem Haupt-Exporthafen, ca. 22 Sgr. An dieser Stelle dürfen wir uns wohl vorbehalten, auf die Frachtsätze der concurrirenden Strecken via Hamburg und via Stettin, bezw. auf den defälligen Inhalt des Rescripts vom 24. September v. J., in einer besonderen Vorstellung demnächst zurückzukommen.

Wenn nun Schlesien trotz eines um 14 Sgr. per Ctr. höheren Frachtsatzes und selbst in der stärksten Krisis mit allen fremden, Zink producirenden Ländern concurrirt, so wurde es hierzu dadurch in den Stand gesetzt, daß Producenten und Händler mit mäßigem Gewinne sich befriedigten, und es erweist sich zugleich, welcher Ausdehnung die ober-schles. Zinkindustrie bei ihren so günstigen Verhältnissen noch fähig ist, falls nur einige Erleichterung eintritt.

Der Werth der lehtjährigen Zinkproduction loco Breslau betrug ca. 4,530,000 Thlr.

Soweit es sich schon jetzt, wo der Jahresluß noch so kurz hinter uns liegt, übersehen läßt, betrug die Gesammt-Zinkproduction aller Länder:

1. Schlesiens . . . . .	780000 Ctr.
2. der verschiedenen rheinl. Gesellschaften excl. Vieille Montagne . . . . .	220000 "
3. der Vieille Montagne . . . . .	540000 "
4. übrigen belgischen Gesellschaften . . . . .	190000 "
5. Spaniens . . . . .	30000 "
6. Englands . . . . .	150000 "
7. Frankreichs . . . . .	10000 "
8. Oesterreichs . . . . .	15000 "
9. Polens . . . . .	30000 "

überhaupt 1965000 Ctr.

Die Bestände auf sämtlichen Märkten mögen, wenn man die Hüttenbestände mit einschließt, Ende 1859 ca. 600,000 Ctr. betragen haben. Dieselben waren somit ungefähr für einen viermonatlichen Bedarf ausreichend.

Ein Artikel, welcher sich in einer so gesunden Lage befindet, hätte auf bessere Preise Anspruch machen können, als solche im abgelaufenen Jahre sich stellten, und wie sie sicher auch bezahlt sein würden, wenn nicht die politischen Verhältnisse die Speculation von demselben fern gehalten hätten. Ohne diese aber gingen die Zinkpreise vom 1. Januar 1859 ab von 7 Thlr. per Ctr. bis auf 5 Thlr. zurück, hoben sich nach Bekanntwerden des Friedensschlusses momentan auf 6½ Thlr., um plötzlich wieder auf 5⅓ Thlr. zurückzufallen und schlossen gegen Ende des Jahres mit 6 Thlr.

(Schles. Wochenschr.)

Aus den von dem Anwalt der **Padochauer Steinkohlen-Bergbaugesellschaft**, Hrn. Doctor Ulrich, dem k. k. Landespräsidium mitgetheilten Grundrissen über den Vorgang der Bergbauleitung bei Unterstüßung der Witwen und Waisen der in Folge der Explosion schlagender Wetter am 8. Juni d. J. Verunglückten ist zu entnehmen, in welcher wahrhaft humaner und großmüthiger Weise die Herren Bergbaubesitzer für diese Witwen und Waisen zur Erleichterung ihres traurigen Geschickes Sorge getragen haben, da nebst den bereits früher der Knappschaftscasse mit 2000 fl. und zur Vertheilung nach Maßgabe der Dürftigkeit mit dem gleichen Betrage gewidmeten Geschenken auch noch Abfertigungen, jährliche Unterstützungen und Erziehungsbeiträge mit namhaften Tangenten von 24 bis 50 fl. in der Art ausgesetzt wurden, daß der Werkscasse hiedurch eine jährliche Auslage von bei 1200 fl. erwächst und wobei die Unterstützungs- und Abfertigungsbeiträge auch auf solche Personen ausgedehnt wurden, welchen gegenüber den Verunglückten kein rechtlicher Anspruch auf Unterhalt oder Verpflegung bestand. Deshalb ist den gedachten Herren Bergbaubesitzern auch für ihre bei diesem Anlasse bewährte humane Gesinnung von Sr. Excellenz dem Herrn Statthalter der Dank und die Anerkennung im Namen der Regierung mittelst eines Schreibens ausgedrückt worden. (Brünner Ztg.)

**Erzgedinge in Cornwall.** Auf den Kupfererzgruben daselbst wird bei dem Abbaue der Erzmittel das Gedinge mit den Häuern in der Art geschlossen, daß der Gedingefaz in einem gewissen Theile von dem Werthe des gewonnenen und rein (d. h. verkäuflich) dargestellten Erzes besteht; in diesem Gedingefaze sind nicht nur alle Gewinn- und Förderlöhne, sondern auch die Kosten der Aufbereitung inbegriffen, oder man verfährt so, daß von dem Erzwerthe zuerst die Aufbereitungskosten in Abzug kommen und nur von dem Reste der Häuerantheil berechnet wird. Dieser Antheil wird gemeinlich nach Schillingen auf das Pfd. Sterling (Erzwerth) vereinbart. Ein Beispiel wird dies deutlicher machen. Es habe eine Kameradschaft in einer gewissen Zeit 80 Tons Erze gewonnen, deren Werth zu 15 sh. per Ton . . . 60 ls. die Aufbereitung koste 4 sh. per Ton, also . . . 16 „

so verbleiben 44 ls.

davon das Gedinge zu 10 sh. per ls. macht 22 ls.

Man nennt diese Art der Verdingung in England „tribute system“ und die Gangflächen, deren Verhieb also verdingungen ist, „tribute ground.“

Ein solches Gedinge gewährt sehr wesentliche Vortheile, und zwar:

1. liegt es im Interesse der Häuer, auf eine reine Ausgewinnung der Erze zu halten, denn von dem, was im Baue zurückbliebe, würden sie ihren Werthsantheil einbüßen; aus gleichem Grunde

2. müssen sie auch auf reine Förderung des gewonnenen Erzes sehen; und

3. ist es ihr Vortheil, wenn schon bei der Gewinnung selbst ein möglichst reines Aushalten des Erzes stattfindet, weil sie für das taube Gestein die Förderkosten und bei einem durch das beigemengte Gestein ärmer ausfallenden Hanswerke höhere Aufbereitungskosten zu tragen haben; sie werden dabei unterscheiden, wie viel Arbeit sie ihrerseits vor den Dörtern auf Schneiden und Aushalten des Erzes verwenden können, oder inwieweit solches der Aufbereitung zu überlassen sei.

Das Interesse der Häuer steht daher mit demjenigen des Bergwerksbesizers in vollem Einklange, und die Grubenverwaltung kann jederzeit ohne verwickelte Berechnungen übersehen, ob und welcher Gewinn der Verhieb eines Erzmittels abwirft; denn da in dem Häuergedinge fast alle Specialkosten enthalten sind, so hat sie nur die Generalkosten im Auge zu behalten, um zu ermessen, ob ein Abbau fortzuführen ist oder nicht. Dieß kann nämlich unter Umständen auch dann noch der Fall sein, wenn sich bei der Balance gegen den Erzwerth kein Gewinn, oder sogar ein kleiner Verlust ergäbe, weil die Mitgewinnung eines armen Erzes eine mehrere Vertheilung der Generalkosten zur Folge hat.

Auf den meisten der in Rede stehenden Gruben werden übrigens sowohl die Erzgedinge, als auch diejenigen für leere Arbeiten (wie z. B. Querschlagsbetrieb, wo nach der laufenden Länge verbundene) zu regelmäßigen Zeitschnitten im öffentlichen Ausgebote unter der Grubenmannschaft an den Mindestfordernden vergeben. Eine Einrichtung, welche sich auch in anderen Bergbezirken bewährt hat und darum überall empfohlen zu werden verdient.

(Schlef. Wochenjchr.)

## Administratives.

### Ernennungen.

Die k. k. oberste Rechnungs-Contr.-Behörde hat zwei der bei der k. k. Münz- und Bergw.-Hofbuchhaltung erledigten Ingrossistenstellen, die eine dem Rudolph Gabriel, Catastral-Vermessungs-Adjuncten 1. Cl. in Sziget, die andere dem Joseph Purkholzer, Münzamtsprikantanten in Kremnitz, verliehen.

### Concurs-Kundmachung.

Die Verwaltersstelle bei der k. k. Kupfer- und Silberhüttenverwaltung zu Tajova in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 945 fl. öst. W., dem Naturaldeputate von 20 Wiener Klaftern dreischubigen Brennholzes, dem Genusse einer freien Wohnung sammt Garten, dem Naturaldeputate für zwei Dienstpferde, einer Geldzulage von jährlichen 180 fl. öst. W. zur Erhaltung der zwei Dienstpferde und mit der Verbindlichkeit zum Cautionserlage im Gehaltsbetrage ist zu besetzen. — Die Gesuche sind unter Nachweisung der mit vorzüglichem Erfolge zurückgelegten montanistischen Studien, insbesondere der Kenntnisse in der metallurgisch-analytischen Chemie, der theoretischen und praktischen Ausbildung im Kupferhüttenwesen, der erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen in der Silber- und Kupferextraction auf nassem Wege, der Kenntniß des montanistischen Berrechnungswesens und der deutschen und slavischen Sprache binnen sechs Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güterdirection in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 23. August 1860.

### Kundmachungen.

Das im Gömörer Comitete, Stuhlbezirk Rosenau, Gemeinde Dobschau, Gegend Kleinwolfsfeufen gelegene, am 1. September 1851 Z. 411/461 und 11. Juni 1852 Z. 273/266 mit vier oberungarischen Längenmaßen verliehene Sidonia Szonia Grubenfeld steht laut der durch das bestandene k. k. Berg-Commissariat in Rosenau am 11. November 1856 vorgenommenen Localerhebung seit dem Monate Mai 1855 außer Betrieb, und die Mittheilhaber Simon Balas, Johann Schlesinger, Johann junior Gál, Estera Raab, Jacob Greisinger, Johann Danielis, Katharina Kovacs, Joseph

Dinda, Maria Gšisko, Michael Schlesinger, Johann Kreuzer, Anna v. Szontagh, Johann Kovacs, Sophia Gál, Johann Hanlo, Andreas Antonyi und Andreas Kaiser haben bei der obigen Erhebung um die Löschung dieses Bergbaues aus den öffentlichen Büchern gebeten.

Demzufolge werden die ihrem Stande und Wohnorte nach hieramts unbekanntem Theilhaber Herren Franz Kundrath, Johann Gál sen., Ludwig Debusz, Georg Williger, David Gšizer, Albert Mariasch, Michael Gšisko und Simon Topperczger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Pest-Dfner Zeitung dieses Grubenfeld nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Verwaltung des Bergwerkes zu bestellen und hieher anzuzeigen, endlich sich über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Sidonia Szonia Bergwerkes erkannt werden wird.

Raschau, am 15. März 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Neusohl wird hiemit bekannt gemacht, daß am 26. September d. J. Vormittags 9 Uhr ein Gewerkschaftstag der Bugganger Altallerheiligen- und Georgsköllner-Gewerkschaft in dem Stadthause der k. st. Bergstadt Bugganz abgehalten werden wird, wozu sämmtliche Mitglieder dieser Gewerkschaft persönlich oder durch legal ausgewiesene Vertreter zu erscheinen eingeladen werden.

Als wesentliche Beratungsgegenstände werden bezeichnet:

1. Die wiederholte Bestätigung der bereits hochortig genehmigten Coordinirungsacte vom 9. Juni und 6. December 1855 mit Aufhebung der späteren Gewerkschaftsbeschlüsse vom 28. Juni 1856;
2. die Auflassung einiger nicht bebauten Grubenmaße;
3. die Herbeischaffung des nöthigen Fonds zur Deckung der Rückstände, und
4. des ferneren Werkbetriebes, das Absolutorium des Directors Kosanyi über die gewerkschaftlichen Rechnungen und
5. die Constatirung des factischen, gegenüber dem bergbüchlichen Gewerkschaftsstande, zu welchem Behufe sämmtliche Gewerkschaften, welche an diesem Bergbaue künftig nicht mehr Antheil nehmen wollen, aufzufordern werden, ihre Auflassungserklärung entweder bei dem Gewerkschaftstage oder bei dieser k. k. Berghauptmannschaft bis zu diesem Tage um so gewisser einzubringen, als dieselben sonst in die nächste Zubußenrepartition einbezogen würden.

Neusohl, am 23. August 1860.

Bei G. D. Wädeler in Essen wird im October erscheinen:

## Berg- und hüttenmännisches Taschenbuch.

I. Jahrgang 1861.

Preis in elegantem weichen Ledereinband fl. 1.67 kr.

Dieses Taschenbuch soll den in demselben Verlag erscheinenden Berg- und Hüttenkalender, der zunächst für Preußen und in seiner rheinischen Ausgabe für die linksrheinischen Gebiete Deutschlands eingerichtet ist, in den übrigen deutschen Staaten ersetzen. Dasselbe enthält die dem Bergmann und Hüttenmann nothwendigsten Formeln, Notizen und Tabellen aus der Mathematik, Maschinenkunde, Münz-, Maß- und Gewichtskunde, aus der Mineralogie und den übrigen Naturwissenschaften zc. zc., einen Auszug aus dem Zollvereins-Tarif, Uebersichten der Bergwerks-, Hütten- und Salinenproduction von Oesterreich, Preußen, Sachsen, Bayern, Württemberg u. a. Ländern, einen Uebersichts- und Terminkalender.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen an.

In Wien durch die Buchhandlung von F. Manz & Comp., Rohmarkt Nr. 1149, gegenüber der Wallnerstraße, zu beziehen. [62]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
k. k. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen. — Schmölniger Hüttenproceffe. (Fortsetzung.) — Notizen: Geologische Reichsanstalt. — Administratives: Ernennungen, Kundmachungen etc.

## Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hufsen, königl. preuss. Bergamtsdirector.

Der Vergleich, den wir vor zwei Jahren zwischen dem österreichischen und dem preussischen Bergbau anzustellen versuchten\*), beruhte, außer auf den allgemeinen Verhältnissen, hauptsächlich auf den Ergebnissen des Jahres 1855. Da eine Fortsetzung dieser Vergleichen von mehreren Seiten gewünscht worden ist, so unterziehen wir uns derselben gerne, und um so lieber, weil sich der jetzt dafür vorliegende Stoff über einen dreijährigen Zeitraum erstreckt.

Das k. k. österreichische Finanzministerium hat nämlich über die Ergebnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in den Jahren 1856, 1857 und 1858 kürzlich ein umfassendes statistisches Werk drucken lassen, welches nicht nur sehr klare und vollständige Nachweisungen der wichtigsten Zahlenverhältnisse, sondern auch die Verwaltungsberichte, welche die Berghauptleute zu erstatten haben, unverkürzt enthält. Für Preußen aber bieten die fortlaufenden Mittheilungen der vierteljährlich erscheinenden amtlichen Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen ein nicht minder vollständiges Material dar. Erschwert wird die Vergleichung freilich durch die Verschiedenartigkeit der Grundsätze, welche man in dem einen und dem andern Staate bei der Aufstellung der Bergbaustatistik befolgt.

Die preussische Methode hat den Fehler, manche Werthe in der Aufstellung doppelt und dreifach erscheinen zu lassen (z. B. den des Erzes, das zu Metall verarbeitet, den des Steinsalzes, das zu Siedesalz umgefotten, den des Roheisens, das zu Schmiedeeisen gefrischt, den des Kupfers und Zinks, woraus Messing gemacht wird, den des Nickels, das zur Neusilber-Fabrikation dient u. s. w.) Dagegen hat dieselbe den unzweifelhaften Vorzug, die gesammten Ergebnisse des Bergbaues und ebenso die des Hüttenbetriebes je für sich übersehen zu lassen, was bei der in Oesterreich angewandten Methode, welche jenen Fehler vermeidet, nicht möglich ist. So läßt sich aus den österreichischen Nachweisungen nicht entnehmen, wie viel Erz der Bergbau dem Hüttenbetriebe geliefert, wie viel Bergleute derselbe beschäftigt, wie viel Unglücksfälle er veranlaßt hat. Eben diese Einzelangaben vermißt man für den Hüttenbetrieb.

Von den geförderten Erzmengen finden sich nur diejenigen aufgeführt, welche entweder zur Verhüttung in's Ausland, oder zum unmittelbaren Verbrauch im Inlande abgesetzt sind; nun wird es aber am Jahres-schluß bei Aufnahme der Statistik oft zweifelhaft sein, ob man noch im Lande selbst zur Verhüttung dieser und jener Erzhausen schreitet oder sie roh absetzt.

Um die beabsichtigte Vergleichung zu ermöglichen, haben wir versucht, die Uebersichten von der Production des preussischen Bergwerks- und Hüttenbetriebes für die Jahre 1856, 1857, 1858 in einer anderen Weise aufzustellen, welche sich dem österreichischen Verfahren nähert, ohne die erwähnten Vortheile des preussischen Verfahrens aufzugeben.

\*) Im Jahrgange 1858 der Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

A. Preussens Bergwerks- und Hütten-Production im Jahre 1856.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse																																																																	
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.																																																																
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch.</b>										<b>Zusammenstellung für den Bergbau</b> (einschließlich Steinsalzgewinnung).																																																																							
Steinkohlen	497		62.037			44.288.456	21.783.274			Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch	932	71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																																																	
Braunkohlen	426		9.475			15.556.289	2.160.502						Bergwerksproducte zur Verhüttung	1863	35.697			143.036 C.																																																															
Kohlen, Summe	923		71.512			59.844.745	23.943.776									Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb	2795	107565			63.049.224 Z.	30.720.054																																																											
Bleierz (z. Glafur)			f. Blei			46.814	190.740												Hauptzusammenstellung	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)	932	71.868	71.868	59.844.745 Z.	143.036 C.																																																								
Braunstein	5		135			10.926	9.972																	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)	1862	325	35.590	20.087	55.677	8.220.666 C.	26.063.561																																																		
Schwefelkies	3		217			84.817	17.001																							III. Salz	1	22	107	2.207	2.314	2.306.314 C.	1.543.021																																												
Graphit	1		4			479	244																													Hauptsumme	2795	347	107565	22.294	129859	50.844.745 Z.	51.768.315																																						
Summe I.	932		71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																			Anhang zu II. Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.	3142																																						
Steinsalz						143.036 C.																																											Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Hütten	Zahl der Arbeiter	Menge Ctr.	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.																										
Zusammen	932		71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																																	Eisengußwaaren zweiter Schmelzung (d)	110	12.039	1.710.678	8.022.646																					
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen.</b>										II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)	1862	325																																																			35.590	20.087	55.677	8.220.666 C.	26.063.561														
a) Roheisen	186		10.810				6.252.735	13.358.432					Eisen und Stahl, Summe	662	37.041																																																					8.721.210	50.317.241												
in Massen u. Gängen																Zinkfabrikate	2	39																																																						22.145	195.648								
b) Rohstahleisen	5		100				176.060	526.036											Zinkblech	9	400	246.801	2.338.346																																																										
degleichen																								Kupfer, gehämmertes (grobe Kupferwaaren)	23	489	32.496	1.480.920																																																					
c) Gußwaaren aus Erzen	21		2.614				643.971	2.241.933																						Messing *) (gegossen, gehämmert, gewalzt und Draht)	26	463	34.152	1.240.516																																															
Roh Eisen, Summe	1504	212	16.658	13.524	30.182	3.068.173 Z.	2.171.406	7.072.766	16.126.401																											Nickelfabrikate (Neusilber etc.)	3	77	2.951	311.900																																									
Zink	92	53	6.350	4.670	11.020	4.532.493 C.	2.163.453	766.521	5.768.691																																	Hierzu die vorstehenden Hüttenwerke und Arbeiter	347	22.294																																					
Cadmium				b. Zink				1	326																																								Summe für das gesammte Hüttenwesen	1072	60.803																														
Gold								5	5																																															*) Darunter 810 Ctr. mit 29.082 Tblr. Werth auf 1 Hütte aus Zink und Kupfer, das übrige aus Zink und Kupfer.																									
Silber								56	56	Summe III.	1	22																																																			107	2.207	2.314	2.306.314 C.	1.543.421														
Blei								55.797 C.	1.559.931				Steinsalz																																																																				
Glätte	190	15	8.182	616	8.800	555.797 C.	1.559.931	24.377	167.884							Soole Rbf.																																																																	
Kupfer	57	15	4.139	739	4.878	1.431.633	632.319	34.251	1.363.131										50.000.000 Rbf.																																																														
Smalte	3	2	44	21	65	114	5.177	2.096	21.861															Summe II.	1862	325	35.590	20.087	55.677																																																	3.204.479 Z.			6.555.505
Nickelsteife	bei Kupfer							230	11.907																					Subsalz	1	22	107	2.207	2.314																																												2.306.314		
Artenitfabrikate	3	3	17		17	5.317	1.172	2.678	11.510																											Zusammen	1863	347	35.697	22.294	57.991																																							3.204.479 Z.	
Antimon	4	2	40		42	1.198	4.832	395	3.910																																	Steinsalz																																							
Mitriol (Kupfervitriol gemischter B. Eisenvitriol)	4	6	11	180	191	(aus Kupfererzen etc.)	1.828	18.349	849																																								Soole Rbf.																																
Schwefel						(deßgleichen)	849	4.691	40.017																																															Summe III.	1	22	107	2.207	2.314	2.306.314 C.																			
Alaun	5	10	149	272	421	49.546 C.	3.559	561	2.431	Steinsalz																																																																							
Summe II.	1862	325	35.590	20.087	55.677	3.204.479 Z.	6.555.505	55.023 M.	26.063.561				Soole Rbf.																																																																				
Subsalz	1	22	107	2.207	2.314	6.576.673 C.	2.816	8.220.666 C.								Summe für das gesammte Hüttenwesen	1072	60.803																																																															
Zusammen	1863	347	35.697	22.294	57.991	3.204.479 Z.	6.590.744 C.	55.023 M.	27.606.582										Steinsalz																																																														
III. Salz.																								Soole Rbf.																																																									
Steinsalz zum Verkauf																														Summe III.	1	22	107	2.207	2.314																																												2.306.314 C.		
Subsalz weißes	1	22	107	2.207	2.314	14.071	2.816	2.303.442 C.	2.547																											Steinsalz																																													
Subsalz schwarzes und gelbes																																										Soole Rbf.																																							
Summe III.	1	22	107	2.207	2.314	14.071 C.	2.816	2.306.314 C.	1.543.421																																								Summe für das gesammte Hüttenwesen	1072	60.803																														

B. Preussens Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1857.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse	
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Thaler
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch</b>										Zusammenstellung für den Bergbau (einschließlich Steinsalzgewinnung)							
Steinkohlen . . .	503		64.754			47.363.716	23.453.340			Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch	953		75.283		65.608.139 T.	26.302.268	
Braunkohlen . . .	440		10.171			18.244.423	2.622.202			Bergwerksproducte zur Verhüttung	1947		38.503		3.638.294 T. 6.533.544 C.	7.734.369	
<b>Rohlen, Summe</b>	<b>943</b>		<b>74.925</b>			<b>65.608.139</b>	<b>26.075.542</b>			<b>Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb</b>	<b>2900</b>		<b>113786</b>		<b>69.246.433 T. 6.761.627 C.</b>	<b>34.036.637</b>	
Bleierz (z. Glasur)			f. Blei			42.647	170.684			<b>Hauptzusammenstellung</b>							
Braunstein . . .	5		224			22.384	21.519			<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)</b>	953		75.283	75.283	65.608.139 T. 216.495 C.	26.295.863	
Schwefelkies . . .	4		130			150.648	27.705			<b>II. Hüttenproducte (auschl. Sudsalz)</b>	1946	329	38.282	20.361	58.643	9.016.115 C.	27.531.908
Graphit . . . . .	1		4			816	413			<b>III. Salz . . . . .</b>	1	23	221	2.054	2.275	2.601.840 C.	1.713.592
<b>Summe I.</b>	<b>953</b>		<b>75.283</b>			<b>65.608.139 T. 216.495 C.</b>	<b>26.295.863</b>			<b>Hauptsumme</b>	<b>2900</b>	<b>352</b>	<b>113786</b>	<b>22.415</b>	<b>136201</b>	<b>11.834.450 C. 59.025 T.</b>	<b>55.541.363</b>
Steinsalz (f. u.)			f. Suds.			31.588	6.405										
<b>Zusammen</b>	<b>953</b>		<b>75.283</b>			<b>65.608.139 T. 248.083 C.</b>	<b>26.302.268</b>										
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen</b>																	
a) Roheisen in Massen u. Gängen		194		11.421				6.946.422	13.629.861								
b) Rohstahleisen dergleichen		6		103				122.571	393.269								
c) Gußwaaren aus Erzen		10		1.675				652.840	2.254.412								
<b>Roheisen, Summe</b>	<b>1615</b>	<b>210</b>	<b>18.473</b>	<b>13.199</b>	<b>31.672</b>	<b>3.517.205 T. 4.377.789 C.</b>	<b>2.441.302</b>	<b>7.721.833</b>	<b>16.277.542</b>								
Zink . . . . .	88	56	7.299	5.030	12.329	(aus Zinkerzen)	3.052.055	872.221	6.872.758								
Cadmium . . . . .				b. Zink		(aus Arsenkrüden)		1	232								
Gold . . . . .				6	6	(aus Arsenkrüden)		27	5.749								
Silber . . . . .				77	77	(aus Blei- u. Kupfererzen)		58.998	814.604								
Blei . . . . .	156	16	8.094	650	8.774		1.547.065	245.319 C.	1.724.043								
Glätte . . . . .								20.359	143.898								
Kupfer . . . . .	69	15	4.156	722	4.878		1.318.309	628.036	31.946	1.281.286							
Smalte . . . . .	2	2	13	19	32		45	2.349	1.526	18.935							
Nickelspeise . . . . .			b. Kupf.				294	1.155	315	17.620							
Arsenikfabrikate	3	3	28		28		20.518	5.046	4.131	16.688							
Antimon . . . . .	3	2	38	6	44		868	2.802	427	5.286							
Nitriol (Kupfervitriol gemischter B. Eisenvitriol)	5	7	46	223	269	(aus Kupfererzen etc.)		2.675	34.162								
Schwefel . . . . .	5	11	135	399	534		61.837 C.	4.623	43.953	48.575							
<b>Alaun</b>									70.631	267.600							
<b>Summe II.</b>	<b>1946</b>	<b>329</b>	<b>38.282</b>	<b>20.361</b>	<b>58.643</b>	<b>3.638.294 T. 6.345.755 C.</b>	<b>7.694.445</b>	<b>59.025 T. 9.016.115 C.</b>	<b>27.531.908</b>								
Sudsalz (f. u.)	1	23	221	2.054	2.275	Steinsalz	39.924	2.570.252	1.707.187								
<b>Zusammen</b>	<b>1947</b>	<b>352</b>	<b>38.503</b>	<b>22.415</b>	<b>60.918</b>	<b>6.533.544 C.</b>	<b>7.734.369</b>	<b>59.025 T. 11.586.367 C.</b>	<b>29.239.095</b>								
<b>III. Salz.</b>																	
Steinsalz zum Verkauf						Steinsalz	6.405										
Sudsalz weißes	1	23	221	2.054	2.275	187.789	39.924	2.565.998 C.	1.704.141								
Sudsalz schwarzes und gelbes						Soole Rbf.		4.254	3.046								
						51.000.000											
						219.377 C.	46.329	2.570.252 C.	1.707.187								
						51.000.000		31.588	6.405								
<b>Summe III.</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>221</b>	<b>2.054</b>	<b>2.275</b>	<b>Hierzu das verkaufte Steinsalz</b>				<b>Summe für das gesammte Hüttenwesen</b>	<b>1206</b>	<b>61.564</b>					

Anhang zu II.  
Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Hütten	Zahl der Arbeiter	Hütten-Erzeugnisse	
			Menge Ctr.	Werth Tblr.
Eisengußwaaren zweiter Schmelzung (d)	167	9.746	1.869.733	8.343.412
Schmelzeisen				
e) Stabeisen u. Eisenbahnschienen	364	21.054	5.494.100	27.802.500
f) Eisenblech (Schwarzblech)	31	2.033	617.127	4.337.588
g) Weißblech (verzinkt u. verbleit)	3	222	44.768	562.072
h) Eisendraht	57	1.951	342.852	2.385.740
Stahl				
i) Rohstahl	74		63.867	449.109
bei e		738	214.251	1.286.716
k) Gußstahl	13	1.777	111.586	1.708.226
l) Raffinirstahl	84	338	59.454	506.732
<b>Eisen und Stahl, Summe</b>	<b>793</b>	<b>37.859</b>	<b>8.817.738</b>	<b>47.382.095</b>
Zinffabrikate				
{ Zinkweiß	2	15	6.464	64.640
{ Zinkblech	9	321	149.327	1.504.531
Kupfer, gehämmertes (grobe Kupferwaaren)	23	475	35.698	1.697.082
Messing (gegossen, gehämmert, gewalzt und Draht)	25	406	37.217	1.430.031
Nickelfabrikate (Neusilber etc.)	2	73	1.500	201.000
<b>Hierzu die vorstehenden Hüttenwerke und Arbeiter</b>	<b>352</b>	<b>22.415</b>		
<b>Summe für das gesammte Hüttenwesen</b>	<b>1206</b>	<b>61.564</b>		

C. Preussens Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1858.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse	
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch</b>										<b>Zusammenstellung für den Bergbau</b> (einschließlich Steinsalzgewinnung).							
Steinkohlen	495		69.352			52.086.479	25.549.563			947		80.609			71.575.493 T.	28.743.961	
Braunkohlen	437		10.969			19.389.014	2.922.114								402.429 C.		
Kohlen, Summe	932		80.321			71.475.493 C.	28.471.677			1985		37.134			3.211.778 T.	7.214.369	
Bleierz (s. Glaser)			f. Blei			45.804 "	173.998			Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb		2932	117743		74.687.271 T.		35.958.330
Braunstein	11		136			32.378 "	28.800			<b>Hauptzusammenstellung.</b>					7.710.228 C.		
Schwefelkies	3		151			190.341 "	38.135			I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)	947		80.609	80.609	71.475.493 T.	28.712.847	
Graphit	1		1			560 "	237			II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)	1983	334	36.872	21.379	58.251		9.765.851 "
Summe I.	947		80.609			71.475.493 T.	28.712.847			III. Salz	2	24	262	1.805	2.067	2.620.762 C.	1.624.152
Steinsalz (f. u.)			f. Subf.			269.083 C.	31.114			<b>Hauptsumme</b>		2932	358	117743	28.184	140927	
Zusammen	947		80.609			402.429 C.	28.743.961			3290					28.396 Pf	57.115.469	
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen.</b>										<b>Anhang zu II.</b> <b>Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.</b>							
a) Hoheisen in Massen u. Gängen		194		10.920				7.438.370	12.918.452	Benennung der Erzeugnisse		Zahl der Hütten	Zahl der Arbeiter	Hütten-Erzeugnisse			
b) Rohstahleisen dergleichen		7		109				158.346	421.512					Menge Ctr.	Werth Tblr.		
c) Gußwaaren aus Erzen		15		2.698				670.150	2.203.492	d) Eisengußwaaren zweiter Schmelzung Schmiedeeisen	187	10.059	2.287.948	9.289.372			
Hoheisen, Summe	1674	216	16.781	13.727	30.508	3.078.678 T.	2.482.740	8.266.866	15.543.456	e) Stabeisen u. Eisenbahnschienen	386	18.374	6.057.422	26.251.120			
Zink	63	56	7.568	5.586	13.154	4.887.345 C.	3.132.836	1.055.551	7.048.849	f) Eisenblech (Schwarzblech)	37	3.437	729.643	4.729.546			
Cadmium				b. Zink		(aus Zinkerzen)		0,3	55	g) Weißblech (verzinkt u. verbleit)	4	110	57.063	847.911			
Gold		1		6	6	(aus Arsenitfrüchtländen)		18	8.328	h) Eisendraht	64	2.410	479.619	3.268.138			
Silber		5		70	70	(aus Blei- u. Kupfererzen)		28.378 C.	844.647	Stahl							
Blei	156	11	8.060	657	8.717	639.286	1.621.104	252.411 "	1.557.600	i) Rohstahl / α. gewöhnlicher Stahl	61	685	61.633	523.310			
Glätte								26.311 "	177.639	β. Buddelstahl	11		1.861	148.913	685.227		
Kupfer	74	20	4.160	826	4.986	1.333.398	861.131	31.950 "	1.207.420	k) Gußstahl	93	408	120.362	1.959.320			
Smalte	2	1	15	4	19	20	1.027	203 "	3.425	l) Raffinirte Stahl			65.045	547.795			
Nickelspeise			f. Kupf.			240	2.405	118 "	5.531	Eisen und Stahl, Summe		843	37.344	10007645	48.301.739		
Uranerzfabrikate	4	3	71		71	20.473	4.451	4.735 "	50.870	Zinkfabrikate							
Antimon	3	2	34	6	40	1.032	3.700	6.326 "	12.770	Zinkweiß	2	31	14.579	143.909			
Bitriol (Kupferbitriol gemischter B.)	4	9	50	241	291	(aus Kupfererzen etc.)		4.735 "	50.870	Zinkblech	9	379	185.799	1.685.712			
Bitriol (Eisenvitriol)	4	9	50	241	291	(derselben)		10.592 "	22.870	Kupfer, gehämmertes (grobe Kupferwaaren)	23	460	34.405	1.622.192			
Schwefel	3	10	133	256	389	32.357	2.050	60.414 "	215.895	Messing (gegossen, gehämmert, gewalzt und Draht)	27	403	32.950	1.227.318			
Alaun						133.100 T.	12.512			Nickelfabrikate (Neupfalter etc.)	6	152	3.786	283.900			
Summe II.	1983	334	36.872	21.379	58.251	3.211.778 "	7.124.866	28.396 Pf	26.778.470	Zusammen		910	38.769	10279197	53.264.773		
Subsalz (f. u.)	2	24	262	1.805	2.067	6.914.141 C.	89.483	9.765.851 C.	2.496.616 "	Hierzu die vorstehenden Hüttenwerke und Arbeiter		358	23.184				
Zusammen	1985	358	37.134	23.184	60.318	393.658 "	89.483	2.493.468	1.590.564	Summe für das gesammte Hüttenwesen	1.268	61.953					
<b>III. Salz.</b>																	
Steinsalz, zum Verkauf						Steinsalz	31.114										
Subsalz, weißes	2	24	262	1.805	2.067	133.346	89.483	3.149	2.474								
Subsalz, schwarzes und gelbes						393.658	89.483										
Summe III.	2	24	262	1.805	2.067	527.004 C.	120.597	2.496.616	1.593.038								
						43.000.000 Pf		3.149	2.474								
						43.000.000 Pf		133.346	31.114								
						43.000.000 Pf		133.346	31.114								

In den vorstehenden Tabellen sind zuerst die Bergwerkserzeugnisse, welche in dem Zustande, wie der Bergbau sie liefert, sogleich nutzbar sind, aufgeführt; dieselben beschränken sich in Preußen auf 2 Arten fossiler Brennstoffe, deren Summe besonders gezogen ist, auf den als Glasurerg verkaufte Bleiglanz, auf Braunstein und Schwefelkies, welche an chemischen Fabriken zur Sauerstoff- und Schwefelsäure-Darstellung abgesetzt werden, und auf Graphit, der zwar zu den Inflammabilien, aber nicht zu den Brennstoffen gehört. Dasjenige Steinsalz, welches unverfotien in den Handel kommt, gehört unzweifelhaft auch zu den eigentlichen Bergwerkserzeugnissen, also in diese erste Abtheilung der Tabelle; da aber die abgeforderte Auführung der Salzproduction seit her in den meisten Ländern üblich ist und auch ihren Werth hat, so ist dieselbe beibehalten, und die vorgedachte Steinsalzmenge erst nach der Summirung der Abth. I. dieser zugezählt worden, so daß die gesammte Bergwerkserzeugung sowohl mit, als auch ohne Steinsalz aus der Nachweisung unmittelbar ersichtlich ist.

Bei der II. Abth. sind die zur Verhüttung bestimmten Bergwerkserzeugnisse neben die entsprechenden Metalle (oder sonstigen Hüttenproducte) gestellt. Man findet also z. B. neben einander: die Zahl der Zinkerzbergwerke und die der Zinkhütten, die der Zinkerzbergleute und die der Zinkhüttenarbeiter\*), dann die Summe beider, d. h. die Gesamtzahl der Zinkdarstellung gewidmeten Personals; es folgt die ganze inländische Zinkförderung und deren Werth, und zuletzt die Production metallischen Zinks, ebenfalls mit ihrem Werthe. Diese Metallproduction entspricht aber nicht genau der danebenstehenden Erzförderung, weil in letzterer auch die am Jahresfluß vorräthig gebliebenen Erze enthalten sind, und weil auf den Hütten, außer den inländischen, auch ausländische Erze verarbeitet werden. Man verhüttet nämlich in Preußen Zinkerze aus dem neutralen Gebiete des Altensbergs bei Aachen, aus Spanien, Baden, Oesterreich, und Eisenerze aus Nassau, Luxemburg etc., und diese Einfuhr ist keineswegs durch die Erzaußfuhr ausgeglichen, da letztere ganz unbedeutend ist. Es müßten also in der Productions-Nachweisung die aus solchen auswärtigen Erzen dargestellten Metallmengen von der aus einheimischen Erzen erfolgenden Production getrennt angegeben werden. Dieß ist aber leider unmöglich, weil man die fremden Erze mit den inländischen in denselben Defen zu Gute macht, also den auf die einen und die anderen fallenden Antheil am Metallausbringen nicht einzeln ermitteln kann. Man sollte aber wenigstens Näherungswerthe zu berechnen suchen, was aus der Menge der verbrauchten Erze und ihrem Durchschnittsgehalt

\*) Bei den Arsenikfabrikaten sind die Hüttenarbeiter unter der Zahl der Bergleute inbegriffen.

immer möglich ist; jedoch müßten alsdann die Hüttenbesitzer von der Behörde zur Notirung und Angabe jener Data angehalten werden, was eben so gut vorgeschrieben werden kann, wie die Einsendung der jetzt verlangten Nachrichten über Production, Arbeiterzahl, Betriebsvorrichtungen etc.

(Schluß folgt.)

## Schmöllnitzer Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

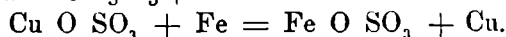
Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung)

### 2. Theorie der Gewinnung des Kupfers aus den natürlichen Cementwässern.

Es sind verschiedene Methoden vorgeschlagen und auch versucht worden, das Kupfer aus den Cementwässern zu gewinnen, sowohl was die Art des Fällmittels als auch der hiezu gehörigen Vorrichtungen anbelangt.

Bei der großen Zuflußmenge der hiesigen Cementwässer hat sich als am praktischesten die Herausfällung des Cu aus seiner schwefelsauren Verbindung mittelst Fe bewährt. Sie ist Folge der Zersetzung jener chemischen Verbindung durch die überwiegende Affinität des Eisens zur Schwefelsäure gegenüber dem Kupfer, oder Folge der elektrischen Action des gegenüber dem Cu mehr + e Fe zur — e Schwefelsäure. Auf die schwefelsaure Kupferlösung bezogen, findet demnach bei dieser Zersetzung folgender Vorgang statt:



Neben dieser das Fe absorbirenden Wirkung finden noch andere chemische Vorgänge bei der Zersetzung der Cementwässer mittelst Eisens statt.

Das schwefelsaure Eisenoxyd wirkt ebenfalls lösend auf das Fällisen. Nach Bergelius werden Eisenfeilspäne von neutraler schwefelsaurer Eisenoxydlösung gelöst, es bildet sich schwefelsaure Eisenoxydullösung  $\text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot 3 \text{SO}_3 + \text{Fe} = 3 \text{Fe O SO}_3$ , jedoch entwickelt sich hiebei auch Wasserstoffgas, und es fällt ein basisches Eisenoxydsalz nieder  $5 \text{Fe} + 2 (\text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot 3 \text{SO}_3) + 5 \text{HO} = 5 \text{Fe O SO}_3 + 2 \text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 5 \text{H}$ .

Eine Folge hievon ist, daß außer dem zur Kupferfällung verbrauchten Eisen viel dessen von der Eisenoxydsalzlösung der Cementwässer gelöst wird. Und in der That sieht man aus dem im praktischen Theile dieser Abhandlung angegebenen Eisenverbrauch, daß auf 1 Theil Cu 2.6 Theile Stab- und Roheisen kommen, während wenn bloß die schwefelsaure Kupferoxydlösung zerlegt werden würde, hievon bloß 0.92 Theile in Magimo kommen sollten. Um nun dieses eisenconsumirende Salz zu zerstören, ist es nothwendig, die



Flüssigkeit vor dem Fällact mit solchen Stoffen in Contact kommen zu lassen, welche im Stande sind, dieses Salz herauszufällen.

Ist in der Nähe Kalkstein vorhanden, so eignet sich dieser vorzugsweise hiezu, wenn er nicht in solchem Uebermaß angewendet wird, oder anders gesagt, wenn mit demselben die Lauge nicht so lang in Berührung bleibt, daß nach dem Herausfällen des Eisenoxydsalzes auch der Kupfervitriol zerlegt und Kupfer als Oxyd (kohlensaures) gefällt werde.

Indem der Kalk des Kalksteines dem schwefelsauren Eisenoxyd einen Theil seiner Schwefelsäure entzieht, Gyps bildend, fällt das dadurch basisch gewordene Salz nieder.

Aus den angegebenen Resultaten der chemisch-analytischen Untersuchung der Cementwässer geht hervor, daß während der Entkupferung fast sämtliches Eisenoxydsalz sich in Eisenoxydsulfat verwandelt, und der geringe Gehalt der ausfließenden oder entkupferten Wässer an Eisenoxydsalz durch erneuerte Oxydation des gebildeten Eisenoxydsulfates in den Fäll-Lutten entstanden sei. Daß sich bei der Kupferfällung in den Cementlutten auch Wasserstoffgas in Folge der besprochenen chemischen Vorgänge entbinde, deutet hinreichend jener bekannte Geruch in den Fällrichtungen an, welcher sich bei Lösung des Roheisens in verdünnter Schwefelsäure jedesmal kundgibt, und der von einer Beimischung eines Kohlenwasserstoffgases aus der Kohle des Roheisens herrührt. Da nun, wie im Vorhergehenden angezeigt wurde, Eisenoxydsulfatlösungen den atmosphärischen O absorbiren und sich in Eisenoxydsalze von besprochener Wirkung verwandeln, so muß, will man die Bildung und Herausfällung des Eisenoxydsalzes möglichst verhindern, beim Fällact des Cu der Luftzutritt möglichst abgeschlossen werden.

Die Fällung des Cu wird desto schneller und vollständiger erzielt, je reiner das Eisen, je wärmer die Flüssigkeit, je größer die Oberfläche des Fällereisens, je haltiger die Wässer an Kupfer sind, je dünnere Strahlen und je bestiger der Rost, mit dem das Cementwasser auf das Fällereisen auffällt. Graues Roheisen fällt besser das Kupfer als weißes, weil ersteres so zu sagen eine mechanische Mengung reinen Eisens mit Graphit und Eisencarburet, letzteres eine chemische Verbindung des Kohlenstoffes mit Eisen ist.

Da nun das weiße Roheisen matter wirkt, also die Fällung langsamer vor sich geht als beim grauen, so setzt sich am ersteren das Kupfer in mehr zusammenhängenden Platten an, während letzteres das Kupfer pulverförmig fällt, wie dieß aus den Erscheinungen der Galvanoplastik bekannt ist.

Theils durch die Einwirkung des Eisens auf das im Cementwasser enthaltene Eisenoxydsalz, theils durch

den Einfluß der Luft auf die schwefelsaure Eisenoxydsulfatlösung, setzt sich im Verfolge der Fällungsbahn basisches Eisenoxydsalz ab, und es fängt diese Ausscheidung in jener Gegend an, wo die Entkupferung der Cementwässer schon größtentheils beendet ist. Abgeführte Versuche lehren, daß die Wässer, die am Einfluß 0:4752 Loth pr. Kubikfuß an Kupfer hielten, an jenem Ort, wo sich die Cementwässer zu trüben begannen, bloß 0:1398 Loth Kupfer enthielten. So lange ein Ueberschuß an Eisenoxydsalzen in der Lösung sich befindet, findet keine vollständige Herausfällung des Kupfers statt.

Die Ausscheidung des basischen Salzes fängt an jener Stelle an, wo die Wässer durch Eisenaufnahme ihren sauren Charakter verloren haben, und neutral geworden sind. An diesen Orten findet auch die Fällung der letzten Kupfertheile statt, die aber dann stark mit basischen Eisenoxydsalzen vermenget sind. Da nach dem vorangelaßenen der Eisenoxydsulfat-Gehalt der Cementwässer Ursache nicht nur eines hohen Eisenverbrauches, sondern auch einer größeren Ausfällung basischer Eisensalze ist, welche das Fällkupfer verunreinigen und seine Darstellung kostspieliger machen, so ist offenbar die Ausscheidung dieses Salzes vor dem Fällact von großer Bedeutung für den Cementationsproceß. Die Ausscheidung des Eisenoxydsalzes als basisches Salz durch Neutralisirung der Lauge vor der Entkupferung läßt sich, wie gesagt, durch Kalkstein oder Kalkmilch bewerkstelligen, jedoch dürfen die Wässer nicht ganz neutral gemacht werden, weil dann sich auch Kupfer herausfällen könnte; hiedurch sollte auch die Kupferfällung in kürzeren Fällbahnlängen beendet werden.

Es wurde bereits früher mitgetheilt, mit welcher Eisenoberfläche (Gußeisen) die Cementwässer in Contact kommen, welche durch Anwendung von Stabeisen bedeutend vergrößert wird.

Diese wird im Verfolge der Zeit, weil nur die obersten Eisenschichten von den Ansätzen des Kupfers mit den basischen Salzen gereinigt werden, welche sich auf den Boden der Fäll-Lutten hegeben und die untern Eisenschichten so einhüllen, daß hiedurch der Zutritt des Cementwassers zum Metalleisen in stets größerem Maße aufgehoben wird, stets kleiner und deshalb auch die Entkupferung stets in weitere Länge der Fällungsbahnen verschoben.

Um nun diese, da das Kupfer wegen Haushaltsverhältnissen in den oberen Lutten alle 15 Tage, in den unteren bloß alle 30 Tage herausgehoben wird, nicht soweit sich erstrecken zu lassen, daß nicht vollends entkupferte Cementwässer in die wilde Flut gelangen, streut man in die oberen Fäll-Lutten Stabeisendrehspäne und Blechabschnitte (also reines Eisen mit großer Oberfläche), wodurch sogleich der Entkupferungspunkt in die Höhe zurückgeführt wird.

Die stets mit der Abnahme der wirkenden Eisenoberfläche in weiterer Fallbahnlänge sich entfernende Trübung der Cementwässer erklärt sich leicht durch den Umstand, daß hiedurch die Wässer erst in weiterer Bahnlänge neutral werden, in Folge der verminderten Wirkungen des Eisens.

Um das Fällkupfer rein und frei von basischen Eisenoxydsalzen zu erhalten, wurde versucht, die Fällung auf Eisengranalien in geschlossenen Fällbottichen unter Anwendung von Druck (2½ % Wassersäule) vorzunehmen.

Die Silberfällung auf Kupfer, die silzartig über den Kupfergranalien geschieht, wobei das Silber von diesen rein abgehoben werden kann, war das Analogon dieses Versuches. Aus einer heißen salzsauren Lösung findet in der That ein solcher Vorgang bei der Kupferfällung auf Eisengranalien von Anfang statt, nach einiger Zeit bildet sich aber über den Granalien eine feste Kupferschicht, welche den Laugendurchzug verhindert, auch fällt sich viel Kupfer zwischen den Granalien, wodurch das Ganze für den Laugendurchzug undurchdringbar wird. Dieselben Erscheinungen fanden auch bei dem Versuche mit Cementwässern statt. Bei der Trennung des Kupferschlichs von den Eisengranalien, selbst durch sehr feine Siebe, zeigte sich ein weiterer Nachtheil, daß die feinen Eisengranalien mit dem Kupfer durch das Sieb passiren, und man ein mit Eisen vermengtes Kupfer erhielt.

Eine basische Salzbildung bei diesem Versuche, der übrigens kurz dauerte und noch wiederholt werden wird, wurde nicht bemerkt.

Die Temperatur der Gruben-Cementwässer ist etwas verschieden von denen der Tag-Cementwässer, und variirt nach Jahreszeiten und Witterungsverhältnissen. Sie ist natürlicherweise constanter als die der obertägigen Cementwässer und kann im Durchschnitte mit + 12° C angenommen werden.

Außer den bei der Bildung der Cementwässer angegebenen Mitteln zur Vermehrung des Kupferhaltes der Cementwässer scheint ihre Gradirung vor der Entkupferung nach Art der Salzsoolen angezeigt (Fahlun in Norwegen, Berzelius).

Indem nun die Cementwässer mit großer Oberfläche hiebei mit dem atmosphärischen O in Contact kommen, wird nicht nur ein großer Theil des Wassers verdampft, sondern auch nach den erörterten Vorgängen basisch-schwefelsaures Eisenoxyd ausgeschieden, während das Eisenoxydsalz in geringeren Quantitäten in Lösung bleibt.

Jedenfalls resultirt nach der Gradirung zwar eine eisenärmere, aber doch saure Lauge von neutralem Eisensulphat. Dieses Salz kann dann dadurch zerstört werden, daß man die gradirte Lauge vor der Entkupferung über Kalkstein derart leitet, ohne daß eine Kupferfällung stattfindet.

Alsdann muß jener Fällseithheil in Ersparung kommen, der durch die Wirkung des Eisenoxydsalzes sonst in Lösung käme.

Das auf dem Kalkstein gewonnene basische Eisensalz des Okergebirges wäre vielleicht im Stande, die Unkosten der Kalkstein-Anwendung zu decken.

Bei der Auscheidung des Eisenoxydsalzes durch Kalkstein müssen die Cementwässer sehr langsam und in entsprechender Menge denselben passiren, da sonst die Fällung nur sehr unbedeutend eintritt. Namentlich eignet sich die Fällung des Eisenoxydsalzes mittelst Kalkstein für künstliche Cementwässer, welche in Bassins gesammelt werden.

In dieser Richtung hat man auch vorgeschlagen, das schwefelsaure Eisenoxydsalz durch organische Substanzen, wie Sägespäne, Torf zc. zc., zu zerstören. Nach Stromeyer ist die Wirkung sehr langsam und es ist nicht wahrscheinlich, daß dadurch weniger Eisen gelöst werden sollte, da sich hiebei die Menge der wirkenden Schwefelsäuren nicht mindert, wie dieß bei dem Vorschlage mittelst Kalkstein thatsächlich stattfinden muß.

Der Kalkstein überzieht sich zwar mit einer Gypsschicht, ein Zererschlegeln desselben bietet dann neue Fällflächen und zuletzt ist der gypshaltige Kalkstein nach dem Brennen noch als Baukalk verwendbar. Je poröser der Kalkstein, je länger derselbe mit den Cementwässern in Contact ist, bei einer nicht zu niedrigen Temperatur, desto vollständiger der Erfolg.

Den Halt der Wässer an sauren oder basischen Verbindungen des Eisens läßt schon das äußere Ansehen der Cementwässer erkennen; je grüner die Wässer sind, desto höher, je brauner, desto geringer sulphatirt befindet sich das Eisen in denselben, weshalb bei grünem Wasser das stärkste Eisenconsumo stattfindet. (Fortsetzung folgt.)

## Notizen.

**Geologische Reichsanstalt.** Ueber die geologische Reichsanstalt und deren beabsichtigte Einverleibung in die Akademie der Wissenschaften sprachen sich unseres Wissens alle einheimischen und fremden Zeitschriften mit Bedauern aus. Wir hofften anfangs, daß die Akademie diesem Zuwachse rege Theilnahme und Pflege zuwenden werde. Bis jetzt ist aber noch kein Zeichen davon kund geworden! Dagegen soll sich dem Vernehmen nach das Budgetcomité des Reichsrathes auf Antrag eines seiner bergmännischen Mitglieder für die unverminderte Erhaltung der Dotation und für die dereinstige Zuthheilung derselben an jenes Ministerium ausgesprochen haben, welchem die Montanangelegenheiten zufallen würden. Hoffentlich werden die Plenarversammlungen des Reichsrathes diese Nachricht bestätigen. Es ist dieß um so wünschenswerther, als im Auslande mancherlei irrige Ansichten in die Deffentlichkeit dringen, und z. B. eine Correspondenz des „Berggeistes“ in Nr. 68 v. 24. August d. J. aus Anlaß dieser Einverleibung die Ersparnißwuth und unsere Finanzzustände in einer Weise bespricht, welche wir billig Bedenken tragen wiederzugeben. Nur Eines können wir zur Berichtigung eines groben Irrthums erwähnen, daß die geologische Reichsanstalt seit 1853 bekanntlich gar nicht ins Ressort des Finanzministers, sondern in das des Ministers des Innern gehört, von welchem jener Erlaß ausging, der die Annexion der geolog. Reichsanstalt an die Academie aussprach. Das Finanzministerium dürfte bisher noch gar

nicht in der Lage gewesen sein, sich hierüber maßgebend auszusprechen, es müßten denn bei dem Reichsrathcomité Beratungen gewesen sein, über welche uns authentische Quellen nicht vorliegen. Nach den Antecedentien des gegenwärtigen Leiters des Finanzministeriums aber darf man sich wohl der Hoffnung hingeben, in ihm eher einen Freund und Förderer wahrer wissenschaftlich-praktischer Richtungen zu finden; und sollte daselbe doch noch einmal mit dem Montanwesen in Beziehung treten, so dürfte diese, soweit wir Hrn. v. Plener zu beurtheilen vermögen, gewiß fördernd und freundlich sein! Jedenfalls aber wird es des Antrages des „Berggeistes“ nicht bedürfen, daß die preuß. Regierung die Mittel hergeben möge, um den Jahrgang 1860 des geolog. Jahrbuches zu drucken!

So viel wird das „arm geschmähte“ Oesterreich auch noch vermögen, und wenn höhere Aufgaben für eine Zeit lang die Regierung anderweitig in Anspruch nehmen sollten, werden die Gesammtländer der Monarchie — welches jedes für sich — Bedeutendes in wissenschaftlichen Publicationen schon geleistet haben, auch für die Pflege und Erhaltung eines geologischen Vestalämpchens aus eigener Kraft die Mittel finden und eine Ehre darein setzen, „auf eigenen Füßen zu stehen!“ O. H.

## Administratives.

### Concurs-Rundmachung.

Die Verwaltersstelle bei der Kupfer- und Silberhüttenverwaltung zu *Tajova* in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 945 fl., 20 Wr. Klaftern 3'igen Brennholzes in natura, freier Wohnung sammt Garten, dem Naturaldeputate nebst einer Geldzulage jährl. 180 fl. zur Haltung zweier Dienstpferde und gegen Cautionserlag im Gehaltsbetrage.

Gefuche sind, insbesondere unter Nachweisung der montanistischen Studien, der Kenntniß in der metallurgisch-analytischen Chemie, im Kupferhüttenwesen und in der Silber- und Kupferextraction auf nassem Wege, endlich der Kenntniß des montanistischen Berrechnungswesens und der deutschen und slavischen Sprache, binnen sechs Wochen bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Schennitz einzubringen.

### Rundmachung.

Ueber Ansuchen des Directors der Nimamuraner Eisenwerks-Gesellschaft ddo. 27. Juli 1860, Z. 456, wird in Gemäßheit des §. 168 a. B. G. eine Gewerkenversammlung unter bergbehördlicher Intervention auf den 1. October 1860, Vormittags 9 Uhr, im Eisenwerke Dyd angeordnet, zu welcher die nachstehenden, als Besitzer vorgeschriebenen Actionäre, als:

Frau Hevessy, geb. Sturmann Katharina, Mariáshy, geb. Sturmann Hermine, Herr Sturmann Georg, Frau Sturmann Barbara, Heinz Adam, Heinz, geb. Skarf Emilie, Heinz, geb. Stefania Maria's Erben, Gräfin Aloisia Forgach, Baron Tezenal, Gräfin Forgach, geb. Gräfin Vattthanyi Zibella, Botka, geb. Petroczy Gabriella, Herr Franz Trajtler, Vlady Trajtler, Susanna's Nachfolger, Sziláshy Trajtler Amalia, Desöshy Trajtler Katharina, Trajtler Ladiáslaus, Erben des Moriz Ulmann, Gräfin Andrásch, geb. Gräfin Szapary Gielka, Erben des Grafen Carl Andrásch, Fräulein Helena Mariáshy, Johann Zmeczal, Fräulein Pronay Amalia, Paul Pronay, Kubinyi, geb. Kerechy Apollonia, Emanuel Kubinyi, Kubinyi Anna vereh. Trajtler, Fräulein Mathilde Kubinyi, Joseph Benkár, Pronay Stephan, Kay, geb. Kubinyi Theresia, Gustav Fay, Koloman Fay, Fay Petronella, vereh. Mariáshy, Samuel Draasoczky, Szathmáry Carl Paul, Szathmáry Király Georg, Szathmáry Király Ladiáslaus, Erben des Stephan Klementis, Szibur Benkár Rosalia, Johann Szibur, Erben des ält. Franz Bagaldi, Andreas Bartoffy, Erben der Victoris Benkár Theresia, Edmund Kerepehy, Wilhelm Augustin Kubinyi, Vormund der Geözionschen Waisen, Graf

Joseph Berchtold, Erben der Elisabeth Schwarz, Stephan Szontagh, Erben der Nikl Bartoffy Rosalia, Erben der Fischer Bartoffy Emilia, Löröl, geb. Bartoffy Louise, Bodan, geb. Seböl Maria, Augustin Klementis, Erben des Franz Balásch, Franz Feledy, Rudolf Kubinyi, Vertretung der Fundation nach dem Abten Joseph Löröl, Erben des Samuel Rojlo, Luz, geb. Androvits Julie, Gajan Georg, Sándor, geb. Benyiczky, Maria Gemniczky, geb. Benyiczky Carolina, Graf Dominik Bethlen, Pokorni, geb. Szalay Christine, Erben des Generald Szerelem, Glósz, geb. Feledy Valeria, Hofmeiszter Szibur Christine, Niklás Daniel, Johann und Stephan Seböl, Baronin Mednyánszky, geb. Maria Szirmay, Berecz, geb. Benyiczky Hermine, Johann Balagcsy, Niklás Maday, Desöshy, geb. Balogi Anna, Graf Joseph Forgach, Anton Kubinyi, Waisen des Niklás Kubinyi, Beszeli, geb. Jekelsalussy Theresia, Johann Georg Szártory, Franz Milkovics, Szentivanhi Kubinyi, Emis Erben, Erben des Stephan Farkas, Pauline Novak, Dianis Benkár, Erben der Gyurky Benkár Emma, Georg Antalik, Johann Gömörgy, Erben des Gebeon Nagalyi, Erben des Wilhelm Szontagh, Erben des Ladiáslaus Sebastian Kefády, Emanuel Minnich, Baronin Helene Podmaniczky, Erben des Niklás Boronkay, Friedrich Liebemann, Erben des Anton Csernok, Juditha Jaczko, Anton Kolinahy, Herzog Coburg-Gotha August, Carl Samarjay, Gustav Alton, Erben des Paul Vathy, Erben des Joseph Benko, Anton Helebrant, Stephan Widna, Wilhelm Dapsy, Erben des ält. Martin Tornallhay, Joseph Város, Erben des Johann Dacner, Franz Maloinzky, Carl Burgmann, Anton Pronay, Frau des Gregor Berzevizy, Erben des Franz Szentivanhi, Johann Pethó, Erben der Juditha Kolbenhayer Latinal, Gräfin Ghebriany, geb. Baronesse Mesznel, Ladiáslaus Hanzely, Gustav Marilovszky, Johann Desöshy, Paul Szmit, Carl Tirtk, Valentine Gotthardt, Clementine und Elisabeth Kubinyi, Emerich Farkas, Carl Jancovics Tren, Sturmann Tornallhay Victoria, Korlat Andreas, Lovász Dezso, Ladiáslaus Ferdinandy und Gattin, Eduard Szilag, Graf Ladiáslaus Serenhi, Andreas Jánosdeak jun., Ludwig Alexy, Titus Berzevizy, Joseph Bolny, Andreas Jánosdeak und Susanna Kaposztós, Adalbert Hevessy, Niklás Szentivanhi, Regaly, geb. Adele Szekus, Milkovics, geb. Maria Mariáshy, Bela Mariáshy, Anton und Adele Riß, Sárkány Carl Joseph, Franz Hanzely, Rosa, Tren, Antonia und Carl Károly, Gräfin Vattthányi, geb. Nádaschy Caroline, Gräfin Putvanyi, geb. Vattthányi Zita u. Baronin Geringer, geb. Vattthányi Sarolta, Ludwig Rombauer, Ludwig Madarassy, Friedrich Dapsi, Gräfin Kalmók, geb. Elisabeth Schrottenbach, Baronin Anna Orvos, Ida, Niklás, Joseph Markovics, Alexander Löröl, May Mayer, Paul Mihailik, Németh Sturmann Emilie, Maria Benyiczky und Andreas Toth — in Perion oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitreten angesehen werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bürgerlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihres Eigenthumsrechtes würden zur Schlußfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmung, ob sich die Theilhaber des Vereins als Gewerkschaft im Sinne des allg. Berggesetzes constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
3. Beschluß über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
4. Vorlage der Rechnungsbilanz für das Jahr 1859/60 und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

Kaschau, am 22. August 1860. Von der k. l. Verghauptmannschaft.

### Öffene Correspondenz der Expedition.

Herrn Gustav Szaltzer, Oberungarischer Waldbürger in Wallendorf i/d. Zipß: Eingefandten Pränumerationsbetrag von fl. 4.40 kr. haben wir richtig erhalten. Da aber die Zeitschrift nicht so abgegeben wird, wie sie wünschen, so fragen wir an, ob wir ihnen solche vom Juli bis December 1860, oder vom October 1860 bis Ende März 1861 zuwenden dürfen.

Löbl. k. l. Bergcommissariat in Budweis. Es gehen fortwährend 2 Exempl. an die k. l. Verghauptmannschaft in Rattenberg, wir haben keinen Auftrag erhalten, ihnen ein Exemplar davon zu senden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. l. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

f. f. Eberbergstr. a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen. (Fortsetzung.) — Schmelznier Hüttenproceffe. (Fortsetzung.) — Notizen: Milde Beiträge für die verunglückten Bergleute. — Administratives: Kundmachungen, Edicte, Ernennung zc.

## Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hupssen, königl. preuß. Bergamtsdirector.

(Fortsetzung.)

Unter den Hüttenproducten ist das Eisen als das wichtigste vorangestellt, hier aber nur die Hohofenproduction aufgeführt in den 3 Sorten, welche die preussische Statistik unterscheidet: a) Roheisen in Masseln und Gängen (zum Frischen und Gießen), b) Rohstahleisen (weißes Roheisen bester Sorte), c) Eisengußwaaren; daraus ist die Summe gezogen, welche also die gesammte Roheisenproduction angibt. Die übrigen, unmittelbar aus Erzen dargestellten Erzeugnisse der Hüttenwerke folgen, immer unter gleichzeitiger Angabe der entsprechenden Bergwerkproducte. Also sind z. B. beim Blei nur die zur Verschmelzung geförderten Bleierze (mit Ausschluß des Glasurerzes), beim Vitriol und Schwefel nur die zur Darstellung dieser Producte gewonnenen s. g. Vitriol-erze (mit Ausschluß des zur Schwefelsäure-Darstellung verkauften Schwefelkieses) aufgeführt. Alle Hüttenproducte, deren Rohstoff ein anderes Hüttenproduct ist, sind hier weggelassen, z. B. die in ziemlich großer Menge erzeugten Nickel-fabrikate, welche in der amtlichen Uebersicht zu der geringen Menge inländischer Nickelspeise addirt sind. Jedoch ist zu bemerken, daß ein Theil des in den vorstehenden Tabellen enthaltenen Kupfervitriols nicht aus Erzen dargestellt, sondern ein Hüttenproduct zweiter Ordnung ist, daher, streng genommen, in Abzug hätte gebracht werden müssen. Leider aber konnten wir diese Quantität nach den vorliegenden Angaben nicht ermitteln.

Sie mag durchschnittlich die Hälfte der ganzen Kupfer-vitriolproduction betragen.

Zur Darstellung von Eisenvitriol dient außer dem angegebenen Vitriolerz, auch Eisen, das beim Kupferhüttenbetriebe den Laugen behufs Gewinnung von Cementkupfer zugesetzt wird.

Die Salzniedeanstalten oder Sudhütten sind ebenso gut Hüttenwerke, wie die Alaun- und Vitriolhütten; also muß, wenn man das Gesamtergebnis des Hüttenbetriebes übersehen will, die Sudsalzproduction den übrigen Hüttenproducten, wie es oben geschehen ist, zugezählt werden. Als Rohstoff dient derselben theils Steinsalz, theils Soole. Deshalb ist die aufgelöste und dann zur Verstedung verwendete Steinsalzmenge, sowie (theils nach den Angaben der preussischen Zeitschrift, theils nach annähernder Berechnung) die versottene Soole in die Spalte der Rohstoffe neben Sudsalzproduction eingesezt.

Um endlich die ganze, vom Bergbaue und vom Hüttenbetriebe herrührende Kochsalzproduction in einer Summe vorzulegen, ist sie in der Abth. III noch einmal zusammengestellt worden. Unsere Summe weicht hier erheblich von derjenigen in der amtlichen Uebersicht ab, weil diese letztere das ungesottene Steinsalz und dessen Werth doppelt enthält.

Die aus zweiter oder mehrfach wiederholter Verarbeitung hervorgehenden Hüttenerzeugnisse sind unseres Erachtens weder, wie in Oesterreich geschieht, aus der Nachweisung wegzulassen, noch, wie man in Preußen thut, mit den unmittelbar aus den Erzen erzeugten Producten zusammenzustellen. Sie bilden naturgemäß einen Anhang zu der Productionsumme.

Auch hier haben wir für die Eisenindustrie eine

Specialsumme gezogen, in Bezug auf welche jedoch zu bemerken ist, daß darin ein kleiner, aber auch nur ein kleiner Theil der Werthe doppelt erscheint; dieß ist nämlich die Production einiger kleinen Feineisenwerke, Stahlhütten, Drahtziehereien und Weißblechfabriken, welche das gefrischte Eisen, dessen sie sich als Rohstoff bedienen, nicht selbst bereiten, sondern kaufen.

Da alle größeren Werke dieser Art nicht Schmied-eisen, sondern Roheisen kaufen und dieß selbst verfrischen, hier also die Zwischenproducte nicht in die Nachweisung übergehen, so kann der erwähnte Fehler nicht groß ausfallen.

Die Hüttenproducte erster Ordnung, welche den Hüttenproducten zweiter Ordnung als Rohstoffe dienen, werden sowohl von ausländischen wie von inländischen Werken bezogen. Beispielsweise berechnet sich der Mehrbedarf an Roheisen über die einheimische neue Production

für 1856 auf	3.901.333	Zoll=Ctr.
" 1857 "	3.561.747	"
" 1858 "	4.520.271	"

Ein Theil hievon ist durch Verarbeitung von altem Eisen beschafft, das Uebrige aus dem Auslande eingeführt. Dagegen hat Preußen auch eine sehr bedeutende Ausfuhr von Eisengußwaaren, Stabeisen, Schienen, Stahl etc.

Der Rohzinkbedarf wird durch die einheimischen Hütten mehr als gedeckt. Dagegen wird Kupfer und Nickelspeise von auswärts entnommen. Das producirte Messing jedoch wird nach allen Theilen der Welt versandt.

Für einen kleinen Theil der Messingproduction erscheint es zweifelhaft, ob er unter die Hüttenproducte der ersten oder der zweiten Ordnung zu bringen sei. Auf einer Messinghütte dienen nämlich nicht Zink und Kupfer, sondern nach dem früher allgemein üblichen Verfahren Galmei und Kupfer als Rohstoffe. Da dieselbe 1857 und 1858 kalt lag, und auch der Gleichmäßigkeit wegen haben wir die geringe Production von 1856 mit derjenigen der übrigen Messinghütten im Anhang der Tabelle aufgeführt. Zu der Zeit aber, als jene alte Methode der Messingbereitung herrschte, war es gerechtfertigt, dieses Product unter die Hüttenerzeugnisse erster Ordnung zu rechnen.

So viel zur Erläuterung der versuchten Aufstellung der Productionsoübersichten, die wir dem Urtheil der Fachmänner unterbreiten.

Zur gleichen Behandlung der österreichischen Nachweisung fehlt uns leider das Material. Wir mußten uns mit der nachstehenden Zusammenstellung begnügen, da die zur inländischen Verhüttung geförderten Erzmengen, die Zahl der zur Gewinnung der einzelnen Producte

beschäftigten Arbeiter und die Zahl der Bergwerke und Hütten sich nur von einigen Kronländern angegeben finden. So war es auch nicht möglich, den Bergwerks- und den Hüttenproducten den ihnen zukommenden Theil der Salzproduction zuzuzählen, weil die Angabe fehlt, wie viel von dem erzeugten Industrialsalz Steinsalz und wie viel davon Sudsalz ist.

Für den Vergleich dieser Tabelle mit den vorstehenden Nachweisungen der preußischen Production ist noch zu bemerken, daß letztere sich für 1856 und 1857 auf das frühere preußische Landesgewicht (1 Ctr. = 0,9186980 Wiener Ctr., 1 Mark = 1/2 Pfund = 1/220 Centner) und für 1858 auf das neue preußische oder Zollgewicht (1 Ctr. = 0,8928377 Wiener Ctr., 1 Pfund = 0,01 Ctr.) bezieht. Kohlen- und Eisenerze sind in Tonnen zu 7% pr. Kubikfuß angegeben; 1 Tonne Steinkohlen wiegt gegen 3,6, 1 Tonne Braunkohlen 2,3 Wiener Centner.

Um jedoch die Vergleichung zu erleichtern, sind die Ergebnisse von 1858 in einer besondern Tabelle zusammengestellt und darin die Angaben für Preußen auf österreichisches Gewicht und Geld zurückgeführt, auch die Verhältniszahlen berechnet worden (S. 307 u. 308).

Die allgemeinen Verhältnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes haben sich seit dem Jahre 1855 in keinem der beiden Staaten geändert, und auch der Vergleich beider ergibt wesentlich dieselben Resultate, wie damals, indem die Production auf beiden Seiten während der drei Jahre fast gleichmäßig fortgeschritten ist. In beiden bildet aber auch das Jahr 1858 einen Gipfelpunkt, da leider für 1859 als Folge der politischen Ereignisse ein allgemeiner Rückschritt eingetreten ist. Um so interessanter war es, die Ergebnisse des Jahres 1858 zu vergleichen.

#### Preise der Producte.

Dieser Fortschritt der Jahre 1856 bis 1858 bezieht sich übrigens fast nur auf die Zunahme der Production; die Preise machten in Folge der bekannten Handelskrisis für das Eisen schon im Jahre 1857 und für die meisten übrigen Producte im Jahre 1858 eine rückgängige Bewegung, und mit ihm sank natürlich der Ertrag des Betriebes.

Dieses Sinken der Preise war besonders in Preußen bemerkbar. Hier stellten sich für Kohlen die Durchschnittspreise an den Ursprungsorten für die drei Jahre, wie folgt:

	A) Steinkohlen	B) Braunkohlen.
1856	14 Sgr. 9,6 Pf.	4 Sgr. 1,9 Pf. für 1 Tonne
1857	14 " 10,3 "	3 " 11,8 " " " "
1858	14 " 8,4 "	4 " 6,2 " " " "

und bei den wichtigeren Metallsorten für den Zoll-Centner:

### D. Oesterreichs Bergwerks- und Hüttenproduction.

(Für 1856 und 1857 ohne, für 1858 mit Einschluß von Venetien, Lombardie und Dalmatien.)

Erzeugnisse	1856		1857		1858	
	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.
<b>I. Bergwerksproducte zum Verkauf.</b>						
Steinkohlen . . . . .	22.989.723	4.354.574	24.951.710	4.550.436	26.752.695	5.120.447
Anthracit . . . . .	3.500	583	6.000	1.000	16.500	2.750
Braunkohlen . . . . .	18.760.269	2.866.171	19.923.046	2.707.018	23.223.079	3.306.555
<b>Kohlen, Summe . . . . .</b>	<b>41.753.492</b>	<b>7.221.328</b>	<b>44.880.756</b>	<b>7.258.454</b>	<b>51.975.774</b>	<b>8.429.752</b>
Eisenerze . . . . .	29.916	5.125	121.161	44.951	147.418	43.146
Zinkerz . . . . .	97.574	46.496	93.496	40.370	105.654	53.656
Bleierz . . . . .	372	4.759	5.298	123	74	1.347
Silbererz . . . . .	16.621	147.266	16.550	139.521	15.454	150.301
Kupfererz . . . . .	227	8	62.373	62.538	71.491	79.436
Kobalterz	2.43	47.016	6.938	137.720	6.103	152.595
Nickelerz						
Arsenikerz (Auripigment)	—	—	4	52	—	—
Antimonerz . . . . .	187	499	61	486	6.405	39.951
Braunstein . . . . .	1.053	961	882	768	1.192	860
Schwefelkies . . . . .	106.430	33.197	78.653	26.197	65.621	20.943
Maun- und Vitriolschiefer . . . . .	672.197	11.203	476.224	7.937	468.784	7.514
Chromerz . . . . .	46	115	67	168	—	—
Wolframerz . . . . .	2	13	—	—	250	1.400
Uranerz . . . . .	10	2.049	83	12.400	12	3.547
Bergtheer, Naphtha . . . . .	—	—	85	595	25	378
Asphaltstein . . . . .	2.552	1.276	3.855	1.927	19.422	3.186
Graphit . . . . .	63.675	53.306	73.170	67.035	78.564	62.794
<b>Summe I. . . . .</b>	<b>42.746.597</b>	<b>7.574.617</b>	<b>45.819.676</b>	<b>7.821.542</b>	<b>52.962.273</b>	<b>9.051.316</b>
<b>II. Unmittelbare Hüttenproducte.</b>						
Frisch-Roh Eisen . . . . .	4.591.542	15.982.786	5.034.656	17.916.266	5.327.187	18.752.103
Guß-Roh Eisen . . . . .	542.774	3.396.812	640.379	3.843.950	627.729	3.825.758
<b>Roh Eisen, Summe . . . . .</b>	<b>5.134.316</b>	<b>19.369.598</b>	<b>5.675.035</b>	<b>21.760.216</b>	<b>5.954.916</b>	<b>22.577.861</b>
Zinn . . . . .	15.087	172.707	18.832	229.371	28.209	315.910
Gold . . . . .	5.826 M	2.137.424	5.445 M	1.997.638	4.941 M	1.817.599
Silber . . . . .	119.231	2.857.885	106.790	2.551.593	103.717	2.480.632
Quecksilber . . . . .	4.570 C.	479.670	7.178	702.706	4.331 C.	445.881
Blei . . . . .	95.190	1.393.270	106.998	1.601.949	95.744	1.351.471
Glätte . . . . .	24.840	369.874	28.022	418.657	26.791	302.434
Kupfer . . . . .	41.985	2.560.376	33.781	2.139.765	41.227	2.296.590
Zinn . . . . .	640	42.258	764	64.481	1.093	69.771
Wismuth . . . . .	—	—	6	1.114	—	—
Nickelpeife . . . . .	318	18.683	205	25.178	232	20.914
Arsenige Säure . . . . .	893	10.116	945	7.560	1.167	6.169
Antimon (crud. und reg.) . . . . .	3.911	79.052	6.212	120.980	2.526	46.217
Bitriol	1.561	23.563	3.305	55.215	1.733	32.727
Kupferbitriol						
Eisenbitriol . . . . .	41.379	43.658	46.313	63.145	55.374	83.777
Schwefel . . . . .	25.932	141.865	24.387	119.028	25.856	147.465
Maun . . . . .	26.589	143.406	24.417	143.204	27.867	153.063
Mineralfarben . . . . .	—	—	94	262	19	74
Urangelb . . . . .	—	—	—	—	2	651
<b>Summe II. . . . .</b>	<b>5.417.211</b> u. 125.057 M	<b>29.843.405</b>	<b>5.976.494</b> u. 112.235 M	<b>32.002.362</b>	<b>6.267.087</b> u. 108.658 M	<b>32.151.206</b>
<b>III. Kochsalz.</b>						
Steinsalz . . . . .	3.619.629	.	3.541.694	.	3.267.483	.
Sudsalz . . . . .	2.377.357	.	2.247.366	.	2.276.494	.
Seesalz . . . . .	1.055.159	.	1.235.749	.	1.272.340	.
Industrialsalz . . . . .	141.368	.	176.443	.	176.053	.
<b>Summe III. . . . .</b>	<b>7.193.713</b>	<b>33.803.548</b>	<b>7.201.252</b>	<b>33.347.408</b>	<b>7.012.370</b>	<b>31.852.992</b>
<b>Zusammenstellung.</b>						
<b>I. Bergwerksproducte . . . . .</b>	<b>42.746.597</b>	<b>7.574.617</b>	<b>45.819.676</b>	<b>7.821.542</b>	<b>52.962.273</b>	<b>9.051.316</b>
<b>II. Hüttenproducte . . . . .</b>	<b>5.417.211</b> u. 125.057 M	<b>29.843.405</b>	<b>5.976.494</b> u. 112.235 M	<b>32.002.362</b>	<b>6.267.087</b> u. 108.658 M	<b>32.151.206</b>
<b>III. Kochsalz . . . . .</b>	<b>7.193.713</b>	<b>33.803.548</b>	<b>7.201.252</b>	<b>33.347.408</b>	<b>7.012.370</b>	<b>31.852.992</b>
<b>Hauptsumme . . . . .</b>	<b>55.357.521</b> u. 125.057 M	<b>71.221.570</b>	<b>58.997.422</b> u. 112.235 M	<b>73.171.332</b>	<b>66.241.730</b> u. 108.658 M	<b>73.055.514</b>

E. Vergleich der österreichischen und preussischen Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1858.

Erzeugnisse der Berg- u. Hüttenwerke	Production in Wiener Centnern (bej. Wiener Mark)		Oesterr. verhält sich zu Preußen wie	Werth der Production in Gulden C. M.		Oesterr. verhält sich zu Preußen wie	Bemerkungen.
	Oesterreich	Preußen		Oesterreich	Preußen		
<b>I. Bergwerksproducte.</b>							
Steinkohlen a) . . .	28.752.695	187.511.324	1 zu 6,52	5.123.197	36.499.375	1 zu 6,11	a) Bei Oesterr. einschließlich der geringen Antracitförderung. b) Bei Oesterr. einschließlich der ausgeführten Bleierze. c) Vgl. die preussische Smaltreproduction (f. u.). d) Vgl. die Alaun- und Bitriolproduction Preußens (f. u.). e) Eisen-, Zink-, Silber-, Kupfer- und Antimonerze, die nicht im Inlande verhüttet sind. f) Vgl. die österr. Kobalterz-Production. g) Das aufgelöste und zu Subsalz verarbeitete Steinsalz ist nicht eingerechnet. h) Im Steinsalz und Subsalz mit enthalten. i) Da der Werth des Salzes bei Oesterreich mit Einschluß, bei Preußen mit Ausschluß der Salzsteuer angegeben wird, so ist ein Vergleich unthunlich.
Braunkohlen . . .	23.223.079	44.594.732	1 : 1,92	3.306.555	4.174.449	1 : 1,26	
Kohlen, Summe . . .	51.975.774	232.106.056	1 : 4,47	8.429.752	40.673.824	1 : 4,83	
Bleierz (z. Glasur) b)	15.454	40.903	1 : 2,63	150.301	248.569	1 : 1,65	
Kobalt und Nickelerg	6.103	c)	—	152.595	e)	—	
Braunstein . . . . .	1.192	28.914	1 : 24,26	860	41.143	1 : 47,54	
Schwefelkies	65.621	169.975	1 : 8,53	20.953	54.479	1 : 2,60	
Alaun- und Bitriol-schiefer . . . . .	468.784	d)	—	7.814	d)	—	
Wolframerz . . . . .	280	—	1 : 0	1.400	—	1 : 0	
Uranerg . . . . .	12	—	1 : 0	3.547	—	1 : 0	
Bergtheer, Naphtha	25	—	1 : 0	378	—	1 : 0	
Asphaltstein . . . . .	19.422	—	1 : 0	3.186	—	1 : 0	
Graphit . . . . .	78.564	500	1 : 0,006	62.794	339	1 : 0,005	
Verschied. and. Erze	331.042	—	—	217.736	—	—	
Summe I. . . . .	52.962.273	232.346.348	—	9.051.316	41.018.354	1 : 4,53	
<b>II. Hüttenproducte.</b>							
Roheisen . . . . .	5.954.916	7.382.311	1 : 1,25	22.577.861	22.204.937	1 : 0,98	
Zink . . . . .	28.209	942.607	1 : 33,90	315.910	10.069.785	1 : 31,88	
Cadmium . . . . .	—	0,3	0 : 1	—	79	0 : 1	
Gold . . . . .	4.941 M	32 M	1 : 0,006	1.817.599	11.899	1 : 0,006	
Silber . . . . .	103.717	50.683 M	1 : 0,49	2.840.632	1.206.639	1 : 0,49	
Quecksilber . . . . .	4.341 Z.	—	1 : 0	445.881	—	1 : 0	
Blei . . . . .	95.744	225.314 Z	1 : 2,35	1.351.471	2.225.143	1 : 1,65	
Glätte . . . . .	26.791	24.032	1 : 0,87	302.434	253.770	1 : 0,84	
Kupfer . . . . .	41.227	28.531	1 : 0,69	2.296.590	1.724.886	1 : 0,78	
Zinn . . . . .	1.093	—	1 : 0	69.771	—	1 : 0	
Smalte . . . . .	f)	181	0 : 1	f)	4.893	0 : 1	
Nickelspeise . . . . .	232	105	1 : 0,45	20.914	7.901	1 : 0,36	
Arsenikfabricate . . . . .	1.167	4.384	1 : 3,75	8.169	30.461	1 : 3,73	
Antimon . . . . .	2.526	348	1 : 0,14	46.217	6.057	1 : 0,13	
Bitriol (Kupferbitriol gemischter B.)	1.733	4.228	1 : 2,44	32.727	72.671	1 : 2,22	
Bitriol (Eisenbitriol)	—	5.649	0 : 1	—	18.243	0 : 1	
Schwefel . . . . .	55.374	39.806	1 : 0,72	83.777	76.501	1 : 0,91	
Alaun . . . . .	25.856	9.459	1 : 0,36	147.465	32.671	1 : 0,22	
Mineralfarben . . . . .	27.867	53.950	1 : 1,94	153.063	308.421	1 : 2,01	
Urangelb . . . . .	19	—	1 : 0	74	—	1 : 0	
Urangelb . . . . .	2	—	1 : 0	651	—	1 : 0	
Summe II. . . . .	6.627.087 u. 108.658 M	8.720.904 u. 50.715 M	—	32.151.206	38.254.957	1 : 1,19	
<b>III. Kochsalz.</b>							
Steinsalz g) . . . . .	2.287.483	119.078	1 : 0,05	—	—	—	
Subsalz . . . . .	2.276.494	2.229.478	1 : 0,98	—	—	—	
Seesalz . . . . .	1.272.340	—	1 : 0	—	—	—	
Industrialisalz . . . . .	176.053	h)	—	—	—	—	
Summe III. . . . .	6.012.370	2.348.556	1 : 0,39	31.852.922	2.320.217	i)	
Summe I. und II. . . . .	59.229.360 u. 108.658 M	241.067.252 u. 50.715 M	1 : 4,06 1 : 0,47	41.202.522	79.273.311	1 : 1,94	
Summe I., II. u. III. . . . .	65.241.730 u. 168.658 M	243.415.808 u. 50.715 M	1 : 3,88 1 : 0,47	73.055.444	81.593.528	—	

C) Roheisen		Gußwaaren		D) Zink		E) Blei	
1856	2 Thl. 2 Sgr. 4 Pf.	4 Thl. 7 Sgr. 1 Pf.	1856	7 Thl. 8 Sgr. 4 Pf.	6 Thl. 27 Sgr. 11 Pf.		
1857	1 " 27 " 2 "	4 " 2 " 5 "	1857	7 " 19 " 6 "	6 " 25 " 6 "		
1858	1 " 23 " 1 "	3 " 26 " 7 "	1858	6 " 23 " 3 "	6 " 5 " 5 "		
Stabeisen		Eisenblech		F) Kupfer.			
1856	5 Thl. 7 Sgr. 9 Pf.	7 Thl. 20 Sgr. 1 Pf.	1856	38 Thl. 17 Sgr. 6 Pf.			
1857	4 " 27 " 6 "	6 " 24 " 11 "	1857	38 " 29 " 3 "			
1858	4 " 10 " — "	6 " 14 " 5 "	1858	37 " 23 " 6 "			

In Oesterreich war der Rückschlag jener Krisis nicht so empfindlich, wie in Norddeutschland, daher auch das Sinken der Bergproductenpreise minder bedeutend. Die letzteren nämlich betragen im Durchschnitte für den Wiener Centner in Conventionsmünze:

	A) für Steinkohlen	B) Braunkohlen	C) Frisch-Roheisen
1856	11,36 fr.	9,16 fr.	3 fl. 29 fr.
1857	10,94 "	8,15 "	3 " 33 "
1858	10,66 "	8,54 "	3 " 28 "
	D) Zink	E) Blei	
1856	11 fl. 27 fr.	14 fl. 38 fr.	
1857	12 " 11 "	14 " 58 "	
1858	11 " 12 "	14 " 7 "	
	F) Kupfer	G) Quecksilber.	
1856	60 fl. 59 fr.	104 fl. 57 fr.	
1857	63 " 25 "	97 " 54 "	
1858	55 " 42 "	102 " 58 "	

Trotz dieser Abnahme in den mittleren Verkaufspreisen der Producte hat sich durch die erwähnte namhafte Steigerung der Production der Gesamtwert der Erzeugnisse des Berg- und Hüttenwesens in beiden Staaten während jener drei Jahre in erfreulicher Weise gehoben, und es ist somit die volkwirtschaftliche Bedeutung dieses Gewerbes in Oesterreich, wie in Preußen, gestiegen. Gibt das Jahr 1859 minder günstige Resultate, so theilt in diesem Punkte der Bergbau das Schicksal fast aller übrigen Zweige der Nationalthätigkeit.

#### Betriebsvorrichtungen.

In unserem vorigen Artikel sahen wir, daß Oesterreich in der Anwendung mechanischer Hilfsmittel beim Bergbau noch gegen Preußen zurückstehe. In dieser Beziehung haben wir nach den jetzt vorliegenden Nachweisungen von 1858 einen sehr bemerkenswerthen, und in Bezug auf die Anlage von Schienenwegen wirklich ganz außerordentlichen Fortschritt gegen das Jahr 1855 zu constatiren. Man hatte nämlich

	1855	1858	
an Förderbahnen mit Holz	116.283	222.499	Wr. Rlf.
„ mit Eisenschienen	167.897	399.761	„ "
zusammen	284.180	622.260	„ "
an Dampfmaschinen zur Förderung . . . .	101	149	
an Dampfmaschinen zur Wasserhaltung . . .	119	167	
zusammen	220	316	

(Schluß folgt.)

## Schmöllnitzer Hüttenproceffe.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

#### 3. Theorie und Praxis der Erzeugung der künstlichen Cementwässer und des Cementkupfers aus diesen.

Es ist aus dem Vorangegangenen ersichtlich, daß die Erzeugung der natürlichen Cementwässer die billigste Kupferextractionsart ist. Mit welchen Kupferverlusten aber dieselbe betrieben wird, ist nicht bekannt.

Der natürlichen Cementation können nur geschwefelte Kupfererze unterworfen werden, und zwar solche, die zu arm sind, um auf pyrometallurgischem Wege zugutegebracht werden zu können.

Allein da nicht nur einige Arten geschwefelter Kupfererze, wenn sie selbst in Eisenkies brechen, wegen ihres dichten Molecularzustandes, oder wenn einige derselben fein oder in zu geringen Mengen verwitterbarer Eisenkies begleitet, einer Säuerung im besprochenen Sinne durch atmosphärische Agentien fähig sind, auch es nicht anzunehmen ist, daß so lange nicht aller Eisenkies verzehrt ist, sich nicht noch Schwefelkupfertheile im Cementgut befinden, und die Extractionsdauer hiedurch auf eine sehr lange Zeit sich erstreckt, zuletzt, da man die bei dieser natürlichen Extractionsart stattfindenden Kupferverluste nicht kennt, und diese wahrscheinlich sehr groß sind; in Fällen, wo der Brennstoff nicht übermäßig theuer ist, wo Nebenproducte, als schwefelsaure Thonerde, Alaun, Eisenvitriol, gemischter Bitriol, rauchende Schwefelsäure zc. zc. abgesetzt werden können, wo es sich darum handelt, das Kupfer mit einiger Schnelligkeit und Vollständigkeit zu gewinnen, wenn das angewandte Extractionsmittel billig zu haben ist zc. zc.: wendet man das raschere Verfahren der künstlichen Cementwässerbildungen an.

Da dieser Theil der Abhandlung sich nur auf theilweise hier (Schmöllnitz) Erfahrenes bezieht, so wird derselbe auch mehr allgemein gehalten, und mit einigen Daten der an anderen Orten hierüber gemachten Erfahrungen versehen werden. Bezüglich der Details werden die nöthigen Literaturangaben gemacht.

Die praktisch wichtigen Salze, in denen das Kupfer zur Extraction gelangt, sind  $Cu SO_3$ ;  $Cu Cl$  und bei der Kochsalzlaugerei auch  $Cu_2 Cl$ .

Auf die Bildung des  $Cu O SO_3$  aus Erzen wird im Nachstehenden mit besonderer Berücksichtigung Schmöllnitzer Verhältnisse reflectirt.

Hinsichtlich der Vollständigkeit des Kupferausbringens bei den nachfolgenden Methoden, sowie der Art der letzteren entscheiden locale Verhältnisse und die Beschaffen-



heit des zu extrahirenden Gutes, denen nach es sich ergibt, ob es nicht von pecuniärem Vortheil ist, einen kleinen Theil des Kupfergehaltes in den Rückständen zu lassen, als das Herausbringen der letzten Antheile zu forciren.

Die künstliche Cementwässerbildung kann nach den besprochenen Voraussetzungen dadurch veranlaßt werden, daß man entweder auf gepulverte, geschwefelte Kupfererze gasförmige  $SO_2$  wirken läßt, welche dieselben direct in Sulphate verwandelt, oder daß man dieselben in Gemeinschaft mit  $Fe S_2$  derart einer oxydirenden Röstung unterwirft, daß das Resultat derselben die möglichst vollständige Umbildung des Schwefelkupfers in schwefelsaures Kupferoxyd sei, ferner, daß man solche Erze in Stücken derart oxydirend röstet, daß der größte Theil des Kupfers sich in einen geschwefelten Kern concentrirt, in der Kruste rückbleibende Kupferantheile sich als Kupfer-sulphat befinden, in welchen beiden Fällen das sulphatisirte Kupfer mit Wasser ausgelaugt werden kann; endlich daß man geschwefelte Kupfererze oxydirend garröstet, in einer Weise, daß das Resultat der Röstung die Zersetzung des sämtlichen Schwefelkupfers und möglichste Verwandlung desselben in Kupferoxyd sei, welches dann entweder mit Schwefelsäure auf verschiedene Art extrahirt wird, oder daß man das Gar-Röstgut mit Salzlösungen behandelt, welche  $Cu O$  zu lösen im Stande sind.

Alle hiebei resultirenden Lösungen enthalten Kupfer-vitriol und sind künstliche Cementwässer.

Das Gewinnen des Cementkupfers aus diesen künstlichen Cementwässern kann durch Fällung mit Eisen, mit Alkalien (Asche), alkalischer Erde und auch mit  $HS$  oder Schwefelmetallen zc. zc. je nach verschiedenen Verhältnissen geschehen, auch werden demgemäß hiezu verschiedene Apparate gebraucht, sowie der dabei enthaltene Kupferniederschlag entweder metallisch, geschwefelt oder oxydirt ausfällt.

a) Bildung der künstlichen Cementwässer.

Bei der Bildung der künstlichen Cementwässer kommen zwei Umstände in Betracht. Einmal die Ueberführung des Kupfers in einen extractionsfähigen Zustand, dann die Extraction desselben.

Eine Ausnahme macht hievon Birkmyres\*) Verfahren, welches rohe geschwefelte Kupfererze zur künstlichen Cementwässerbildung in Anwendung bringt. Derselbe breitet feingemahlene Kupferkiese auf Platten aus, und bringt diese in Röstöfen für Schwefelkiese, damit sie von  $SO_2$  ( $SO_3$ ) durchdrungen, in Sulphate übergehen.

aa) Umwandlung des Schwefelkupfers durch den Röstproceß in schwefelsaures Kupferoxyd.

Im gepulverten Zustande im Flammofen.

Diese Kupfer-sulphat-Erzeugungsmethode gründet sich

auf das verschiedene Vereinigungsbestreben des  $Fe$  und  $Cu$  zu  $O$  und  $S$ , sowie auf die verschiedene Zersetzbarkeit der Sulphate dieser Metalle in höherer Temperatur.

Geschwefelte, gepulverte Kupfererze, als Kupferglanz  $Cu S$ , Buntkupfererz  $3 Cu_2 S + Fe S_2$ , Kupferkies  $Cu_2 S + Fe_2 S_3$ , werden derart oxydirend geröstet, daß der Erfolg die Bildung von  $Cu O$   $SO_3$  sei.

Es ist dieß eine der subtilsten und schwierigsten Kupfererzröst-Methoden, will man nicht beträchtliche Kupfermen gen in den Rückständen, die im Wasser unlöslich sind, lassen oder nach der Extraction wiederholt dieselbe Proce-dur vornehmen.

Zur möglichsten Sulphatification ist die Verwandlung der Erze in röstches Mehl von gleichem Korn, wenn dieß nicht bereits allenfalls bei der nassen Aufbereitung geschah, und das Röstten in Flammöfen von einer Construction geboten, daß man den Chemismus und die Intensität des Feuers in seiner Gewalt habe, der Luftzutritt streng regulirbar sei; auch ist die Beimischung von Quarz wünschenswerth, sowie ein bestimmter Gehalt an  $Fe S_2$  erforderlich.

Es sind hiebei die Reactionen zwischen dem atmosphärischen  $O$ , dann dem  $Fe S_2$ ,  $Cu_2 S$  und der hievon entstehenden Oxydationsproducte, sowie die Verhältnisse ihrer Entstehung und Zersetzung vorzugsweise in Berücksichtigung zu ziehen, wornach sich dann für die speciellen Fälle die Maßregeln behufs des Röstverfahrens zur Realisirung des Zweckes ableiten lassen.

Die Bildung des Kupfer-sulphates aus Erzen durch den Röstproceß ist bereits seit langer Zeit an denjenigen Silberhütten in Anwendung, welche das Silber nach amerikanischer Art mittelst Quecksilber extrahiren und hiezu Kupfer-sulphat (Magistral) brauchen.

Wird nun das betreffende Gut am Herde eines Flammofens einige Zoll hoch aufgeschichtet und durch entzündeten Brennstoff erhitzt, so ist die erste Erscheinung, die sich darbietet, das Abdampfen eines Theiles  $S$  vom  $Fe S_2$ . Steigt die Temperatur zu jener Höhe, bei welcher die Verbindungsfähigkeit zwischen dem freien  $S$  und dem atmosphärischen  $O$  eintritt, so bildet sich  $SO_2$ .

Unter den gegebenen Verhältnissen läßt sich einsehen, daß nur der kleinste Theil des  $S$  als solcher sich verflüchtigen kann, der größte Theil desselben verbrennt zu  $SO_2$ .

Durch fortwährende Abgaben von  $S$  übergeht  $Fe SO_2$  in  $Fe_2 S_3$ , dann  $Fe S$ , und in Folge der Wärme-Entbindung aus Anlaß des stattfindenden besprochenen Oxydationsactes steigt die Temperatur in der Weise, daß bei fortwährendem Umkrählen der Post, während stets neue Theilchen  $Fe S_2$  dem Angriff der Hitze, die von oben wirkt, und des atmosphärischen Sauerstoffes preis-

\*) Bergwerksfreund XII. — Kerl's Hüttenkunde 1855.

gegeben werden, die ganze Röstpost zuerst an der Oberfläche, dann nach und nach auch in der Masse zu erglühen anfängt und sich in einem Bade von  $\text{SO}_2$  befindet.

Als reducirender Körper verhütet das Vorhandensein der  $\text{SO}_2$ , wenn nicht durch überschüssigen Luftzutritt dieselbe unter weiterhin zu erwähnenden Umständen sich in  $\text{SO}_3$  verwandelt, wodurch nicht nur die Oxydations-Temperatur, sondern auch der Oxydationsact energischer zu wirken anfangen würde, die vehemente Oxydation.

Für diese Art der Röstung ist diese Periode von sehr erheblichem Belange; ihr langer, gleichmäßiger Verlauf ist von ungemein günstigem Erfolg auf den zu erreichenden Zweck. Der Luftzutritt muß auf ein Minimum durch die ganze (Abschwefelungs-) Periode reducirt werden, will man nicht die Post überbrösten, d. h. durch eine vehemente Oxydations-Temperatur die nach der nachfolgenden Erörterung entstehenden Sulphate des Kupfers auch theilweise zersetzen. In der Abschwefelungs-Periode findet nun im Allgemeinen nachstehender Vorgang statt:

Mit der durch Verbrennen des S zu  $\text{SO}_2$  gesteigerten Rösttemperatur gelangen S und Fe als meist oxydable Elemente zuerst zur Sauerstoffverbindung.

Der zur Oxydation des Fe S und  $\text{Cu}_2$  S nöthige Temperaturgrad ist anfangendes Glühen. Hierbei bildet nach Plattner's Erklärungen \*)  $\text{Fe S}$  und  $\text{Cu}_2$  S mit dem atmosphärischen O,  $\text{Fe O}$ ,  $\text{Cu}_2$  O, +  $\text{SO}_2$ . Ein Theil der  $\text{SO}_2$  verwandelt sich bei Gegenwart von glühenden Substanzen des Röstgutes, und unter ihnen namentlich bei Quarz, welche als Contactsubstanzen wirken, durch atm. O weiter in  $\text{SO}_3$ , während ein Theil des  $\text{Fe O}$  sich zu  $\text{Fe}_2$  O<sub>3</sub> oxydirt.

Mit der Bildung der  $\text{SO}_3$  steigt die Rösttemperatur und die Röstung wird nun durchgreifen und zwar weniger durch atm. O, als durch die gebildete, die Röstpost durchdringende  $\text{SO}_3$ .

Ein Theil dieser  $\text{SO}_3$  entweicht, ein anderer bildet mit den  $\text{Fe O}$ ,  $\text{Fe O SO}_3$  und verwandelt das  $\text{Cu}_2$  O in  $\text{Cu O}$ . Dieses zuerst sich bildende Eisenoxydulsulphat zersetzt sich bei eintretender Rothglühhitze nach und nach in  $\text{Fe}_2$  O<sub>3</sub>,  $\text{SO}_3$  und  $\text{SO}_2$ , in welcher Röstperiode die freie  $\text{SO}_3$  einen Theil des  $\text{Cu O}$  zu  $\text{Cu O SO}_3$  zu sulphatisiren beginnt. In dieser Zeit befinden sich folglich der Quantität nach im Röstgut am meisten  $\text{Fe O SO}_3$ , weniger  $\text{Fe}_2$  O<sub>3</sub>,  $\text{SO}_3$ , am wenigsten  $\text{Cu O SO}_3$ , umgekehrt enthält die Röstpost weniger unzersetztes Eisensulphuret und mehr Kupfersulphuret.

## Notizen.

Für die **Hinterbliebenen der bei Grätwein und Padochau verunglückten Bergleute** hat die Redaction

\*) Metallurgische Röstproceße 1856.

einen neuen Beitrag von 20 fl. erhalten, welcher von Hrn. Adalbert Lorenz, Adjuncten der k. k. Salinenverwaltung zu Kossoco in Galizien, unter den dortigen Salinenbeamten und Arbeitern gesammelt wurde. Dieser Betrag ist bereits seiner Bestimmung zugeführt worden, und zwar zu gleichen Theilen für jedes der genannten beiden Bergwerke.

Für die **Hinterbliebenen der in Padochau Verunglückten** hat die k. k. Berghauptmannschaft in Bilsen bei Gelegenheit des dortigen Protopi-Bergfestes eine Sammlung unter den dortbezirklichen Bergwerkverwandten veranlaßt, und das Ergebnis derselben, im Betrage von 203 fl. 91 kr., unmittelbar an die Padochauer Francisca-Steinkohlengewerkschaft übermittelt. Auf Ansuchen der letzteren werden die Namen der edlen Spender hier veröffentlicht: Die Prager Eisenindustrie-Gesellschaft 50 fl., Herr D. Lindheim'sche Erben 50 fl., die gemeinschaftliche Knappschaftsverwaltung der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft und Herr D. Lindheim mit Zugeständniß der Bruderladenältesten 50 fl., die Herren Beamten der Edlen v. Stark'schen Mineralwerks-Verwaltung zu Hromiz 5 fl., die Herren Beamten der fürstlich Metternich'schen Berg- und Hütten-direction zu Blaf, durch Herrn Director Joseph Walling, 2 fl. 20 kr., die Werksbruderlade mit Zustimmung der Ältesten 5 fl., die gräf. Waldstein'sche Berg- und Hütten-direction zu Sedletz, durch Herrn Director Belani, 10 fl., der Baron Riese'sche Bergverwalter, Herr Franz Koch, 2 fl., der gräf. Sternberg'sche Bergverwalter, Herr Joseph Winkler, 2 fl., der Graf Wrba'sche Bergverwalter, Herr Adolf Grimm, 2 fl., die fürstlich Auersperg'sche Berg- und Hütten-direction zu Grünberg, durch Herrn Director Franz Jungmann, 9 fl. 71 kr., das Hüttenamt zu Rozmital, des Prager Fürst-Erzbiethums, durch den Hüttenmeister Herrn Alois Trnler, 16 fl. Summa 203 fl. 91 kr.

## Administratives.

### Kundmachungen.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Kaschau werden sämtliche Besitzer der innerhalb der Grenzen des ersten oberungarischen Bergreviers, wie solche mit dem Erlasse der b. k. k. Statthalterei-abtheilung Kaschau vom 30. April 1860, Z. 5448, genehmigt worden sind, gelegenen Bergbaue, insbesondere diejenigen, welche in der Generalcongregation der oberungarischen Waldbürgerschaft nicht vertreten sind, eingeladen, zur Wahl des Reviderausschusses — §. 274 a. B. G. — am 4. October 1860, Nachmittags 3 Uhr, in Szl6 zu erscheinen.

Kaschau, am 10. September 1860.

Nachdem aus dem Zeugnisse der Szlovinka-Ortsvorstehung hervorgeht, daß das auf Szlovinka-Grünwasserterrain, auf 5 oberungarische Grubenmaßen, am 23. Juli 1850, Zahl 431/722, verlichene Bergwerk Engelsburg, seit vielen Jahren von den Besitzern nicht betrieben wird, und weil dieselben bisher einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten nach Vorschrift des §. 183 a. B. G. anzuzeigen unterließen, zugleich mit namhaften Maßengebühren im Rückstande sind, werden dieselben, namentlich die hieramts unbekannt: Paraczel'schen Erben in Eperies, Herr Stephan Dienes in Eperies, Jakob Wägel in Einsiedl, Johann Geduldig in Einsiedl, Stephan Rail, Färber in Einsiedl, und Ludwig Wietoris in Einsiedl aufgefordert, binnen 6 (sech s) Wochen dieses Bergwerk in vorschrittmäßigen Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten anzuzeigen, und die rückständige Maßengebühr im Betrage von 189 fl. öst. W. an die hierortige k. k. Landes-Filial, als Berghauptmannschafts-Casse unter gleichzeitiger Rechtfertigung wegen der bisherigen Pflichtversummniß zu entrichten, widrigenfalls die Folgen des §. 244 a. B. G. eintreten würden.

Kaschau, am 14. Juli 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Ueber das Anlangen der bisherigen Direction der Wieser Adalbert Bleierzgeher-Gewerkschaft, de pres. 5. d. Mts., wird in

die Abhaltung eines Werkentages im Orte Mies, gleichnamigen Bezirkes, u. z. im dortigen Gasthause zur „Stadt Prag“ gewilligt, solcher auf den 2. October 1860, Vormittags 9 Uhr beginnend, anberaumt und die Vorladung hiezu an sämtliche, in den hier-  
amtlichen Büchern vertragene Gewerker mit dem Erlaßten, daß die nicht in Person oder durch einen legal Bevollmächtigten Erscheinenden den gesetzlich gefaßten Beschlüssen der amwesenden Mehrheit als beitreten angesehen werden müßten. Als bekannte Verhandlungsgegenstände werden in vorhincin bezeichnet:

- I. Die Revision der Gewerkschafts-Statuten.
- II. Die Wahl eines neuen Directors und Feststellung der Vollmacht desselben.
- III. Die Bestellung eines sachverständigen Werkleiters und Verfassung der Instruction für selben.
- IV. Die Prüfung der letztjährigen Werkrechnungen und
- V. die Verathung über die Fortsetzung des Betriebes der gew. Adalbert-Zechen. — Pilsen, am 29. August 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Der k. k. Berghauptmann.

### Concurs-Kundmachungen.

Im Bereiche der Nagybányaer k. k. Berg-, Forst- und Güterdirection ist die Stelle des k. k. Hüttencontrolors zu Kapnikbánya in der X. Diätenclasse, mit dem Jahresgehalte von 630 fl. öst. Währ., dem Holzdeputate von 10 Klaftern Fichubiaen Holz in natura, in pensionsanrechenbaren Preise von 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr. pr. Klst., Natural-Quartier, oder 10% Quartiergehalte, und der Obliegenheit zum Erlage einer Caution im Gehaltsbetrage, in Erledigung gekommen.

Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig instruirten Gesuche unter Nachweisung der mit Auszeichnung absolvirten Bergcollegien, entsprechenden praktischen Verwendung im Silberhüttenfache, der Kenntnisse im Rechnungswesen und Conceptsfache, binnen 6 Wochen a dato der Verlautbarung, bei der k. k. Berg-, Forst- und Güterdirection in Nagybánya einzubringen.  
Nagybánya, am 27. August 1860.

Die Bergverwaltersstelle bei der hauptg. Bergverwaltung zu Eisenerz in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 840 fl., einem Licht-Äquivalente von 17 fl. 50 kr., 20 Wr. Klaftern Brennholzes in natura à 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr., freier Wohnung sammt Garten und einem Grundstücke zur Haltung zweier Kühe, und gegen Erlage einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und der Kenntnisse und Erfahrungen im Bergbaubetriebe, im Marktscheidwesen, Baufache, dann im Concepts- und Rechnungsgeschäfte, binnen sechs Wochen bei der k. k. Eisenwerk-Direction zu Eisenerz einzubringen.

Die Hütten-Controlorsstelle bei der Hüttenverwaltung Kapnikbania in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., dem Holzdeputate von 10 Klaftern Fichten Holz in natura, im pensionsanrechenbaren Preise von 2 fl. 62 $\frac{1}{2}$  kr. pr. Klaster, Naturalquartier oder 10% Quartiergehalte und gegen Erlage einer Caution von 630 fl. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der absolvirten Bergcollegien, der praktischen Verwendung im Silberhüttenfache, dann der Kenntniss im Rechnungswesen und Conceptsfache, binnen fünf Wochen bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Nagybánya einzubringen.

### Edicte.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Pilsen als Bergbehörde für den Pilsener und Bistzer Kreis in Böhmen wird dem Alexander Czerny aus Bergreichenstein als bergbüchertlichen Besitzer der im Gebiete der Stadt Bergreichenstein und Schüttenhofen gelegenen Amalia I, II, III, IV, V, Alexander, Peter und Paul, Sosem, Josephi, Friedrich, Francisci, Wenzel und Katharina Goldgruben und Seifenmaßen, sowie des Erzherzogs Stephan und Kaiser Ferdinand-Erbfolgers, dann dem J. U. Dr. Wenzel Czernenta als büchertlichen Mitbesitzer des Amalia II auch Josephi-Grubenmaßes, sowie dessen Erben oder sonstigen Rechtsnachfolgern hiermit erinnert, daß nach den gepflogenen Erhebungen die genannten Bergbaue schon seit vielen Jahren außer Betrieb und im Zustande gänzlicher Ver-

lassenheit sich befinden. Mit Bezug auf die §§. 170 und 174 des allg. B. G. werden die Besitzer dieser Massen, da deren Aufenthaltsort unbekannt, und dieselben die rückständigen Maßengebühren für drei Semester pr. 79 fl. 11 kr. öst. W. bisher nicht berichtigt haben, hiemit aufgefordert, längstens binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Pragerzeitung die angeführten Grubenmaße in ordnungsmäßigen Betrieb zu setzen und bauhaft zu erhalten, und sich über die vieljährige Unterlassung des Betriebes um so gewisser zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablauf dieser Frist, wegen der langjährig fortgesetzten Nichtbauhafthaltung und Vernachlässigung nach §. 244 des allg. B. G. das Erkenntniß auf die Entziehung dieser Gruben und Goldseifenmaße und Erbfolgenrechtigkeit geschöpft werden wird.  
Pilsen, am 7. September 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

Von der k. k. Berghauptmannschaft in Gylli wird dem außerhalb des dießbergauptmannschaftlichen Amtsbezirkes wohnhaften Herrn Ferdinand Smirsch, Besitzer des Graphitbergbaues zu Feistritzwald im Bezirke Borau des Grazer Kreises, bei dem Umstande, als der angezeigte Bevollmächtigte Ignaz Lieberls nicht mehr aufgefunden werden konnte, erinnert, er habe den nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. zu bestellenden, im hiesigen Amtsbezirke wohnhaften Bevollmächtigten anher anzuzeigen, den erborenen Nachen längere Zeit außer Betrieb gelassenen, im bruchgefährlichen Zustande befindlichen obigen Bergbau nach den Vorschriften des §. 170 u. folgend. des a. B. G. bauhaft zu halten, die rückständige Frohne im Betrage von 280 fl. sowie die rückständige Maßengebühr von 37 fl. 80 kr., ferner die mit Verordnung vom 24. Mai 1860 Z. 562 wegen verabsäumter Betriebsberichterstattung beim Freischurfe §. 149 von 1859 verwirkte Geldstrafe von 5 fl. einzuzahlen, endlich die vom II. und III. Quartale 1860 rückständigen Frohnassionen in Vorlage zu bringen, widrigens, wenn dieser Aufforderung binnen 30 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Grazer Zeitung nicht vollständig nachgekommen ist, das Weitere wegen gänzlicher Entziehung des in Rede stehenden Bergbaues eingeleitet werden wird.  
Gylli, am 30. August 1860.

Der k. k. Berghauptmann.

### Ernennung.

Der Schmölniger Hüttenmeister, Johann von Szentpétery zum Hüttenmeister beim Kupferhammeramte in Neusohl.

Soeben erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben, in Wien bei **F. Manz & Comp.**, Kohlmarkt Nr. 1149:

## Die Dampfkraft durch die Gaskraft ersetzt

oder  
die neuerfundene Gasmachine,  
als ein wohlfeilster, einfachster, gefahrlosester, überall anwendbarer und für Jedermann zugänglicher Erfsatz der Dampfmaschine. Nebst genauer Angabe ihres Baues und ihrer Anwendung, durch Abbildungen erläutert, von

**Eustav Consentius.**

gr. 8. eleg. br. Preis fl. 1.

Durch diese wichtige Erfindung dürfte die Dampfmaschine wohl verdrängt werden.

Leipzig, August 1860.

[64.]

**Ernst Schäfer.**

In der **J. C. Krieger'schen** Buchhandlung in **Cassel** ist erschienen und zu beziehen durch **F. Manz & Comp.** in Wien Kohlmarkt Nr. 1149:

**Breithaupt, G.**, Magazin von mathematischen Instrumenten. 48 Hest, enth.:

Der Gruben-Theodolit nebst verschiedenen dazu gehörigen Hilfsapparaten, mit Rücksicht auf Construction, Justirung und Anwendung beschrieben.

Mit 3 Kupferst. gr. 4. fl. 1.67 kr.

[65.]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben: Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Agr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hugenau,

l. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Zur Silber-Extraction in Joachimsthal. — Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen. (Schluß.) — Notizen: Verbesserung bei Dampföfeln. — Große Eisenstäbe. — Administratives: Concurs-Rundmachung, Rundmachungen zc.

## Zur Silber-Extraction in Joachimsthal.

Von Rudolph Vogl,  
l. l. Hüttenmeister in Joachimsthal.

In der Entgegnung des Herrn Patera, Nr. 17 d. J., auf meinen Aufsatz über die Silber-Extraction in Joachimsthal, Nr. 11 und 12 d. J., kommen bedeutende Unrichtigkeiten vor, u. z.:

1. Bei dem Vergleiche der Kosten der bisherigen Verbleiung mit denen der Extraction hatte ich folgende mit größter Genauigkeit vorgenommene Zusammenstellung der ersteren mit Angabe des Haltes der verarbeiteten Erze vor Augen, und nahm, da leicht begreiflich zu einem solchen Vergleiche der Halt der Erze die Hauptsache ist (Nr. 11, pag. 84), das Jahr 1856 zum Anhalt.

Jahr	Halt der Erze pr. Ctr.	Schmelzkosten pr. Münzpf.
	Münzpf.	Gulden öst. W.
1859	0.230	25.50
1857	0.421	16.08
1858	0.736	14.31
1854	0.807	7.09
1855		
1856		

Die Erze bei der Extraction hielten nämlich 2.323 Münzpfund Silber im Wr. Centner; bei der Verbleiung waren die Erze vom J. 1856, wie die Tabelle zeigt,

im Durchschnitte am reichsten, indem deren Halt 1.930 erreichte, und aus diesem Grunde, wie pag. 84 deutlich bemerkt ist, wurden die Schmelzkosten aus dem Jahre 1856 zum Vergleiche angenommen, und nicht, wie Herr Patera Nr. 17, pag. 137 bemerkt, wurde ein Jahr beliebig ausgewählt. Hätte man beliebig auswählen wollen, so würde das allergünstigste Ergebniß von den Jahren 1854 und 1855 genommen worden sein, wo bei

einem Halt von 0.807 Pfund die Schmelzkosten sich nur auf 7.09 fl. beliefen. Solch' ein absichtliches Irreführen des Publikums würde ich aber als eines der größten Verbrechen ansehen, dessen ich nicht fähig bin \*).

2. Dagegen verdient Herr Patera den mir gemachten Vorwurf im vollen Maße selbst, indem er pag. 138 gleich darauf ohne alle Rücksicht und Erwähnung des Silberhaltes, also ohne alle Begründung die Schmelzkosten von 10 fl. 17.5 kr. pr. Münzpfund zum Vergleiche ansetzt, welche sich durchschnittlich auf das in den sechs Jahren 1854—1859 erzeugte Silber ergaben.

Der durchschnittliche Halt der während diesem Zeitraume verarbeiteten Erze war aber nur 0.812 Münzpfund per Centner, und es können hiebei die Gesehungskosten von 10 fl. 17.5 kr. wohl nicht im Entferntesten in Vergleich gesetzt werden mit den Extractionskosten von 4 fl. 88 kr. bei fast dreimal reicheren Erzen, nämlich bei 2.323 Pfund.

Was den Kostenpunkt anbelangt, war meine Annahme gewiß generös genug, nämlich einerseits hoch genug für den Schmelzbetrieb, daß ich für reichere Erze von 2.323 Pfund Halt das wirkliche Ergebniß von bedeutend ärmeren Erzen à 1.930 Pfund ansetzte, und andererseits für die fragliche Extraction gering genug, da ich annahm, daß nicht 85, sondern 97½ pCt. Silber und zwar mit denselben Kosten ausgebracht wurden.

\*) Zu einer genauen Berechnung des durchschnittlichen Silberabganges beim Schmelzen vom Jahre 1854—1859 gebracht es mir an Zeit, und ist die Angabe des Herrn Patera, pag. 138, von 4.66 pCt. vielleicht richtiger, als meine von 3.5. Dieß würde selbst bei dem Jahrgange 1856 mit den reichsten Erzen den Kostenbetrag von 8.05 fl. nur auf 8.46 fl. erhöhen.

Wie sehr werden die Gesehungskosten in die Höhe kommen, wenn das Rohschmelzen der Extractions-Rückstände noch dazukommt, und von dem habe ich gar nichts erwähnt! Was ferner ein Ausbringen von 97 1/2 pCt. sagen will, begreift jeder Hüttenmann.

3. Der Durchschnittshalt der Rückstände von meinem Amalgamationsversuche, sagt Herr Patera pag. 138, war nach meiner eigenen Aufschreibung im hüttenämtlichen Probenbuche 0.655 Pfund und nicht, wie ich pag. 100 angegeben, 0.375.

Nun steht im Probenbuche mitten unter dießbezüglichen Proben ganz deutlich:

Auszug aus dem Probenbuche 1859.

Fortlaufende Post-Nr.	sub Post-Nr.	Name der Probenposten	Silber Münzpsd.
		18. Mai	
448	1	Extract. Rückstände. Versuchprobe	0.755
449	2	Amalg. " Flaschel Versuch grob	0.490
450	3	" " Flaschel Versuch fein	0.490
451	4	" " Fassel Verf. fein	0.375
452	5	repet. " aus dem Beutel, Mitte herausgenommen.	0.655

Post 1, der Rückstandhalt von 0.755 Pfund, ist der Halt derselben Erzpost, auf dem Filtrum im Laboratorium mit Na O S<sub>2</sub> O<sub>2</sub> ausgelaugt. — Post 2 und 3 mit 9.490 Pfund die Rückstände von einem Vorversuche in Flascheln zu amalgamiren. — Post 4, die von Herrn Patera nicht gesehenen 0.375 Pfund, die Probe der Rückstände vom Amalgamationsversuche im Fassel, nachdem aus selben das Amalgam durch Verwaschen in einer Schüssel ausgezogen worden ist, indem nämlich bei dem hohen Silberquantum von 1.561 Münzpsd. in 18 Pfd. Handelsgewicht Quecksilber das letztere, wie jeder Sachkundige weiß und auch Herr Patera selbst sah, nicht mehr im flüssigen Zustande war und daher nicht auf gewöhnlichem Wege von den Rückständen zu trennen war. Bei Beschädigung von etwas mehr Quecksilber würden die abgelassenen Rückstände sogar noch weniger als 0.375 Pfd. Silber gehalten haben. — Post 5 enthält die Durchschnittsprobe der nicht verwaschenen und daher noch Amalgam haltenden Rückstände mit 0.655 Pfd., welcher nicht richtig ist und von Herrn Patera wahrscheinlich deshalb aufgeführt wird, weil es so besser zu seinem Zwecke paßt.

Unter meinen Notaten steht unter den anderen mit der Feder geschrieben in fortlaufender Schrift:

Rückstände von der Amalgamation im Fassel: 0.375 Pfd. p. Hierzu 18 Pfd. Erz, 18 Pfd. Quecksilber in 24 Stunden. Quecksilber ganz dickflüssig, theil-

weise Amalgam, schwer auszuwaschen. Müßte mehr Quecksilber hineinkommen.

0.655. Probe aus der Mitte des Filtrirbeutels genommen, enthielt noch Amalgam, welches wegen Quecksilbermangel schwer aus den Rückständen herauszuwaschen war.

0.55. Durchschnittshalt der Faßrückstände.

Ungeachtet ein wiederholter Versuch, der mit dem Fläschchen für die Rückstände der Amalgamation einen geringeren Halt erwies, als sich bei der Extraction ergab, wagte ich doch nicht, dieß allgemein zu behaupten und äußerte mich pag. 101 bloß dahin, daß man ohne tatsächlichen Beweis nicht annehmen dürfe, die Extraction mit Na O S<sub>2</sub> O<sub>2</sub> gebe ärmere Rückstände, als die Amalgamation und Kochsalzextraction.

Doch was macht Herr Patera dagegen. Er sieht drei nächst oben an stehende geringere Hälte des Amalgamationsversuches nicht und straft mich hinsichtlich eines sogar der Lüge.

4. Herr Patera gibt pag. 138 an, der durchschnittliche Quecksilberabgang sei laut des hüttenämtlichen Ausweises mit 3 1/2 Loth pr. Centner Erz ausgewiesen, und nicht, wie ich pag. 99 erwähne, mit 2 1/16 Loth. Obwohl der Unterschied für Beurtheilung der höheren Annahme nach Patera von 36 Loth und nach meiner von 12 Loth pr. Ctr. Erz ganz unbedeutend ist, muß erwähnt werden, daß auch da Herr Patera nur sieht, was er sehen will, und nicht, was er nicht sehen will, denn es steht geschrieben:

Auszug aus dem Manipulationsausweise v. 3. Quartal 1849.

Quecksilberabgang 3 Loth 3 Qt. — D. auf 1 Centner aufgebracht Erz (mit dem in den Rückständen); Quecksilberabgang 2 Loth 3 Qt. 3 D. (ohne dem in den Rückständen).

Joachimsthal den 20. Juli 1849.

Es kann auch nur die letztere Berechnung gelten, da das Quecksilber aus den Rückständen durch Verwaschen wirklich wieder gewonnen wurde und in Abzug kommen mußte.

5. Berechnet Herr Patera den Quecksilberabgang bei der Amalgamation nach dem Silberhalt. Beim ehemaligen Ausglühen unter der Glocke, wo nur eine sehr schwache Hitze gegeben werden konnte und wovon Herr Patera seine Anhaltspunkte nimmt, mag wohl nach dem Glühen nicht unerheblich Quecksilber beim Silber zurückbleiben. So wie aber in neuerer Zeit und 1849 ausgeglüht wurde, nämlich in einer gußeisernen Retorte, wird das Silber wohl schwerlich mehr als 1/2 pCt. Quecksilber zurückhalten, denn das Silber findet man da geschmolzen in der Retorte, daher der Glühverlust an jenem Metalle ganz unbedeutend ist. Auf den Centner Erz berechnet, würden nach Patera's Deduction bei 2.323 Pfd. hältigen

Erzen 1½ Pf. Quecksilberverbrauch betragen, welches platterdings als eine Unmöglichkeit bezeichnet werden muß. Wohl hängt der relative Quecksilberabgang per Ctr. Erz oder Münzpfund Silber vomhalte an Speise, Blei und Wismuth, nie aber von dem des Silbers ab, denn ½ Pf. auf einen Centner ausgebrachtes Silber ist eine verschwindende Größe.

Die in meiner Berechnung pag. 99 angenommene Quantität von 12 Loth Quecksilber auf einen Centner Erz ist zwar nicht streng nachweisbar und insoferne „willkürlich“, doch hinreichend für den vorliegenden Fall, da die Annahme mehr als 4mal ein wirkliches Ergebnis übersteigt, und daher ganz an ihrem Plage.

6. Noch in höherem Grade, als Herr Patara pag. 139 die Kosten des Quickmaterials vermehrt, nämlich auf ausgebrachte 1046 Pf. Silber aus Erzen à 2323 Pf. Halt 887·67 fl., welche, wie pag. 99 gezeigt wird, gewiß 372·73 fl. nicht übersteigen werden, vermindert er die Kosten des Materials bei der Extraction mit Na O S<sub>2</sub> O<sub>2</sub>, indem er hiefür nur einen Betrag von 214·21 fl. ansetzt.

Bei der Annahme, daß ½ Pf. Na S<sub>2</sub> zur Fällung von 1° Pf. Ag erfordert werde, scheint Herr Patara übersehen zu haben oder zu wollen, daß außer Ag S auch andere Schwefelmetalle gefällt werden, und daß außerdem Kochsalz und in großen Quantitäten unterschwefligsaures Natron entsteht. Woher sollte denn die überflüssige Lauge kommen?

Theorie und Erfahrung wird zeigen, daß die pag. 99 angeführte Ziffer des wirklichen Ergebnisses von 1210·96 fl. auch für die Folge ziemlich maßgebend sein wird, und daß Herrn Patara's willkürliche und nicht im entferntesten gegründete Annahme von 214·21 fl. gänzlich irrig ist.

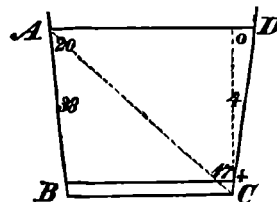
7. Recht sonderbar lehrt Herr Patara pag. 140, daß zum Filtriren ein Filtrum nothwendig sei, und verwirft weiters meine Behauptung pag. 101, daß aus mechanischen Gründen die Rückstände, welche senkrecht oberhalb dem Abflusshahne im Fasse liegen, die ärmsten und diejenigen, welche außerhalb eines umgekehrten Kegels liegen, die reichsten sind, dessen Spitze unten am Hahne und dessen Basis die oberste Schichte des Erzes ist. Auch wenn die Lauge senkrecht, wie Herr Patara annimmt, niedergeht, muß in derselben Zeit nächst oberhalb dem Abflusshahne viel mehr Lauge durch das Filtrum gehen, als weiter entfernt, denn es ist aller Grund vorhanden anzunehmen, daß eher das nächst dem Hahne befindliche Laugentheilchen abrinnt, als das weiter entfernte, welches einen weiteren Weg zu machen hat, und daher immer etwas gehindert ist.

Diese Theorie wird vollständig durch die Erfahrung bestätigt. Bei 7 Fässern wurden nämlich 6 Proben

genommen, 3 in der Senkrechten oberhalb dem Hahne und 3 an der Rückseite (entgegengesetzten Seite) des Fasses, und zwar zu oberst, in der Mitte und zu unterst am Filtrum, und die Rückstände hatten nach Beendigung des Auslaugens folgenden Halt:

Vorne in der Senkrechten oberhalb dem Hahne:	
zu oberst . . . . .	1·646 Pf.
in der Mitte . . . . .	1·650 „
zu unterst nächst dem Hahne .	1·663 „
An der Rückseite:	
zu oberst . . . . .	1·666 „
in der Mitte . . . . .	1·684 „
zu unterst am Filtrum . . . .	1·703 „

In der Senkrechten oberhalb dem Hahne ist daher der geringste Halt und nach abwärts nimmt er zu, weil die durchziehende Lauge immer mehr silberhaltig wird, und außerhalb derselben, insbesondere an der entferntesten rückwärtigen Seite des Fasses, ist der Halt am größten und auch da nimmt er nach abwärts zu.



Besonders deutlich wird dieß Verhältniß, wenn man die Unterschiede der Hälte ansetzt, wie dieß in nebiger Figur \*) der Fall ist, wo A, B, C, D das Laugfaß und bei C der Hahn ist.

Ginge die Lauge von der Oberfläche senkrecht und gleichförmig nieder, wie Herr Patara meint, so müßte bei 20 der Halt sein wie bei 0, bei 38 wie bei 4, bei 57 wie bei 17. Allein selbst an der Oberfläche A D ist der Haltsunterschied 20 und 0 schon sehr groß. Noch größer würden sich die Unterschiede bei einem sehr flachen Faß herausstellen.

Deßhalb ist das Auslaugen bei einem geringeren Erzquantum oder vielmehr geringerer Erzschichte in 2 Fässern viel schneller, als bei einer doppelt so großen in einem Fasse, und zwar nicht allein weil eine dünnere Schichte mehr Lauge in derselben Zeit durchläßt, als eine dickere, sondern auch, weil im ersteren Falle gleichsam an 2 Punkten von der Oberfläche immer frische, noch nicht silberhaltige Lauge eintritt. Auch würde bei einer Vertheilung in 2 Fässern viel weniger Lauge benöthiget werden. Eine 2 Mal größere Erzschichte wird mehr als 2 Mal so viel Lauge zur Entsilberung brauchen, als eine halb so kleine, die Lauge wird daher ärmer an Silber sein und außerdem wird das Auslaugen noch

\*) Der Holzschnitt ist nicht ganz richtig ausgefallen. Der Hahn bei C sollte tiefer, u. z. gerade über dem Faßboden gezeichnet sein; dann ist unter der Ziffer 38 in gleicher Höhe mit 17 die Ziffer 57 einzusetzen.  
Ann. d. Red.

länger dauern, weil die Lauge nicht so leicht durch eine größere Schichte durchdringt.

Daraus folgt auch, daß die Zeit des Auslaugens sehr abgekürzt würde, wenn 2 Hähne und zwar unten am Boden angebracht wären, und daß die Rückstände in kürzerer Zeit und bei einem geringeren Quantum Lauge ärmer ausfallen würden. Es würde gleichsam an der Oberfläche 2 Punkte mit 0, im untern 2 Punkte mit 17 geben; die entferntesten Punkte würden einen viel geringeren Haltunterschied als 20, 38 und 57 haben.

Die Entsilberung an diesen letzteren Punkten geschieht mehr indirect durch Mittheilung, als directe in Folge der durchfließenden Lauge.

(Fortsetzung folgt.)

### Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hunsen, königl. preuß. Bergamtsdirector.

(Schluß.)

Die Gesammtlänge der Grubenschienenwege ist also in drei Jahren auf weit mehr als das Doppelte, und die Zahl der Dampfmaschinen beinahe auf das 1½fache gestiegen. Diese Thatsache beweist eine Entwicklung und eine Regsamkeit im Gebiete des österreichischen Bergbaues, welche die höchste Anerkennung verdienen.

Dieselben ergeben sich auch aus der Zunahme der für die Aufbereitung und für die Verhüttung der Erze bestimmten Betriebsvorrichtungen, denn es waren, um einige Beispiele herauszugreifen, vorhanden:

	1855	1858
Rocheisen . . .	18.271	20.126
Walzenpaare . . .	76	117
Stoßherde . . .	796	1.135
Siebeseismaschinen . . .	609	711
und auf den Hütten *)		
Hohöfen . . .	283	349
Halbhohöfen . . .	85	111
Krummöfen . . .	57	63
Destillationsöfen . . .	15	71
Röstöfen . . .	222	435
Flammöfen . . .	121	141

In der sonst so vollständigen preussischen Bergwerks-Statistik vermisst man die Aufstellungen, aus welchen wir für Oesterreich die vorstehenden Zahlen entnommen haben. Da das Material dazu von den Localbehörden gesammelt wird, so wäre es erwünscht, dasselbe auch für den ganzen Staat zusammengestellt und veröffentlicht zu sehen, wie es für einzelne Bezirke in der preu-

\*) Mit Ausschluß der s. g. Raffinirwerke, also z. B. der Puddel- und Schweißöfen.

ßischen Zeitschrift bereits geschehen ist. Ist es uns gestattet, auch in Bezug auf Oesterreich einen Wunsch zu äußern, so wäre es der, daß die Zahl der Defen nach den verschiedenen Arten von Hütten, als Eisen-, Blei- und Silber-, Zinkhütten etc., und die Zahl der Maschinen nach den Hauptarten des Bergwerksbetriebes (Steinkohlen, Braunkohlen, Erze) angegeben werden möchten. Die Angabe der Zahl der Hüttenmaschinen wäre auch von Interesse.

#### Erwerbung von neuem Bergeigenthum.

Die Regsamkeit im Bergwesen der beiden Staaten, die wir hier vergleichen, hat sich während der Periode, die uns dabei als Grundlage dient, auch in der Erwerbung von neuem Bergeigenthum ausgesprochen. Die österreichische Statistik gibt die Größe der zum Bergbaue verliehenen Flächen, die preussische die Anzahl der verliehenen Grubensfelder an.

In Oesterreich waren zum Bergbaue verliehen:

1856:	271.059.956	Wiener	Quadratklaster,
1857:	276.644.628	"	"
1858:	287.056.778	"	"

In Preußen dagegen betrug die Zahl der verliehenen Bergwerke:

1856:	5936,	worunter	2078 im	Betriebe *),
1857:	6752,	"	2193	" "
1858:	7708,	"	2276	" "

Hat demnach hier zu Lande die Zahl der verliehenen Werke viel rascher zugenommen, als die der benutzten, so liefert diese Thatsache den traurigen Beweis, daß viel mehr Verleihungen zum Zwecke des berücktigten Grubensfelder = Schachters, als zum Zwecke des Bergbaubetriebes erworben sind. Mit viel größerer Befriedigung blickt man auf die langsamere Vermehrung der verliehenen Feldesfläche in Oesterreich, wo diese Vermehrung mit der Steigerung der Production ungefähr gleichen Schritt gehalten hat.

#### Bergwerksabgaben\*\*).

Welche Abgaben in beiden Staaten vom Bergbaue erhoben werden, ist in dem früheren Artikel angegeben worden. Aenderungen sind hierin seit 1855 nicht eingetreten, jedoch ist der Ertrag der Abgaben seitdem außerordentlich gestiegen. Derselbe betrug nämlich von den Privatbergwerken

\*) Die obigen Zahlen stimmen deshalb nicht mit denjenigen der vorher mitgetheilten Productions-Uebersichten, weil letztere auch auf die Bergwerke Rücksicht nehmen, welche auf Grund anderer Rechtstitel, als Verleihung oder Concession des Staates, betrieben werden, z. B. die s. g. Privat-Kohlengruben im ehemals kursächsischen Gebiete, die Gräbereien auf der linken Rheinseite, der Eisensteinbergbau in Schlesien.

\*\*) Vgl. hierüber F. M. Frieße's ausführliche Mittheilung in Nr. 35 l. J.

	in Preußen		in Oesterr.
	Thaler	fl. C. M.	fl. C. M.
1855:	999.349*)	oder 1.427.641	473.768
1856:	1.145.986	" 1.637.123	737.842**)
1857:	1.240.845	" 1.772.636	657.631
1858:	1.278.471	" 1.826.387	718.945

In Bezug auf die Abgabenerhebung waltet der Unterschied, daß man sie in Oesterreich auch von den Staatsbergwerken einzieht, was in Preußen nicht geschieht.

Vergleichen wir für Oesterreich die von den Bergwerken des Aarars und der Privaten gezahlten Abgaben mit dem Gesamtwerthe der erzeugten Bergwerks- und Hüttenproducte (mit Ausschluß des Salzes), so ergibt sich für das Jahr

	Werth der Production in fl. C. M.	Abgaben in fl. C. M.	pCt.
1855	37.256.445	629.276	1,69
1856	37.418.022	1.027.812	2,74***)
1857	39.823.924	820.880	2,06
1858	41.202.522	1.010.861	2,45
Durchschn.	38.925.226	872.212	2,24

Um für Preußen die zur Vergleichung erforderlichen Zahlen zu erhalten, können wir annehmen, daß wenn die ärarischen und die übrigen abgabensfreien Werke ebenfalls beisteuern müßten,  $1\frac{1}{2}$  des bisherigen Betrages aufkäme. Man erhält dann als Durchschnitt aus den vier Jahren 1855—1858:

	Werth der Pro- duction in Thalern	Abgaben Betrag in Thalern	
1855	43.307.878	nach 4jähr. Durchschn. 1.166.163 hierzu 1 Drittel: 388.721	oder 3,06 pCt.
1856	50.225.294		
1857	53.827.771		
1858	55.491.217		
Durchschn.	50.713.068	1.554.884	
desgl.	72.441.526	2.221.263	

Berechnet sich hiernach für den preussischen Bergbau eine durchschnittlich höhere Besteuerung, als für den österreichischen, so ist dieß darin begründet, daß in Oesterreich nur etwa  $\frac{1}{5}$ , in Preußen aber  $\frac{1}{3}$  des gesammten Productenwertthes auf die Kohlen und die übrigen unmittelbar verkäuflichen Bergwerkserzeugnisse, dort also  $\frac{1}{5}$  und hier nur  $\frac{1}{3}$  auf die Hüttenproducte fällt, von welchen die Bergwerksteuern nur nach dem Werthe der zur Verhüttung gelangenden Erze berechnet werden. In der Wirklichkeit ist der Bergbau in beiden Staaten ungefähr gleich hoch belastet.

\*) In der früheren Tabelle für 1855 waren nur die eigentlichen Bergwerksteuern angegeben und die sonstigen Gefälle, welche hier eingeschlossen sind, abgerechnet.

\*\*) Vermuthlich sind hierin Abgabenteile aus dem Jahre 1855 mit enthalten.

\*\*\*) Vgl. die vorige Anmerkung.

In Preußen aber bringt die Bergwerksteuer für die Staatscasse ungefähr  $2\frac{1}{2}$  mal so viel auf, als in Oesterreich.

#### Salzwerke.

In der Salzgewinnung behauptet Oesterreich seinen alten Vorrang und producirt nicht allein den inländischen Bedarf, sondern versorgt auch noch benachbarte Länder mit diesem wichtigen Lebensbedürfniß. Der Unterschied in der Production der einzelnen Jahre ist sehr gering, jedoch hat in der hier betrachteten Periode die in den Handel gebrachte Steinsalzmenge abgenommen, dagegen die Seesalzproduction zugenommen.

In Preußen ist im Jahre 1856 zuerst Steinsalz gefördert und damit eine neue Epoche des Salinenbetriebes angetreten. Der größere Theil der Steinsalzförderung wird in Salzsoole aufgelöst und auf Subsaiz zugute gemacht; der kleinere Theil kommt als Vieh- und Gewerbefalz in den Handel. Zu dem Staßfurter Steinsalzbergwerke tritt in kurzem das Erfurter hinzu.

Die preussische Salzproduction ist ebenfalls auf der früheren Stufe stehen geblieben und bestreitet ungefähr  $\frac{2}{7}$  von dem Salzbedarfe des Landes, während  $\frac{2}{7}$  aus dem Auslande bezogen werden. Für 1860 sind die Salzankaufskosten, mit Einschluß des an die Staatsalinen zu zahlenden Preises, auf 1.831.573, und mit Hinzurechnung der Frachten und der Salzverkaufs-Verwaltungskosten auf 3.136.120 Thaler, dagegen die Einnahme vom Verkaufe des Salzes, nach Zuschlag der Salzsteuer, auf 8.907.820 Thaler, also der Ueberschuß des Salzmonopols auf 5.771.700 Thlr. veranschlagt.

In Oesterreich beträgt die Einnahme vom Salzverkaufe ungefähr doppelt so viel, der Ueberschuß aus dem Salzmonopol aber nicht viel weniger wie das Dreifache, als in Preußen.

Der Werth, welcher in den oben mitgetheilten Nachweisungen für die Salzproduction angegeben ist, bezeichnet bei Preußen den Betrag, für welchen die Salzverschleißverwaltung das Salz auf den inländischen Staats- oder Privatfalinen ankauft, bei Oesterreich dagegen den Verkaufspreis, nachdem die Salzsteuer und die Verwaltungskosten daraufgeschlagen sind. Der Vergleich zwischen beiden Staaten konnte daher nur auf die Produktionsquantita, nicht auf die Werthe ausgedehnt werden.

In der gesammten Salzproduction vom Jahre 1858 ist enthalten:

	bei Oesterreich	bei Preußen	Verhältniß
Speisefalz	5.836.317	2.071.756	W. Ctr. 1 zu 0,36
Gewerbe- u.			
Viehfalz	176.053	276.800	" " 1 zu 1,56
	6.012.370	2.348.556	" " 1 zu 0,39

In der Industrie und der Landwirthschaft hat also das Kochsalz in Preußen mehr Eingang gefunden, als in Oesterreich.



**Arbeiterverhältnisse.**

Wir hatten früher die starke Concentrirung des preussischen Bergbaues auf einzelne Hauptreviere als eine Eigenthümlichkeit hervorgehoben und die Gegend von Königshütte und Beuthen in Oberschlesien, Waldenburg in Niederschlesien, die Grafschaft Mannsfeld, das Steinkohlenbecken der Ruhr, das Sauerland, das Siegener Land, die Umgebung von Aachen, die Eifel und das Kohlenbecken der Saar als die Centralpunkte namhaft gemacht. Wir hatten ferner hervorgehoben, wie mit dieser Concentrirung auch der Betrieb einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Werken, aber von größeren Werken zusammenhänge\*), und wie hieraus wieder eine bessere Benützung der Arbeiterkraft, als sie in minder concentrirten Bezirken möglich sei, hervorgehe.

Dieser Gegensatz zwischen Oesterreich und Preußen tritt uns in den Ergebnissen der Jahre 1856—1858 noch bestimmter entgegen, als für 1855. Es betrug nämlich auf den hier in die Vergleichung gezogenen Berg- und Hüttenwerken (mit Ausschluß der Salzwerke)

	Die Zahl der Arbeiter	
	in Preußen	in Oesterreich
1855	115.168	100.307
1856	127.545	109.480
1857	133.926	100.950
1858	138.860	113.730

	Der Werth der Production auf je 1 Arbeiter	
	in Preußen	in Oesterreich
1855	376 Thl. od. 537 fl.	371 fl.
1856	393,8 " "	342 "
1857	402,7 " "	390 "
1858	399,6 " "	353 "

Wir sehen also in Preußen bis zum Jahre 1857 ein gleichmäßiges Fortschreiten des von je einem Arbeiter hervorgebrachten Productenwerthes, für das Jahr 1858 aber auch in dieser Zahl die Einwirkung der ungunstigen Zeitverhältnisse.

Für Oesterreich ergibt sich sowohl in der absoluten Anzahl der Arbeiter, wie in derjenigen der Arbeiterleistung ein auffallendes Schwanken, dadurch herbeigeführt, daß, wie aus den Anmerkungen zu den amtlichen Nachweisungen hervorgeht, für das Jahr 1856 eine große Anzahl nicht hieher gehöriger Arbeiter mitgezählt ist. Dasselbe scheint für 1858 der Fall zu sein. Die für 1855 und 1857 ermittelten Zahlen, welche auch für

\*) Den eigentlichen Kleinbergbau findet man in Preußen hauptsächlich noch im Bergwerksbezirke Siegen vertreten, bedingt durch das Fortbestehen der alten Vorschriften über sehr klein bestimmte Grubenfelder. Bei einem verhältnismäßig geringen Antheil an der Gesamtproduction fällt der dritte Theil der Zahl der Gruben auf diesen Bezirk. Außerdem findet sich noch viel Kleinbergbau bei der Eisensteingewinnung in Schlesien und in der Eifel, sowie in allen Braunkohlenrevieren.

Oesterreich einen Fortschritt in der Arbeiterleistung feststellen, dürfen demnach als die zuverlässigeren gelten. Auch für diese Jahre sind jedoch viele Arbeiter mitgerechnet, welche — wie die meisten Eigenlöhner — nur während eines Theiles des Jahres beim Bergbau beschäftigt sind.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse erscheint die Leistung der österreichischen Arbeiter günstiger, als die unmittelbaren Zahlenwerthe ergeben. Indessen waltet der zuletzt hervorgehobene Umstand auch in Preußen ob, daher das aus den Ergebnissen von 1855 und 1857 ermittelte Verhältniß, wonach hier ein 1½ mal so großer Productionswerth auf den einzelnen Berg- und Hüttenarbeiter fällt, als dort, wohl als richtig gelten kann.

Als Ursache dieser geringeren Leistung führt unser verehrter Freund, Herr Oberberggrath von Hingenau, neben den früher von uns hervorgehobenen Umständen der Concentrirung des Betriebes, der ausgedehnten Anwendung von Maschinen und der besseren Benützung der Arbeiterkräfte in Preußen, die geringere Mührigkeit, die geringere Geschicklichkeit und den geringeren Fleiß der Arbeiterbevölkerung in manchen österreichischen Revieren an\*). Dieser Ausführung vollkommen beistimmend, glauben wir den Grund dieser geringeren Qualität eines Theils der dortigen Arbeiter, zum Theil wenigstens, wieder in dem Mangel der Concentration des Betriebes erkennen zu müssen. Letztere gestattet, jeden Arbeiter an der Stelle zu verwenden, wo er am besten paßt; der Mangel an Leuten zwingt dazu, mehr von ihnen zu verlangen und sie zur möglichen Geschicklichkeit heranzubilden; das Zusammenleben vieler Arbeiter reizt sie zum Wettstreit; der hohe Lohn und die dadurch dargebotene Möglichkeit des Erwerbes von Eigenthum treibt zur Anstrengung aller Kräfte; durch die Anstrengung werden wieder die Kräfte gestählt und die Leistungsfähigkeit noch erhöht. Die größere Zahl der gesetzlichen Feiertage trägt in Oesterreich auch dazu bei, die Arbeiterleistung zu vermindern. Uebrigens ist wohl auch nicht zu läugnen, daß der deutsche Arbeiter Vorzüge vor dem slavischen besitzt, und dieser Vortheil kommt dem preussischen Berg- und Hüttenwesen durchweg, dem österreichischen aber nur theilweise zu Gute. Berechnet man die Arbeiterleistung für die einzelnen Kronländer dieser Monarchie, so ergibt sie sich am höchsten für die ganz deutschen Länder, für die deutsch-slavischen schon geringer, für die italienischen fast so hoch wie für die deutschen, geringer für die ungarischen und am geringsten für die ganz slavischen Gebiete. Der ganze Vergleich ist aber, wie Herr v. Hingenau sehr richtig hervorhebt, nur bei einer gewissen Gleichartigkeit der dem Bergbau zu Grunde liegenden natürlichen Verhält-

\*) Oesterr. Zeitschr. Jahrg. 1858, S. 17.

nisse statthast, und in dieser Beziehung ist der in Preußen vorherrschende Steinkohlenbergbau im Vortheil; aber das ist er eben nur deshalb, weil er eine bessere Concentrirung zuläßt, als der Betrieb auf Erze.

Die Vergleichung der Leistungen bei der Salzgewinnung können wir bei der Gleichmäßigkeit in Production und Arbeiterzahl auf das Jahr 1858 beschränken. Wir beschränken sie außerdem auf die Steinsalz- und Sudsalzherzeugung, weil die große Zahl der in Oesterreich bei der Seesalzbereitung beschäftigten Leute (im Jahre 1858: 6922) hierbei nur während der heißesten Sommerzeit angelegt ist\*). Ferner berechnen wir den Durchschnitt jetzt nicht nach dem Werth, sondern nach dem Quantum der Production, was wir auch oben vorgezogen haben

\*) Bei unserer früheren Aufstellung für das Jahr 1855 war die österreichische Seesalzproduction und das dabei beschäftigte Personal mit in die Rechnung gebracht worden.

würden, wenn uns für Oesterreich die Angabe der bei den einzelnen Producten beschäftigten Arbeiterzahl zu Gebote gestanden hätte.

Im Jahre 1858 betrug  
 in Oesterreich in Preußen  
 die Stein- u. Sudsalzproduct. 5.740.030 2.348.556 W.C.  
 die Zahl der Arbeiter dabei 8.678 2.067 Persf.  
 also die Leistung von 1 Arbeiter 661,5 1136,2 W.C.  
 hierin verhält sich Oest. zu Pr. wie 1 zu 1,72

Wenden wir endlich noch unseren Blick den Opfern zu, welche die, bei den mannigfachen Gefahren des bergmännischen Gewerbes niemals ganz vermeidlichen Unglücksfälle gekostet haben\*). Die Zahl der in 3 Jahren in beiden Staaten vorgekommenen tödtlichen Verunglückungen und der darnach berechnete Durchschnitt auf je 1000 Arbeiter ist nachstehend zusammengestellt:

\*) Vgl. hierüber F. M. Frieß's Aufsatz in Nr. 31 I. S.

**F. Uebersicht der tödtlichen Verunglückungen in den Jahren 1855—1858.**

	1855			1856			1857			1858		
	Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte	
		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000
<b>A. In Oesterreich.</b>												
I. u. II. Beim Berg- und Hüttenwesen (ausschließl. Salzwerke) . . . . .	100.307	117	1,166	109.480 a)	135	1,233	100.950	133	1,315	113.730 a)	134	1,178
III. Beim Steinsalzbergbau und Salinenbetrieb b) . . . . .	14.500	—	—	15.228	4	0,263	15.027	1	0,067	15.600	6	0,384
im Ganzen . . . . .	114.807	117	1,002	124.708 a)	139	1,119	115.977	134	1,154	129.330 a)	140	1,053
<b>B. In Preußen.</b>												
I. u. II. Beim Berg- und Hüttenwesen (ausschließl. Salzwerke)												
I. Beim Bergbau (ausschl. Steinsalz) c) . . . . .	96.734	171	1,768	104.385	220 d)	2,108	110.961	210	1,892	115.365	188	1,629
II. Bei der Hüttenproduction aus Erzen . . . . .	17.903	2	0,112	20.087	8	0,398	20.361	—	—	21.379	8	0,374
zusammen . . . . .	116.637	173	1,383	124.472	228	1,832	131.322	210	1,599	136.744	196	1,433
III. Beim Steinsalzbergbau und Salinenbetrieb												
beim Steinsalzbergbau . . . . .	106	1	9,519	107	—	—	221	4	18,10	262	2	7,631
auf den Salinen . . . . .	2.240	3	1,333	2.207	1	0,453	2.054	1	0,476	1.805	2	1,109
zusammen . . . . .	2.346	4	1,705	2.314	1	0,432	2.275	5	2,195	2.067	4	1,934
im Ganzen . . . . .	118.983	177	1,488	126.786	229	1,806	133.597	215	1,609	138.811	200	1,441

- a) Diese Arbeiterzahlen sind gegen die Wirklichkeit wahrscheinlich zu groß, daher die entsprechenden Durchschnitte wohl etwas zu klein.
- b) Die bei der Seesalzbereitung beschäftigten Arbeiter sind eingerechnet, obgleich sie nur einige Monate dabei arbeiten.
- c) Die Arbeiter und die Unglücksfälle von den unter Aufsicht der königl. Bergbehörden stehenden Steinbrüchen sind eingerechnet, wogegen diejenigen von den nicht unter dieser Aufsicht stehenden Bergwerken abgerechnet sind.
- d) Da die Arbeiter der Aufbereitung in der Zahl der Vergleite inbegriffen sind, so mußten auch die dabei vorgekommenen Unglücksfälle mitgezählt werden, was in der preuß. Zeitschr. V. S. 131, nicht geschehen ist; daher die Abweichung.

Der österreichische Bergwerks- und Hüttenbetrieb kostet also sowohl absolut, wie nach Verhältnis der Arbeiterzahl, weniger Opfer an Menschenleben, als der preussische. Daß derselbe im großen Ganzen weniger gefährlich ist, hat in dem Vorherrschenden des Erzbergbaues

seinen Grund. Zwei Drittel und in einzelnen Jahren beinahe drei Viertel aller beim preussischen Berg- und Hüttenwesen vorkommenden Unglücksfälle sind durch den Steinkohlenbergbau veranlaßt, der doch nur die Hälfte der Berg- und Hüttenarbeiter beschäftigt. Auch der unter-

irdische Steinbruchbetrieb, von welchem die Arbeiter (2800—3000 an der Zahl) und die Unglücksfälle in der obigen Tabelle mit hinzugerechnet sind, ist sehr gefahr- voll und kostet verhältnißmäßig nicht weniger Menschen- leben, als der Steinkohlenbergbau. Der in Preußen vor- herrschende Betrieb mittels Tiefbaues und die allge- meinere Anwendung der Maschinen tragen ebenfalls zur Vermehrung der Gefahren beim hiesigen Bergbau bei. Vergleicht man aber die in Preußen erhaltenen Durch- schnitte mit denen aus Großbritannien, Frankreich und Belgien, wo ähnlich gefährliche Verhältnisse obwalten, wie hier, so überzeugt man sich, daß das hiesige Resultat als ein ausnehmend günstiges zu betrachten ist. Hoffen wir, daß Oesterreich auch bei der ihm bevorstehenden weiteren Entwicklung seines Bergbaues stets das jetzige Resultat, das noch günstiger ist, behalten möge.

Indem wir hiemit die vorstehenden Betrachtungen schließen, sprechen wir den Wunsch aus, daß die drücken- den Zeitverhältnisse, unter welchen jetzt der Bergbau dieser an Bodenschätzen so unermeßlich reichen Länder leidet, schwinden mögen, und daß nicht nur die Blüthe der hier betrachteten Periode bald wiederkehre, sondern auch eine fernere segensreiche Entwicklung sich daran anreihe. Die Ausbeutung der Reichthümer des eigenen Bodens ist die sicherste Grundlage des Nationalwohl- standes, und der Wettstreit der Völker auf diesem Gebiete trägt ihnen stets die segensreichsten Früchte. Hierin wollen wir Preußen mit den Brüdern in Oesterreich rivalisiren, die Resultate unseres Wettstreits getreulich vergleichen, uns der Fortschritte hüben und drüben von Herzen freuen, und einträchtig dahin wirken, daß der Verunglückungen immer weniger und der Ausbeute immer mehr werde.

### Sinnstörende Druckfehler

in dem früheren Aufsatze über die Ergebnisse des österr. Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen (Oesterr. Zeitschr. 1858, S. 1 und 9).

- S. 3, 3. 3 v. u., ist das Wort „Darunter“ zu streichen.
- S. 9, zweite Spalte, 3. 17 v. u., ist zwischen „Bergbau“ und „nieder“ zu ergänzen: „dem Haushalte.“
- S. 9, zweite Spalte, 3. 12 v. u., lies „Thaler“ statt „und 6.“
- S. 11, in der Tabelle ergänze 3. 1 v. o. die Zahlen 1 : 0,63 statt —. Dasselbst lies 3. 4: 0,309 statt 0,00.
- S. 12, 3. 20 v. o., lies „des“ statt „dieses.“

### Notizen.

**Verbesserung bei Dampfgöpeln.** Die Stöße, welche die Grubenfeile am obern Theile erleiden, sobald die Maschine in Gang gesetzt wird, sind eine der Ursachen ihrer vorzeitigen Abnutzung. Herr Guibal, Ingenieur und Professor an der Bergschule zu Mons, hatte die Idee, die Seilscheiben auf Federn zu stellen, und so den absoluten Wider-

stand der festen Lager durch einen elastischen zu ersetzen, der augenblicklich nachgibt, und so den Stoß beim Anheben aufnimmt. Es ist dieß daselbe Princip, was allgemein bei den Eisenbahnfahrzeugen angewendet wird, wo auch der Zug der Locomotive nur durch Vermittlung starker Federn wirkt.

(Allg. B. u. S. 3.)

**Große Eisenstäbe.** In dem neuen Walzwerke zu Blaen- avon (Süd-Wales) arbeitet man fleißig für das Artillerie- Departement an Material zu den Armstrong-Kanonen. Man fertigt dort gegenwärtig eine große Anzahl von Eisenstäben von verschiedener, durchschnittlich aber ca. 70 Fuß Länge und 22 Pfd. mittlerem Gewichte per laufenden Fuß. Es waren dafür ganz besondere Walzen einzulegen, indem die Stäbe bei  $2\frac{3}{4}$  Zoll Dicks an dem einen Ende  $7\frac{7}{8}$  Zoll und an dem andern Ende  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit sein müssen. Andere eben- falls ungleich breite Stücke haben das enorme Gewicht von mehr als 200 Pfd. per lauf. Fuß. (Schl. W. Schr.)

### Administratives.

#### Concurs-Rundmachung.

Die Assistentenstelle der Lehrkanzel des Hüttenwesens bei der Montanlehranstalt zu Příbram in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., im Borrückungsfalle mit jährl. 630 fl. und einem 10%igen Quartiergehalte.

Bei Verleihung dieser Stelle an einen bisher noch nicht im wirklichen Staatsdienste stehenden Mann geschieht die Besetzung jedoch mit nachfolgender Einrechnung der festgesetzten drei Probejahre bloß provisorisch.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der mit sehr gutem Erfolge zurückgelegten bergakademischen und sonstigen Studien, der theoretischen und praktischen Kenntnisse im Hüttenwesen und der Sprachkenntnisse, binnen sechs Wochen bei der Direction dieser montanistischen Lehranstalt einzubringen.

#### Rundmachung.

Es soll eine Neuwahl technisch-gebildeter Stimmführer, d. i. zweier Beisitzer und eines Ersatzmannes aus dem Stande der Berg- und Hüttenleute für den Bergsenat des k. k. Kreisgerichtes Gills nach den Bestimmungen der Verordnung des bestandenen hohen k. k. Ministeriums für Landes- und Bergwesen vom 5. Juni 1850, 3. 865/M. v. B., vorgenommen werden.

Diese Neuwahl wird auf den 8. October 1860, früh um 9 Uhr, im Amtlocale der gefertigten Berghauptmannschaft bestimmt, und es werden sämtliche Beisitzer wirklich verliehener oder concessio- nirtirter montanistischer Berg- und Hüttenwerke aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Gills oder deren Bevollmächtigte hiezu eingeladen. Gills, am 18. September 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Der k. k. Berghauptmann.

#### Rundmachung.

Die gefertigte Direction bringt hiermit zur Kenntniß, daß sie vom untengesezten Tage die Preise vom Kärnthner Blei auf dem Wiener Lager um 50 kr. (fünfzig Kreuzer) österr. Währ. per Ctr. erhöht habe.

Wien, am 14. September 1860.

Von der k. k. Bergwerks-Productenverschleiß-Direction.

Bei **Vandenhoeck u. Ruprecht in Göttingen** ist erschienen und zu haben bei **F. Manz & Comp.** in Wien, Kohlmarkt Nr. 1149:

**Gerding, Th.**, illustrierte Gewerbe-Chemie oder die Chemie in ihrer Beziehung zur allgem. Kunst- und Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der technischen Chemie und chemischen Technologie. 1 Thl.: Nichtmetalle u. Leichtmetalle. gr. 8. fl. 4.67 kr. [65]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,

l. l. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Beschreibung und Untersuchung der Roheisenerzeugung aus Erzen und Schlacken zc. zc. — Schmölnischer Hüttenproceß (Fortsetzung). — Notizen: Ein Oesterreicher Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1861. Hüttenmännische Anfrage. — Administrative: Auszeichnung, Ernennung, Concurß-Kundmachung zc.

## Beschreibung und Untersuchung der Roheisenerzeugung aus Erzen und Schlacken, nach dem privilegirten Verfahren der Herren Lang und Frey zu Storé in Steiermark.

Von Carl von Manthofer,

freiherrlich von Rothschild'schem Hochofenerwalter in Wittkowitz, autorisirtem Privat-Dozenten der reinen und angewandten Mathematik zc.

### Vorwort.

Es ist mir sehr angenehm, auf die vortreffliche Beschreibungsmethode der Herren Lang und Frey mit der gegenwärtigen Beschreibung und Untersuchung aufmerksam machen zu können, weil ich mich vollkommen überzeugt halte, daß diese Methode überall, wo es thunlich ist, eingeführt werden wird.

Bei der Untersuchung habe ich mich meiner Berechnungsweise bedient, und um zu dieser den Gang leichter zu finden, dürfte es gut sein, die Studien des Hochofners im berg- und hüttenmännischen Jahrbuche für 1860, redigirt vom Herrn Director Grimm in Příbram, zu lesen.

### Beschreibung.

Das privilegirte Verfahren der Herren Lang und Frey, die zur Roheisenerzeugung zu benützenden Erze und Schlacken zu beschicken, besteht:

1. In dem Beimengen irgend einer pulverförmigen oder flüssigen kohligen Substanz zur Bewirkung der Desoxydation und Carbonisirung des Eisens im Hochofen, ohne die aufgegebenen gute Gichtenkohle zu diesen Zwecken in Anspruch zu nehmen, und

2. in dem Beimengen der Kalkerde zur Bewirkung der nothwendigen Silicatstufe.

Zur Erreichung dieser Zwecke wird der Kalkstein gut gebrannt und abgelöscht. In den noch warmen Kalkbrei wird das Erz oder die Schlacke und die Kohle, alles pulverisirt, in bestimmten Proportionen, ähnlich wie der Sand beim Mörtelmachen, eingerührt, wodurch eine dickbreiige Masse entsteht, die man zum Abtrocknen vorerst in kleine Haufen gibt, später in Stückchen von üblicher Größe zerschlägt und auf größeren Halden zum Gebrauch aufhebt.

Dadurch, daß die Materialien in Pulverform mit Kalk zusammengekittet werden, sind sie erstens in der engsten Berührung, die auf mechanischem Wege möglich ist; zweitens werden sie fest genug, um den Druck der Schmelzsäule auszuhalten, und drittens bieten sie beim Eintreten der chemischen Reaction einander die möglichst größte Oberfläche dar. Also möglichst nahe Berührung, hinreichende Festigkeit und Erleichterung der chemischen Reaction sind die Vortheile dieser Methode, und man ist durch sie im Stande, die Materialien miteinander auf künstlichem Wege beinahe so innig zu verbinden, wie man sie in der Natur verbunden antrifft, und hat es in der Macht, die Mischungsverhältnisse nach Bedarf abzuändern, was jedenfalls eine neue Epoche in der Roheisenerzeugung hervorbringen wird.

Die Herren Privilegiumsbesitzer haben die Vortheile ihrer Methode ganz gut eingesehen und haben sie deshalb auch von vornherein auf das am schwierigsten zu verschmelzende Material, nämlich auf die Puddling- und Schweißofenschlacken angewendet, um die Vortheile derselben desto augenscheinlicher hervorleuchten zu lassen.

Zum Verschmelzen der neuen Beschickung wurde zuerst in Storé ein kleiner, einem Kupolofen ähnlicher



4. Wird durch die gleichmäßige Vermengung und Erleichterung der chemischen Reaction die Reduction schneller vollzogen, und man kann deshalb auch eine sonst schwer reducirbare Beschickung auch bei einer niederen Erzeugungstemperatur verschmelzen und dennoch ein flüssigwerdendes Roheisen erzeugen. Aus einer Puddling- und Schweißofenschlacken-Beschickung kann wegen der schweren Reducirbarkeit mit den früheren Beschickungsmethoden nur bei einer hohen Erzeugungstemperatur ein flüssigwerdendes Roheisen erzeugt werden, was den Kohlenverbrauch bedeutend erhöht.

5. Bei den früheren Beschickungsmethoden wird gewöhnlich roher Kalkstein angewendet, der je nach seiner Reinheit bis 44% Kohlen säure in den Ofen bringt, welche auf Kosten der guten Gichtenkohle zu Kohlenoxyd reducirt wird.

Bei der neuen Beschickungsmethode hat man immer Kalkhydrat  $\text{Ca OH}_2 \text{O}$ , was den Betrieb nie beirrt und keine Kohle zum Reduciren der Kohlen säure benöthigt, weil letztere gar nicht vorhanden ist.

6. Durch die leichtere Reducirbarkeit kann man durch einen höhern Satz die Erzeugungstemperatur niedriger halten, was das Tragvermögen vergrößert, also den Kohlenverbrauch verkleinert.

7. Zur Desoxydirung und Carbonisirung des Eisens braucht man bloß die wenig oder gar keinen Werth habenden kohlenhaltigen Stoffe und kein gutes Gichtenkohl zu verwenden.

8. Wird es je möglich, mit Gasen im Hochofen zu schmelzen, so ist die hiezu anwendbare Beschickungsmethode nur diese, weil sie die zur Desoxydirung und Carbonisirung des Eisens nöthige Kohle in sich enthält.

9. Mit dieser Methode wird es auch leicht angehen, die zu jeder Erzeugungstemperatur jedesmal nöthige Schmelztemperatur durch die Zusetzung verschiedener Stoffe zu bestimmen und erst dann, wenn diese Bestimmung möglich sein wird, ist der Hochofenproceß ein vollkommener.

#### Untersuchung.

Die Herren Lang und Frey fanden, durch theoretische Beurtheilung und durch größere Tiegelversuche geleitet, daß mit den Materialien in Storré bei folgenden Mengungsverhältnissen sowohl ein guter Ofengang als auch ein gutes Roheisen erzeugt werden kann, nämlich: 25 Gewichtstheile gut gebrannter frischer Kalk wurden in gewöhnlicher Weise gelöscht und in den noch warmen Kalkbrei 65 Gewichtstheile pulverisirte Puddling- und Schweißofenschlacken sammt 10 Gewichtstheilen ebenfalls pulverisirte Kohlenlösché eingerührt. Diese Masse getrock-

net und auf die bekannte Größe gepocht, ist das Erzpräparat zur Roheisenerzeugung.

Bekanntlich gibt die Tiegelmasse an den Roheisen-Regulus etwas Kohle ab und nimmt wieder etwas von der Schlackenmasse, also hier von der Kalkerde auf; es frägt sich daher, ob die Gewichtsverhältnisse, welche mittelst der Tiegelversuche gefunden wurden, auch die richtigen sind; d. h. ob die Kohlenpulvermenge nicht größer und die Kalkmenge kleiner genommen werden soll?

Um diese Frage zu beantworten, braucht man die Analysen von den Schlacken, dem Kalkstein und der Kohlenlösché.

Die Schlacken bestehen aus:

Eisenoxydul . . . . .	70,45
Kieselsäure . . . . .	28,04
Thonerde . . . . .	0,24
Manganoxydul . . . . .	0,44
Kalkerde . . . . .	0,28
Bittererde . . . . .	0,30
Schwefel . . . . .	0,09
Phosphor . . . . .	0,16
	<hr/>
	100,00

Der Kalkstein besteht aus:

Kieselsäure . . . . .	6,83
kohlensaure Kalkerde . . . . .	90,90
„ Magnesia . . . . .	0,42
Thonerde . . . . .	1,03
Wasser . . . . .	0,82
	<hr/>
	100,00

Wird dieser Kalkstein gut gebrannt, dann bleibt zurück:

Kieselsäure . . . . .	6,83 =	11,52
Kalkerde . . . . .	51,17 =	86,40
Magnesia . . . . .	0,20 =	0,34
Thonerde . . . . .	1,03 =	1,74
	<hr/>	
	59,23	100,00

Die Kohlenlösché ist zwar nicht analysirt worden, da man aber weiß, daß die alte Lösché im gewöhnlichen lufttrockenen Zustande 3 bis 4% Asche und 15 bis 17% Wasser und comprimirté Luft enthält, so kann man annehmen, daß sie besteht aus:

Kohle . . . . .	80
Asche . . . . .	4
Wasser und Luft . . . . .	16
	<hr/>
	100

Rechnet man die Schlacke auf 65, den gebrannten Kalk auf 25 und die Lösché auf 10 Theile um, und schießt sie an einander, dann hat man die Bestandtheile der Storré's Beschickung; nämlich:

	(Schlacke)	(Kalk)	(Kohle)	(Summe)
Eisenoxydul . . . . .	45,793 +	0,000 +	0,0 =	45,793
Kieselsäure und Asche .	18,226 +	2,880 +	0,4*) =	21,506
Thonerde . . . . .	0,156 +	0,435 +	0,0 =	0,591
Manganoxydul . . . . .	0,286 +	0,000 +	0,0 =	0,286
Kalkerde . . . . .	0,182 +	21,600 +	0,0 =	21,782
Magnesia . . . . .	0,195 +	0,085 +	0,0 =	0,280
Kohle . . . . .	0,000 +	0,000 +	8,0 =	8,000
Schwefel . . . . .	0,058 +	0,000 +	0,0 =	0,058
Phosphor . . . . .	0,104 +	0,000 +	0,0 =	0,104
Wasser und Luft . . . . .	0,000 +	0,000 +	1,6 =	1,600
	<u>65,000</u>	<u>25,000</u>	<u>10,0</u>	<u>100,000</u>

Nachdem aber in dem gebrannten Kalk nach dem Löschen 1 Atom Kalkerde sich mit 1 Atom Wasser zu Kalkhydrat verbindet, so nehmen die 21,600 Kalk 6,821 Wasser auf. Nebst dem Hydratwasser wird in der Masse auch etwas hygroskopisches Wasser verbleiben, das mindestens mit 2% angenommen werden muß, und man kann die ganze Wassermenge = 9 setzen. Schließt man die 9 Wasser an die früheren 100 an, dann erhält man die wirkliche Beschickung, und zwar:

Eisenoxydul . . . . .	45,793 =	42,01	mit 9,57 Sauerstoff und 32,44 Eisen.
Kieselsäure . . . . .	21,506 =	19,73	} mit Sauerstoff = 10,25 40,77 Schlacken
Thonerde . . . . .	0,591 =	0,54	
Manganoxydul . . . . .	0,286 =	0,26	
Kalkerde . . . . .	21,782 =	19,98	
Magnesia . . . . .	0,280 =	0,26	
Kohle . . . . .	8,000 =	7,34	
Schwefel . . . . .	0,058 =	0,05	
Phosphor . . . . .	0,104 =	0,10	
Wasser . . . . .	10,600 =	9,73	
	<u>109,000</u>	<u>100,00</u>	

Das Gewicht des Eisens verhält sich zum Gewicht der Schlacke wie 32,44 : 40,77 = 1 : 1,26; was jeder Roheisensorte und jedem Windverhältniß gut entspricht. Da aber beinahe ausschließlich nur eine Base und zwar bloß Kalkerde vorhanden ist, so ist dieses Roheisen besser für die Stabeisenfabrikation als für die Gießerei.

Die Menge des Sauerstoffes der Basen ist . . . . . = 6,01  
Zur Beschickung für den Holzkohlenbetrieb braucht man ein Bisilicat, daher an Sauerstoff der Basen nur  $\frac{10,25}{2}$  . . . . . = 5,12

und es ist sonach etwas zu viel, u. z. um 0,89 welche 3,17 einer Kalkerde entsprechen, die weggelassen werden können.

Der hiezu verwendete Kalk enthält im gebrannten Zustande in 100 Theilen 11,52 Theile Kieselsäure. Diese 11,52 Kieselsäure müssen aber mit Basen für den Holz-

\*) Der in den 10 Theilen verwendeter Lösche enthaltene Aschengehalt ist als Kieselsäure in Rechnung gekommen, was nicht ganz richtig ist; aber die Menge der Asche ist zu unbedeutend und ihre Zusammensetzung zu schwankend, um sie in ihre Bestandtheile zu theilen, daraus das Bisilicat zu bilden und erst den Rest als Kieselsäure aufzuführen.

Kohlen-Hochofen zu einem Bisilicat verbunden, wozu 10,83 reine Kalkerde verwendet werden, und es bleibt daher von der im gebrannten Kalk enthaltenen Kalkerde nur 86,40—18,26 = 68,14 übrig. Ferner enthält der gebrannte Kalk 0,34 Magnesia und 1,74 Thonerde. Setzt man statt letzteren zwei basischen Erdbarten die Aequivalente für Kalkerde, dann ergibt sich der Werth von 100 gebrannten Kalkstein an reiner Kalkerde, u. z.:

Kalkerde . . . . .	68,14
für 0,34 Magnesia das Aequivalent . . . . .	0,47
„ 1,74 Thonerde „ . . . . .	2,88
Summe des Werthes . . . . .	<u>71,49</u>

d. h. 100 Pfund gebrannter Kalk sind so viel werth, wie 71,49 Pfund reine Kalkerde.

Nachdem der gebrannte Kalk an reiner Kalkerde für die Beschickung 71,49 werth ist, so ergibt sich die Menge, welche aus der Beschickung hatte wegbleiben können, aus folgender Proportion:

$$71,49 : 100 = 3,17 : X = 4,43$$

Zum Desoxydiren und Carbonisiren des Eisens wird an reiner Kohle gebraucht, u. z.:

zum Desoxydiren $\frac{42,01 \times 17,45}{100}$ . . . . .	= 7,33
„ Carbonisiren $\frac{32,44 \times 5,3}{100}$ . . . . .	= 1,72

Summe des Bedarfes an reiner Kohle . . . . . = 9,05  
Nachdem aber die verwendete Kohlenlöschke nur einen Werth an reiner Kohle von 80 hat, so ergibt sich der Bedarf an Lösche aus folgender Proportion:

$$80 : 100 = 9,05 : X = 11,31$$

also um 1,31 mehr, als wirklich genommen wurde.

Nach den Ermittlungen der Kalk- und Löschemenge ist die Beschickung zusammenzusetzen aus:

Schlacken . . . . .	65,00
Kalk (25—4,43) . . . . .	20,57
Lösche . . . . .	<u>11,31</u>
	96,88

Da aber durch die Verminderung des Kalkzuschlages der Eisengehalt und somit der Kohlenbedarf zum Desoxydiren und Carbonisiren vergrößert wird, so braucht man etwa um  $\frac{3}{4}$  Theile mehr Lösche. Ein kleiner Ueberschuß an Lösche schadet nicht, weil er bei einem zufällig etwas größeren Eisengehalt die Gichtenkohle gegen den Angriff zum Desoxydiren und Carbonisiren schützt, und man kann daher statt 11,31 Lösche 12 nehmen und man hat dann

Schlacken . . . . .	65,00 =	66,62
Kalk (25—4,43) . . . . .	20,57 =	21,08
Lösche . . . . .	12,00 =	12,30
	<u>97,57</u>	<u>100,00</u>

Rechnet man die 100 Schlacken auf 66,62, die 100 Kalk auf 21,08 und die 100 Lösche auf 12,30 um

und schließt sie aneinander, dann ergibt sich die Zusammensetzung der Beschickung aus den gegebenen Materialien, wie sie im Holzkohlenhochofen am vortheilhaftesten verschmolzen werden können; nämlich:

	(Schlacke)	(Kalk)	(Lösch)	(Summe)
Eisenoxydul . . . . .	46,93	+ 0,00	+ 0,00	= 46,93
Kieselsäure und Asche	18,68	+ 2,42	+ 0,49	= 21,59
Thonerde . . . . .	0,16	+ 0,37	+ 0,00	= 0,53
Manganoxydul . . . . .	0,30	+ 0,00	+ 0,00	= 0,30
Kalkerde . . . . .	0,19	+ 18,22	+ 0,00	= 18,41
Magnesia . . . . .	0,20	+ 0,07	+ 0,00	= 0,27
Kohle . . . . .	0,00	+ 0,00	+ 9,84	= 9,84
Schwefel . . . . .	0,06	+ 0,00	+ 0,00	= 0,06
Phosphor . . . . .	0,10	+ 0,00	+ 0,00	= 0,10
Wasser und Luft . . . . .	0,00	+ 0,00	+ 1,97	= 1,97
	66,62	21,08	12,30	100,00

An diese 100 ist wie bei der frühern Beschickung das zu 18,53 Kalkerde gehörige Hydratwasser mit 4,45 und etwas über 2,00 hygroskopisches, also in Summa circa 6,5 Wasser anzuschließen und man hat dann:

Eisenoxydul . . . . .	46,93 = 44,06	mit 34,03 Eisen u. 10,03 Sauerstoff mit Sauerstoff = 10,53 " " = 0,23 " " = 0,06 " " = 4,86 " " = 0,10 " " = 0,00 " " = 0,00 " " = 0,00	
Kieselsäure . . . . .	21,59 = 20,27		
Thonerde . . . . .	0,53 = 0,50		
Manganoxydul . . . . .	0,30 = 0,28		
Kalkerde . . . . .	18,41 = 17,30		
Magnesia . . . . .	0,27 = 0,25		
Kohle . . . . .	9,84 = 9,24		
Schwefel . . . . .	0,06 = 0,06		
Phosphor . . . . .	0,10 = 0,09		
Wasser . . . . .	8,47 = 7,95		
	106,50	100,00	5,25

Das Gewicht des Eisens zum Gewicht der Schlacke verhält sich wie 34,03 : 38,60 = 1 : 1,13 und es kommt bezüglich der Roheisenqualität bei dieser berechneten Beschickung dasselbe zu bemerken, was oben bei dem auf praktischem Wege Gefundenen bereits gesagt worden ist, nämlich: daß sich aus dem gegebenen Material ein besseres Roheisen für die Stabeisen- als für die Gußwarenfabrikation erzeugen läßt.

Die Schlacke ist ein Bisilicat wie es beim Holzkohlenhochofen nöthig ist.

Der Bedarf reiner Kohle ist:

$$\text{zum Desoxydiren} = \frac{44,06 \times 17,45}{100} = 7,69$$

$$\text{zum Carbonisiren} = \frac{34,03 \times 5,3}{100} = \frac{1,80}{9,49}$$

In wie viel Lösch die 9,49 reine Kohle enthalten ist, ergibt sich aus folgender Proportion:

$$80 : 100 = 49 : x = 11,74$$

In 100 Beschickung ist Lösch enthalten 12,30 erforderlich ist nur . . . . . 11,74  
daher ist zuviel um . . . . . 0,56

was ganz gut ist, damit bei einer geringen Vermehrung des Eisengehaltes das gute Gichtkohl nicht angegriffen wird.

In Misling wird die auf praktischem Wege ge-

fundene Beschickung auf Spiegeleisen verschmolzen, nebst dem auch strahlig-weißes und halbirtes fällt, und es werden dort zu 100 Pfund Roheisen circa 100 Pfund Holzkohlen verwendet. Unterzieht man diese Beschickung einer Calorienrechnung, wie ich sie im genannten Jahrbuche angegeben habe, so stellt sich der Aufwand an gut abgelagerter Fichten- und Buchenkohle durch folgende Deduction heraus.

Die durchschnittliche Erzeugungstemperatur des halbirtens Eisens ist . . . . . 1865°  
davon ab die mittlere Temperatur des kalten Windes mit . . . . . 14°  
bleibt statt der Erzeugungstemperatur in Rechnung zu stellen . . . . . 1851°

Setzt man V = dem variablen, K = dem constanten und S = dem ganzen Kohlverbrauch; dann T = dem Tragvermögen und L = der Luftmenge, dann findet man den Kohlenverbrauch u. z.

zur Kieselsäure . . . . .	19,73 × 0,301 (1) = 5,93873
„ Thonerde . . . . .	0,54 × 0,261 (1) = 0,14094
zum Manganoxydul . . . . .	0,26 × 0,201 (1) = 0,05226
zur Kalkerde . . . . .	19,98 × 0,203 (1) = 4,05594
„ Magnesia . . . . .	0,26 × 0,374 (1) = 0,09724
	10,28511
zum Eisen . . . . .	32,44 × 0,232 = 7,52608
Summe des variablen Kohlverbrauches	17,81119 × $\frac{1851}{7800^2}$ = 4,223 = M.

Zum Desoxydiren und Carbonisiren ist um 9,05 — 7,34 = 1,71 zu wenig reine Kohle zugesetzt worden, deren Werth an abgelagerter Kohle sich durch folgende Proportion ergibt:

$$87 : 100 = 1,71 : x = 1,953.$$

Die 1,953 Kohle ist aber jene Kohle, welche dem constanten Verbrauch angehört, daher ist in diesem Falle dieser = 1,953 = N und man hat:

den variablen Kohlenverbrauch

$$V = \frac{100 \times 6 M}{P} = \frac{100 \times 6 \times 4,223}{32,44} = 78,1 \text{ Pfund,}$$

den constanten

$$K = \frac{100 N}{P} = \frac{100 \times 1,953}{32,44} = 6,0 \text{ „}$$

und die ganze Summe

$$S . . . . . = 84,1,$$

das Tragvermögen

$$T = \frac{10000}{6 M + N} = \frac{10000}{6 \times 4,223 \times 1,953} = 366,4,$$

dann die Windmenge zur directen Verbrennung

$$L = \frac{40500 M}{P} = \frac{40500 \times 4,223}{32,44} = 5241 \text{ Kubiff.}$$

In Misling ist der Kohlenverbrauch um 15 bis 16% höher, was wohl größtentheils daher rührt, daß die den gegenwärtigen Berechnungen zu Grunde gelegten

1) Specifiche Wärmen bei der höchsten Hochofentemperatur.  
2) Calorien von 1 Pfund gut abgelagerter Holzkohlen.



Analysen nicht von ausreichenden Durchschnittsproben genommen worden sind.

Ich maße mir durchaus nicht an, den Mislinger Hochofenbetrieb, den ich seit dem Jahre 1835 gar nicht gesehen habe, zu beurtheilen; aber das dürfte richtig sein, daß der Kohlenverbrauch bei einem stärkeren Betrieb auch in Mislung sich vermindert.

In Wittowitz machte die Steigerung der Roheisen-erzeugung von 1000 auf 2000 Ctr. pr. Woche und Ofen den Kohlenverbrauch um einige Procente kleiner. Auch muß man beim Schlackenschmelzen das Durchrollen der Beschickung so viel als möglich verhindern, weshalb man auch die Kohlenschichten ungefähr doppelt so groß geben soll, als sich im Minimum bei Erzen und beim langsamen Hochofenbetrieb herausstellt.

Sucht man den Kohlenverbrauch zu der berechneten Beschickung, so findet man ihn:

zur Kieselsäure	. 20,37 × 0,301 =	6,13137
zur Thonerde	. . 0,50 × 0,261 =	0,13050
zum Manganoxydul	0,28 × 0,201 =	0,05628
zur Kalkerde	. . 17,30 × 0,203 =	3,51190
zur Magnesia	. . 0,25 × 0,374 =	0,09350
		9,92355
zum Eisen	. . . 34,03 × 0,232 =	7,89496

Summe . . . . . 17,81851 ×  $\frac{1851}{7800}$  = 4,228 = M  
zum Desoxydiren zc. . . . . = 0,000 = N

daher ist:

$$V = \frac{100 \times 6 \times M}{P} = \frac{100 \times 6 \times 2,228}{34,03} = 74,5 \text{ Pfund}$$

$$K = \frac{100 N}{P} = \frac{100 \times 0}{34,03} = 0,0$$

$$S = \dots = 74,5$$

$$T = \frac{10000}{6M + N} = \frac{10000}{6 \times 4,228 + 0} = 394,3$$

$$\text{und } L = \frac{40500 M}{P} = \frac{40500 \times 4,228}{34,03} = 5032 \text{ Kubiff.}$$

Auß dem constanten Kohlenverbrauch N in dieser und in der vorhergehenden Calorienrechnung ist unzweifelhaft zu erkennen, daß die größte Kohlenersparung darin liegt, wenn man der Beschickung genug Lösche oder sonstige Brennstoffabfälle und kohlige Substanzen zusetzt.

In einem Stück grünlicher, etwas blasiger Hochofenschlacke, welche in Storé beim Puddling- und Schweißofenschlacken-Schmelzen gefallen ist, wurden durch die Analyse folgende Bestandtheile gefunden:

Kieselsäure	. . 47,00	mit Sauerstoff =	24,42
Thonerde	. . . 1,69	" "	= 0,79
Eisenoxydul	. . 2,89	" "	= 0,66
Manganoxydul	1,00	" "	= 0,22
Kalkerde	. . . 47,16	" "	= 13,24
Magnesia	. . . 0,20	" "	= 0,03
Schwefel	. . . 0,08	" "	= 0,00
	100,02		14,94

Ich glaube, daß diese Hochofenschlacke nicht den durch-

schnittlichen, sondern zufällig einen kleinern Antheil an Eisenoxydul enthält. Wahrscheinlich enthält die Hochofenschlacke, welche beim Verschmelzen der Puddling- und Schweißofenschlacke fällt, bei 5% Eisenoxydul, auf die bei der Calculation Rücksicht zu nehmen ist, weil dadurch der Kohlenverbrauch etwas größer wird, als ihn sonst die Rechnung angeben würde.

Nachdem zu Storé, oder vielmehr Mislung, der Beweis praktisch geliefert ist und täglich eingesehen werden kann, daß die privilegirte Beschickungsmethode der Herren Lang und Frey so gute Resultate liefert, wie sie mittelst den beiden bisher üblichen Beschickungsmethoden nicht erreicht werden können und sich auf alle Erze, welche Kalkzuschlag benöthigen, gleichgut anwenden läßt, so ist mit Sicherheit zu erwarten, daß man nach und nach an allen Werkern, wo Kalkzuschlag benöthiget wird, die alten Beschickungsmethoden abschaffen und die neue einführen wird.

### Nachtrag.

Die im k. k. Generalproberamte in Wien gemachten Analysen über das aus der privilegirten Beschickung erzeugte weiße und graue Roheisen hat mir der Herr Director Frey erst dann eingeschickt, als dieser Aufsatz bereits fertig war; ich bringe sie daher im Nachtrage und schließe noch zwei eben fertig gewordene Analysen über reines Spiegeleisen und strahlig krystallinisch-weißes Roheisen von derselben Beschickung bei.

Diese 4 Roheisensorten bestehen aus:

	Spiegel- eisen	strahl. krysl. weiß. Roheisen	weißes Roheisen	graues Roheisen
Eisen	94,03	95,32	96,88	99,50
Kohle chem. gebunden	5,14	3,50	2,40	2,50
Kohle frei	0,00	0,00	0,00	
Silicium	0,40	0,62	0,50	2,46
Phosphor	0,32	0,27	0,22	0,11
Schwefel	Spur	Spur	Spur	0,06
Mangan	0,0	0,00	Spur	Spur
	99,89	99,71	100,00	99,63

Diese Analysen sind von 4 verschiedenen Roheisensorten, die alle aus dem am schwierigsten reducirbaren Materiale, nämlich aus Puddling- und Schweißofenschlacken erzeugt wurden, und zeigen deutlich, daß durch die hier beschriebene privilegirte Beschickungsmethode die Unvollkommenheiten der früheren zwei Beschickungsmethoden fast gänzlich behoben sind.

### Schmöllnizer Hüttenprocesse.

#### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnizer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

Dieses zweite auftretende Eisenoxydsulphat wird in der Periode, in welcher die Abschweflung größtentheils beendet, und nur die Rösttemperatur durch Verbrennen des

Brennstoffes auf einer gewissen Höhe erhalten wird, bei steigender Hitze, nämlich voller Rothglühhitze, ebenfalls zerfällt, indem sich die Verbindungsbestandtheile  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  und  $\text{SO}_3$  trennen.

Während dieser Action durchdringt die  $\text{SO}_3$  die Röstpust der ganzen Masse nach, oxydirt  $\text{Cu}_2\text{S}$  und  $\text{FeS}$  direct zu Sulphaten (Birkmyres Methode), oxydirt das  $\text{Cu}_2\text{O}$  zu  $\text{CuO}$  und verbindet sich mit dem letzteren.

In dieser Röstperiode, die sich durch das Aufhören der starken Entwicklung der  $\text{SO}_2$  und durch die Neigung der Pust dunkel zu werden kundgibt, ist das Verhältniß der früher benannten Sulphate ein ganz umgekehrtes, am meisten befindet sich in der Pust  $\text{CuSO}_3$ , weniger  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SO}_3$  und am wenigsten  $\text{FeO} \cdot \text{SO}_3$ .

So lange sich in der Pust noch unzersehte Sulphurete des Eisens und Kupfers vorfinden, so lange sich daher noch  $\text{SO}_2$  entwickelt, enthält die Röstpust stets noch  $\text{Cu}_2\text{O}$ , weil sich  $\text{CuO}$  und  $\text{SO}_2$  in  $\text{Cu}_2\text{O}$  und  $\text{SO}_3$  umbilden. Hört die Entwicklung der  $\text{SO}_2$  auf, so oxydirt die aus der Zersetzung des schwefelsauren Eisenoxyds sich entbindende  $\text{SO}_3$  das  $\text{Cu}_2\text{O}$  zu  $\text{CuO} \cdot \text{S}_3$ .

Dieß ist nun der theoretische Zeitpunkt, die Röftung zu unterbrechen, in welchen Falle neben  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  wenig  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{SO}_3$  und das gesammte  $\text{Cu}$  als  $\text{CuO} \cdot \text{SO}_3$  in der Röstpust enthalten sein sollte. Steigt die Temperatur höher, als eben zur Zersetzung des  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{SO}_3$  nöthig ist, so zerfällt sich auch das  $\text{CuO} \cdot \text{SO}_3$  in  $\text{CuO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$  und  $\text{O}$ .

Der beschriebene chemische Vorgang bei der Röftung hinsichtlich der Bildung und Zersetzung der Eisen- und Kupfersulphate läßt sich leicht durch in den verschiedenen Röstperioden genommene Proben, die man mit heißem Wasser auslaugt und das Filtrat auf  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$  und  $\text{SO}_3$  prüft, in Evidenz bringen, und ist auch diese Probenahme zur Leitung des Röstprocesses unbedingt nöthig.

Je mehr die Röstpust  $\text{FeS}_2$  enthält, desto energischer ist der Oxydations Act. Um nun in solchen Fällen eine Ueberröstung zu verhüten, ist es nothwendig, einen Theil der Pust früher in verschlossenen Gefäßen zu glühen, wonach sich das  $\text{FeS}_2$  in  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  und  $\text{FeS}$  verwandelt, und sich bei der Röftung weniger  $\text{SO}_3$ , daher keine so hohe Oxydations-Temperatur und kein so durchgreifender Oxydations-Erfolg ergibt. Dieß wäre in jenem Falle räthlich, wenn der hiebei gewonnene Schwefel abgesetzt werden könnte, und die betreffenden Unkosten decken würde, sonst wäre es vortheilhafter, die Erze in Stücken im Haufen roh zu rösten, den rohen Rost pulvern und erst im Flammenofen die Gutröstung auszuführen.

In keinem Falle wird der Erfolg der Röftung derartig sein, daß sich Alles  $\text{Cu}$  als Sulphat im Röstgut

befindet, und werden wechselnde Mengen im Wasser nicht lösliche Sulphate, dann  $\text{Cu}_2\text{O}$  und  $\text{CuO}$  darin vorfindig sein. Eine überröstete Pust nochmals nach ihrer Extraction mit einem Theil der rohen Pust geröstet, hat die weitere Sulphatisation des  $\text{Cu}_2\text{O}$  und  $\text{CuO}$  zur Folge. (Bankart's Methode\*). Uebrigens hängt es von localen Verhältnissen ab, denen nach es sich ergibt, ob ein und welcher Kupferhalt der Rückstände zu vernachlässigen sei.

Der Quarz befördert als Contact-Substanz ungemein die Bildung von  $\text{SO}_3$ , während kalkige und thonige Substanzen den Rösterfolg durch Bildung von Gyps und schwefelsaurer Thonerde beeinträchtigen, namentlich zerlegt der Kalk, wenn nicht großer Ueberfluß an  $\text{SO}_3$  vorhanden ist, die Sulphate, während schwefelsaure Thonerde selbst in größeren Mengen nicht schädlich ist. Es bildet sich nämlich bei der Rösthitze einestheils schwefelsaure Thonerde, welche Sauerstoff aus der Atmosphäre aufnehmend, sich in schwefelsaure Thonerde verwandelt, anderentheils geschieht der Aufschluß der Thonerde-Verbindungen durch die freie Schwefelsäure, wonach sich dann die Thonerde direct mit dieser verbindet.

Die Sulphat-Bildung wird durch Anwesenheit von Wasserdämpfen in und zu Ende der Schwefelungsperiode sehr befördert\*\*), die ganze Röstpust befindet sich dann in einem wässerigen Gasbade von  $\text{SO}_2$  und  $\text{SO}_3$ , auch verhindert die Anwesenheit der Wasserdämpfe das zu plötzliche Steigen der Temperatur in dieser wichtigen Röstperiode.

In gepulvertem Zustande bei der Haufenröstung.

Die Schmölniger Gelpochschliche, welche gewöhnlich  $1\frac{1}{2}$ —3% Kupfer und gegen 70% Lechhalt besitzen, lassen sich wegen zu großem Gehalte an  $\text{FeS}_2$  nur unvollständig auf die beschriebene Art sulphatisiren, besser und manchmal fast vollständig gelingt ihre Sulphatisation in Rösthäufen.

Die Schmölniger Gelferze werden behufs ihrer Zugutemachung auf pyrochemischem Wege in Haufen geröstet. Da die den Gelferzen beigemischten Pochschliche den beabsichtigten Erfolg der Röftung durch Verhinderung des Luftzutrittes vereiteln würden, so pflügt man einen Theil derselben unter das Rösthilzbett zu placiren, einen andern Theil aber in parallelen Streifen, getrennt von Erzstreifen, auf eine bereits am Holzbeete gelegene Erzschichte zu lagern. Auf die Art geröstet, verhindern sie nicht den nöthigen Luftzutritt, sie selbst aber werden nicht überröstet, sondern das in denselben befindliche Kupfer befindet sich zum größten Theile als Sulphat darin, namentlich wenn die Erzklasse mehr thonschiefrig als kiesig ist. Bei dem Umstande als bei dieser Haufenröstung dormalen keine besondere Aufmerksamkeit auf die

\*) Berg- und Hütt.-Zeitung 1852, Kerl's Hüttenkunde 1855.

\*\*) Bruner, Dingler's polyt. Journal 1858.

Sulphatisirung der Schlacke verwendet wird, fand der Verfasser an den verschiedenen Stellen des Haufens und von verschiedenen Haufen in den gerösteten Kieseschlacken 74—96% Kupfersulphat vom ausgeglichenen Kupfer-Einlösungshalte reducirt auf Sulphat.

In Agordo mischt man in Folge Anrathens von Kürzer \*) das Scheidklein mit Eisenvitriol - Mutterlauge, und schlägt daraus Stücke, welche, den Rösthaufen in bedeutender Menge zugesetzt, den Oxydationsproceß mitmachen, und sich ebenfalls fast vollständig sulphatisiren, vorausgesetzt, wenn sie nicht über 2% in Kupfer halten. Diese werden dann, wie im Nachfolgenden angegeben werden wird, der Extraction unterzogen. Herr Hüttenverwalter Hubert hat nach dieser Methode in Agordo Versuche in Großen ausgeführt, welche alle Beachtung verdienen und auch für andere Orte, die mit Agordo ähnliche kupferkiesehaltige Eisenerze besitzen, hochwichtig sind.

In Agordo gelangt ein derber kupferkiesehaltiger Eisenerz zur Verhüttung.

Im Allgemeinen hält derselbe 2 Cu, 43 Fe, 50 S, 5 Quarz, obwohl der Kupfergehalt von Spuren bis 8% wechselt, nebst variablen geringen Mengen von Blende, Arsenkies, Bleiglanz. Zu der in Rede stehenden Manipulation gelangen Kiese von 0.9—2% Kupfergehalt, sie sind schon in gröblich zerkleinertem Zustande als Grubengrus oder Scheidklein vorhanden. Dieses wird mit der dort als Nebenproduct erzeugten Eisenvitriol-Mutterlauge angemacht und in messingenen Formen zu Regeln 3" hoch, 4" untere, 3" obere Fläche geschlagen.

Nach kurzer Zeit werden diese Stöckeln so fest, daß sie Transport und den Druck der überliegenden Schichte in Haufen ertragen. Hubert theilt sie bis zu 75% den Rösthaufen der Erze, welche behufs der Kernebildung geröstet werden, zu, ohne daß eine Ueberroftung einerseits oder unzersehte Partien andererseits in denselben vorkommen würden. Bei ihrer Verroftung, die ganz sowie bei der Kernebildung der Fall ist, geschieht, findet nur eine unmerkliche Entwicklung von SO<sub>2</sub> statt, so sehr wird diese in dem porösen Gut in SO<sub>3</sub> umgewandelt.

Ist nun, wie gesagt, der Cu Gehalt der Stöckeln nicht über 2%, so findet fast eine vollständige Sulphatisation des Kupfers statt; Hubert gewann beim Betriebe im Großen 90% des Kupfergehaltes der Stöckeln durch einfache Wasserextraction. Ist aber der Gehalt der Stöckeln über 2% in Kupfer, so erhält man Kerne.

\*) Hubert, diese Zeitschrift 1856, 338.

Offenbar ist dieser letztere Weg der Sulphatisation ökonomischer, als die Sulphatisation im Flammofen, jedoch ist die Anwendung desselben von localen Verhältnissen abhängig.

## Notizen.

**Ein Oesterreicher Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1861** erscheint dieser Tage in der Neugebauer'schen Buchhandlung in Olmütz. Er ist vom Redacteur dieser Zeitschrift zusammengestellt und enthält mehrere Reductionstafeln, Rettungstafeln bei Unglücksfällen, Einlösungstarife, Kohlenanalysen, eine Bergwerkstastik von Oesterreich, eine Dampfmaschinen-Berechnung, ein Verzeichniß der Bergbehörden und Formularien für Schurf- und Verleihungsgesuche zc. Näheres werden wir nach geschehener Herausgabe berichten, welche längstens bis Anfangs October erfolgen soll.

**Hüttenmännische Anfrage.** Die Larzenbacher Kupfergewerkschaft im Herzogthume Salzburg bittet die österreichischen Fachmänner um freundlichen Aufschluß, ob, wo und auf welche Weise in oder außer Oesterreich Erze — welche aus Schwefelkupfer, Schwefelantimon und Schwefeleisen bestehen und als Bergarten Spatheisenstein, Quarz und Talkschiefer führen — auf reines Kupfer und auf Antimon-Metall verarbeitet werden? Erzproben liegen bei der Redaction dieser Zeitung.

## Administratives.

### Auszeichnung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben dem Gruben-Vorsteher des Bergamtes zu Raibl, Johann Pichler, in Berücksichtigung seiner vieljährigen, mit vorzüglicher Treue und Hingebung verbundenen Dienstleistung das silberne Verdienstkreuz mit der Krone allergnädigst zu verleihen geruht.

### Ernennung.

Der Concipist der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz, Eugen v. Hell, zum Secretär dieser Direction. — Der Ingrossist der Salinen- und Forstdirection in Gmunden, Joseph Sacherpöck, zum Rechnungs-Official daselbst. — Der Unterhammer-Verwalter zu Donnerzbach, Wilhelm Leithe, zum Hammer-Controleur in Altenmarkt. — Der Kanzlei-Official in Klagenfurt, Johann Koblischek, im Uebersetzungswege über eigenes Ansuchen zum Official der Berghauptmannschaft in St. Pölten.

### Concurs-Rundmachung.

Die Hauptprobierersstelle bei dem Hauptprobieramt zu Salsathna in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 840 fl., freier Naturalwohnung und gegen Cautionsverlag. — Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung der auf einer inländischen Bergakademie absolvirten montanistischen Studien, der praktischen Erfahrung und Geübtheit im Probieren auf edle Metalle, Blei, Kupfer und Zink, der Gewandtheit im Concepts- und Rechnungsfache, dann der Kenntniß der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg einzubringen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahressubscriptoren erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Einige Worte über die dermalige Lage des Bergbaues in Deutschland und über die Werthbestimmung von Grubeneigenthum. — Vorschriften für die königl. Bergakademie in Berlin. — Schmöllniger Hüttenproceffe (Fortsetzung). — Notiz: Der verstärkte Reichsrath und die Bergwerks-Interessen. — Concurß-Kundmachung.

## Einige Worte über die dermalige Lage des Bergbaues in Deutschland und über die Werthbestimmung von Grubeneigenthum.

Von Hans Lasche zu Salzhausen in der Wetterau.

### Einleitung.

Während noch vor wenigen Jahren und zwar von 1854—1857 alle gewerblichen Fächer, und insbesondere das Berg- und Hüttenwesen, einen raschen Aufschwung nahmen und zu den erfreulichsten Erwartungen berechtigten, sanken diese Zweige nach kurzer Blüthe wieder auf ihren früheren Standpunkt, ja sogar noch hinter denselben zurück. Ihre hoffnungsvolle Entwicklung war zerstört! Ganz dieselbe Erscheinung beobachteten wir nach dem Jahre 1848 auf dem staatlichen Gebiete, wo sich die Wünsche und Anforderungen der Völker auf bessere Zustände in maßloser Weise steigerten, aber diese Bewegung mitten in ihrem Siegeslaufe der kalten und ruhigen Berechnung einer entgegengesetzten Strömung unterlag, so daß nachher das andere Extrem einer völligen Muthlosigkeit und Erschlaffung bei den vorwärts strebenden Geistern eintrat. Fast scheint es in der Natur begründet zu sein, daß nach Zeiten der Stürme eine Zeit der Ruhe und des Stillstandes folge, in welcher sich die Gemüther sammeln und zu neuem Kampfe rüsten können. Kaum waren daher die politischen Wogen verlaufen und die Welt wieder in ihr altes Gleise zurückgekehrt, so warfen sich die strebsameren Kräfte mit eben so viel Ungestüm auf die Wissenschaften, den Handel und die Gewerbe. Aber wie es in solchen Fällen fast immer zu geschehen pflegt, nahm man hier gleichfalls zu wenig Rücksicht darauf, das Angefangene zu vollenden, das

vorhandene Gute auszubenten und zu vervollkommen. Es entstand die Sucht, Neues und Ungewöhnliches, und zwar ohne Unterbrechung, zu schaffen, gleichviel, ob hierzu ein wirkliches Bedürfniß vorlag oder nicht. Trotz diesen Mängeln hatte die gewerbliche Bewegung doch das Gute, daß sie gar Manches zu Tage förderte, was, wenn auch nicht in der Gegenwart, doch in der Zukunft wieder aufgegriffen und benützt werden dürfte; namentlich verdanken wir den bergbaulichen Unternehmungen eine Menge neuer Entdeckungen und Aufschlüsse, welche uns von dem unendlichen Reichthum des vaterländischen Bodens wiederholt überzeugten. Leider hingen sich Schwindler von Fach, Abenteurer und Betrüger an das frische, jugendliche Treiben und brachten viele Unternehmungen an den Rand des Verderbens; ja sie zogen selbst diejenigen Anstalten mit in den Abgrund hinein, welche mit größerer Vorsicht und Ueberlegung an das Tageslicht getreten waren. Mißtrauen in die äußere Weltlage verband sich mit diesen Widerwärtigkeiten, um dem wirtschaftlichen Leben vollends den Todesstoß zu geben. Wissenschaften und Künste, Handel und Wandel können heutzutage nun einmal nicht anders gedeihen, als wo eine gesunde und aufrichtige Staatskunst und Staatswirtschaft herrscht und sich auf die Bedürfnisse und die Bildungsstufe der Völker stützt.

Zwölf Jahre, reich an Erfahrungen, liegen hinter uns, mögen wir dieselben benützen, um sowohl auf staatlichem, wie auf wirtschaftlichem Gebiete zur Läuterung und zum Besseren zu gelangen. An die Stelle der Ueberstürzung und Unklarheit trete ruhige Besonnenheit und selbstbewußte Klarheit. Mit festem Blick sehe man dem Feinde, wo er sich auch zeigen möge, in's Angesicht und

verschuche das Mißtrauen durch festes Aneinanderhalten der Berufsgenossen, durch Muth, Ausdauer und jene Zuversicht, welche auch im Drange der Gefahr niemals an sich selbst verzweifelt. Dieß allein wird uns eine sichere Bürgschaft für das Wohl unseres gemeinsamen Vaterlandes und eine bessere Zukunft gewähren.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen sei es mir gestattet, mich der gegenwärtigen Lage unseres deutschen Bergbaues zuzuwenden, wobei ich leider kein erfreuliches Bild aufrollen kann. Es sind dem Bergbau Wunden geschlagen worden, welche nicht so schnell vernarben. Um sie zu heilen oder ihnen für die Folge zuvorzukommen, muß man ihre Ursachen aufzudecken suchen.

Der Bergbau ist dasjenige Gewerbe, welches nicht bloß eine zahllose Menge von Händen beschäftigt und ganze Landstriche ernährt, sondern sich auch vor anderen Gewerbezweigen, z. B. dem Manufacturwesen, der Weberei, Spinnerei, Tabakfabrikation u. s. w. dadurch vortheilhaft auszeichnet, daß es die Menschen auf ihre eigenen Kräfte hinweist, genügsam und im steten Kampfe mit der Natur selbstständig, gewandt, beherzt und abgehärtet macht. Dabei herrscht unter den Bergleuten eine Verbrüderung und Einigkeit, wie man sie bei anderen Ständen selten in so ausgeprägter Weise antrifft. Wer kennt nicht ihre Ausdauer und Opferwilligkeit, wenn es gilt, drohende Gefahren von ihren Gruben abzuwenden oder das Leben ihrer Kameraden zu retten? Diese Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten des Bergmannsstandes sind in Bezug auf sittliche und freie Entwicklung der Völker von hoher Wichtigkeit, bisher aber noch viel zu wenig in Rücksicht gezogen worden. Je tiefer aber der Bergbau in das Wohl der Staaten eingreift, um so mehr erscheint es als Pflicht, denselben auf sorgsame Weise zu hegen und zu pflegen und alle nachtheiligen Einflüsse von demselben abzuhalten. Die letzteren mögen dermalen hauptsächlich in folgende Richtungen zu zerlegen sein:

1. Dem Verkennen des wirklichen Bedürfnisses nach bergmännischen Erzeugnissen;
2. unrichtige Werthbestimmung und Ueberschätzung von Bergwerkseigenthum;
3. Unkenntniß bergmännischer Verhältnisse überhaupt und endlich
4. allgemeine Unsicherheit der staatlichen Lage.

Man wird begreiflich finden, daß wo so viele mächtige Feinde der erfolgreichen Entwicklung des heimischen Bergbaues entgegenstehen, Kampf und Sieg nicht sehr leicht sind. Erst nach Beseitigung dieser Hemmnisse dürfte es gelingen, dem Bergbau den Unternehmungsgeist und die Geldmittel wieder zuzuführen, welche sich in der letzten Zeit von ihm abgezogen haben. Den Bergbau an und

für sich trifft kein Vorwurf, er gewährt in vielen Fällen gegen andere gewerbliche Anlagen eine sicherere und genüendere Belohnung, nur muß er mit der nöthigen Vorsicht und Ueberlegung begonnen werden. Da aber seine nächste Aufgabe darin besteht, nützliche Gesteine zu entdecken und die Stoffe zu einer weiteren Zugutmachung oder gewerblichen Verarbeitung zu liefern, so sollte sich Auffuchung und Gewinnung immer nur an das wirkliche Bedürfniß anschließen. Ohne genügenden Absatz seiner Erzeugnisse kann der Bergbau niemals gedeihen und die Ueberproduction wird sowohl ihm, wie den Unternehmern verderblich sein. Einen Beweis, daß man diesen Grundsatz vielfach verkannt hat, geben uns eine Menge von Steinkohlenzechen an der Ruhr und in Westphalen, Erzgruben und damit in Zusammenhang stehende Hüttenanlagen in einem großen Theile von Deutschland u. s. w. Allerdings richtet sich der jeweilige Absatz nach dem Bedürfnisse, das den mannigfaltigsten Veränderungen und Schwankungen unterworfen sein kann. Heute ist durch die fortschreitende Ausbildung, durch neue Entdeckungen und Erfindungen etwas unentbehrlich, was morgen vielleicht schon wieder durch einen andern Gegenstand verdrängt wird. Diese Verhältnisse richtig zu würdigen und auszubenten, wird eben immer die Sache des Bergbauunternehmers bleiben, wenn er sie falsch aufsaßt und beurtheilt, hat er sich den Schaden allein zuzuschreiben. Es kommt hierbei gar nicht darauf an, ob die Erzeugnisse einer Grube bloß das Bedürfniß der nächsten Umgebung zu decken oder einen weiteren Kreis zu befriedigen haben. Das Bedürfniß steht ferner mit den örtlichen Verhältnissen in einem innigen Zusammenhang, so kann z. B. die Anlage einer Steinsalzgrube dicht neben der von Wieliczka oder einer Steinkohlenzeche am Ruhrbecken ein thörichtes Unternehmen genannt werden, während die unverdrossenste Ausdauer und der Aufwand großer Geldsummen zur Auffuchung von Steinkohlen und Steinsalz in Ländern, wo diese nützlichen Stoffe fehlen, vollständig gerechtfertigt erscheint. Wenn man von dem rein kaufmännischen Standpunkte absieht, so können selbst diejenigen Unternehmungen und Geldopfer eine Berechtigung haben, welche dazu dienen, die Abwesenheit oder das Vorhandensein eines nützlichen Fossils in einer Gegend festzustellen, da hier andere Rücksichten (z. B. für die Volkswohlfahrt einen neuen Hebel zu schaffen) maßgebend werden.

Weiter hat man in den letzten Jahren häufig den Fehler begangen, daß man ein Grubeneigenthum zu theuer erworben, oder dessen wirklichen Werth überschätzt hat. Hier möchten wir die Schuld mehr dem Käufer als dem Verkäufer beimesen, denn es blieb immer Sache des Ersteren, sich von dem wahren Werth der Grube zu überzeugen. Gleichwohl kann nicht geläugnet werden, daß

auch von den zu Rathe gezogenen Fachmännern mehrfach gesündigt worden ist, indem sie bei ihren Berechnungen von falschen Grundlagen ausgegangen sind. Wir könnten Beispiele in Menge anführen, wo das Einschlagen dieser falschen Richtung das Scheitern von Bergwerksunternehmungen zur Folge gehabt hat.

Die Beurtheilung des wahren oder in Geld ausgedrückten Werthes einer Minerallagerstätte oder eines Grubeneigentums hängt davon ab, ob dieselben genügend untersucht oder aufgeschlossen worden sind, so daß man sich ein getreues Bild von ihrem räumlichen Verhalten machen kann. Ferner hat man sich von der Güte, Beschaffenheit der Zusammensetzung und Vertheilung der auf den Lagerstätten einbrechenden Gesteinsarten hinlänglich zu unterrichten. Diese Untersuchungen sind, je nach dem Verhalten der Lagerstätten, mehr oder wenig schwierig durchzuführen, immerhin ist es in allen Fällen nothwendig, sich hierbei der größten Gewissenhaftigkeit zu bedienen. Wie schon gesagt, kann von dem Werthe eines Gesteins erst dann die Rede sein, wenn es zur Förderung und zum Absatz gelangt. So lange es unbekannt im Erdreich schlummert, oder sich an unzugänglichen Orten befindet, ist es für uns als völlig werthlos zu betrachten. Eine unerreichbare Ablagerung von Goldstaub im Innern von Afrika oder in den Urwäldern von Amerika, kann uns eben so wenig nützen, als ein Steinkohlenlager unter unseren Füßen, das wir doch nicht zu Tage bringen können. Der Werth eines Minerals ist also ganz von dem Verbrauch und den äußeren Verhältnissen abhängig.

Ist die Ausdehnung und Verwendung einer Gesteinsmasse hinlänglich nachgewiesen, so richtet sich im Augenblicke des Verkaufs ihr Geldwerth hauptsächlich nach der Größe oder der Dauer der in Aussicht stehenden Förderung. Es ist klar, daß ein Käufer mehr dafür bezahlen kann, wenn er sie in einem, als wenn er sie z. B. in 10 Jahren abbauen und verwenden kann.

Bisher verfuhr man bei der Abschätzung des Geldwerthes einer Lagerstätte nutzbarer Fossilien häufig so, daß man ihr räumliches Verhalten möglichst annähernd zu bestimmen suchte und mit dem Haldenwerthe des Einheitsmaßes vervielfachte, die gewonnene Zahl aber durch einen beliebigen Coefficienten theilte, um eine Summe zu erhalten, die etwaigen Risico's bei der Gewinnung Rechnung trug. Bestimmte Vorschriften über die Abschätzung von Bergwerkeigentum in den Lehrbüchern der Bergbaukunde habe ich wenigstens bis jetzt vermisst.

Dies veranlaßte mich, eine wissenschaftlich begründete Methode aufzusuchen und den Werth einer Minerallagerstätte in eine mathematische Formel zu kleiden. Ich lieferte hierüber eine kleine Abhandlung in Nr. 8 des zu Köln erscheinenden „Berggeist“, Jahrgang 1858,

wo jedoch der Schlussatz nach dem eben Vorgetragenen, so wie zwei Druckfehler nach dem Folgenden zu berichtigten sind. Ich habe seither öfters Gelegenheit gehabt, von dieser Formel praktischen Gebrauch zu machen und glaube sie daher der gütigen Beachtung unserer Fachgenossen empfehlen zu dürfen.

Die Formel stützt sich auf die Zins- Zinsrechnung und hat eine ähnliche Gestalt wie die, welche man bei Berechnung des Boden- und Waldwerthes benützt.

Es sei A der räumliche oder Gewichtsinhalt einer aufgeschlossenen Lagerstätte, soweit sie sich zum Verlaufe eignet;

n die Anzahl der Förderjahre, welche zu ihrem Abbau erforderlich ist;

t; t<sub>1</sub>; t<sub>2</sub>; t<sub>3</sub>; . . . t<sub>n-1</sub> diejenigen Theile, welche in den aufeinanderfolgenden Jahrgängen zur Förderung gelangen;

v \*) der Haldenwerth des zu Tage gebrachten Einheitsmaßes oder Gewichtes des verkäuflich dargestellten Productes;

p der landesübliche Zinsfuß und S der dermalige Geldwerth der Lagerstätte.

Man erhält dann folgenden Ausdruck:

$$I. S = \frac{Av}{t} + \frac{Av}{t_1 \left(\frac{1+p}{100}\right)} + \frac{Av}{t_2 \left(\frac{1+p}{100}\right)^2} + \dots + \frac{Av}{t_{n-1} \left(\frac{1+p}{100}\right)^{n-1}}$$

Setzen wir eine gleichmäßig wiederkehrende oder durchschnittliche Förderung für einen gewissen Zeitraum voraus, so ist t = t<sub>1</sub> = t<sub>2</sub> = . . . t<sub>n-1</sub> = n und die Formel nimmt die Gestalt:

$$S = \frac{Av}{n} \left( 1 + \frac{1}{\frac{1+p}{100}} + \frac{1}{\left(\frac{1+p}{100}\right)^2} + \dots + \frac{1}{\left(\frac{1+p}{100}\right)^{n-1}} \right)$$

an, welche durch Summirung der eingeschlossenen Reihe sich einfach in der Form:

$$II. S = \frac{Av}{n} \left( \frac{1}{\left(\frac{1+p}{100}\right)^n} - 1 \right) \left( \frac{1+p}{100} - 1 \right)$$

darstellt und leicht mit Hilfe von Logarithmentafeln für die entsprechenden Beispiele aufgelöst werden kann.

Vorstehende Formel ist für alle nur denkbaren Fälle anwendbar und wird das Ergebnis der Berechnung um so zuverlässiger sein, je genauer A, v, n bestimmt werden. Für n=1 wird S ein Maximum, für n=∞ ein Minimum.

\*) Der Haldenwerth v ergibt sich, wenn von dem Verkaufswerthe des Minerals loco Grube sämtliche Unkosten der Förderung, Verwaltung u. s. w. in Abzug gebracht werden. Waren bedeutende Auslagen bei der Ausrichtung und dem Aufschluß der Lagerstätte nöthig, so sind auch diese bei der Bestimmung von v in Rücksicht zu ziehen.

Da sich der Käufer einer Grube in der Regel mit der landesüblichen Verzinsung seines Anlagecapitals, zumal in schlechten Zeiten, nicht zufrieden geben wird, so hängt es von der Uebereinkunft der Betheiligten ab, welchen Werth sie dem p beilegen wollen.

Der dritte Nachtheil für den Bergbau ging aus der Unkenntniß und Unbekanntheit mit bergmännischen Verhältnissen hervor. Man hielt es für ganz einfach, sich an bergmännischen Unternehmungen zu betheiligen, wenn demselben nur ein glänzendes Aushängeschild verliehen worden war, und kümmerte sich wenig um deren inneren Gehalt. So kam es, daß die Gruben- und Hüttenprojecte wie Pilze aus der Erde schossen und desto mehr Anklang fanden und von Capitalisten unterstützt wurden, je größer der Schwindel und die Windbeutelei war. Es kamen selbst Engländer und Franzosen zu uns Deutschen herüber, um sich Schätze zu sammeln, warum sollen wir denn auch unseren Nationalreichtum an Fremde verschleudern? Konnten wir nicht ebensogut ausbeuten?

Die Sache war sehr verlockend. Nun hat aber leider die Erfahrung bewiesen, daß, mit wenigen Ausnahmen, die meisten dieser trügerischen Unternehmungen ein klägliches Ende nahmen. Es galt denselben meistens nur darum, eine Actiengesellschaft zu bilden, Gelder flüchtig zu machen, einen kostspieligen Verwaltungsapparat, in dem die Unternehmer natürlich Sitz und Stimme hatten, zu construiren und im Trüben zu fischen. Die Förderung wurde anfangs schwunghaft betrieben und wo möglich eine künstliche Ausbeute erzeugt, um den Actionären Sand in die Augen zu streuen. Wo nicht Selbsttäuschung die Triebfeder der Anlage war, steckte ein feiner Betrug dahinter, und selbst die Täuschung neigte sich vielfach in der Verzweiflung zum Betrüge hin. Der Bergbau, der es am wenigsten vertragen kann, wurde zum Börsenspiel. Als ein Beispiel für viele nennen wir Ramsbeck.

Ob schon es in Deutschland nie an tüchtigen Bergleuten gefehlt hat und die meisten Gruben des Staates und die vieler Privaten auf eine musterhafte Weise geführt wurden, beging man doch häufig bei Actiengesellschaften den Fehler, die obere Leitung kaufmännisch gebildeten Männern anzuvertrauen und niedere Techniker unter deren Obhut zu stellen, oder umgekehrt, von den Ingenieuren zu verlangen, daß sie auch kaufmännischen Speculationsgeist besäßen. Nun wollen wir durchaus nicht läugnen, daß es oft Leute von einer großen Vielseitigkeit gibt, die, so zu sagen, auf alle Sättel passen, auch werden viele Menschen noch in einem späteren Alter in ein Feld hineingeworfen, wohin sie ihrer eigentlichen Natur nach gehören und leisten dann sogar Ausgezeichnetes. Aber es gehören solche Fälle doch immer nur zu den Ausnahmen, denn jedes

Ding will ordentlich gelernt und verstanden sein. \*)

Ueberhaupt klebt den Actiengesellschaften bei Bergunternehmungen, so Großes sie auch schon geleistet haben und noch leisten können, zum Theil noch eine weitläufige und umständliche Organisation an. Man hat sich daher neuerdings wieder mit mehr Vertrauen den alt hergebrachten gewerkschaftlichen Vereinigungen und Genossenschaften zugewandt, wo die einzelnen Betheiligten der Sache auf den Grund gehen können.

Der Bergbau erfordert zu seiner Leitung die umfassendsten theoretischen Studien in den Naturwissenschaften, namentlich in der Gebirgskunde, in den mathematischen Fächern u. s. w., und kann dabei der praktischen Erfahrung gar nicht entbehren. Außerdem aber gehört zu seinem Betriebe Muth und Ausdauer. Ein Gewinn kann häufig nicht sofort, sondern häufig erst nach Jahrzehnten und nach lang dauernder Anstrengung erwartet werden. Alles dieses soll und muß Derjenige wohl überlegen, welcher sein Geld in bergmännische Unternehmungen stecken will. Sind alle Vorbedingungen zu einem ersprießlichen Grubenbetriebe erfüllt, dann gewährt der Bergbau allerdings eine sichere, wenn auch häufig nur eine kleine Rente.

Schließlich ist nicht in Abrede zu stellen, daß die Unsicherheit der gegenwärtigen politischen Verhältnisse einen großen Druck auf die gesunde Entfaltung unserer bergmännischen Industrie ausgeübt hat. Es hat dieselbe nicht bloß die weniger lebensfähigen Elemente zum Falle gebracht, sondern auch die auf der sichersten Basis ruhenden Werke erschüttert. Demungeachtet hätte man sich doch nicht so schnell einschüchtern lassen sollen. Man konnte, so viel als nur immer möglich, die gehemmten Absatzwege verlassen und neue auffuchen. Die Aufgabe des wahren Industriellen besteht immer darin, die Verhältnisse, wie sie auch kommen mögen, zu seinem Vortheile auszubenten und sich niemals zu einem Stillstande verurtheilen zu lassen. Droht sich eine Quelle zu verstopfen, so müssen alsbald wieder Anstalten zur Entdeckung einer andern getroffen werden. Ich läugne nicht, daß in vielen Fällen dieß Alles leichter gesagt als gethan ist, und daß selbst dem besten Willen unübersteigliche Hindernisse in den Weg treten können, indessen hat der Muthige und Rastlose mehr Aussicht auf das Gelingen, als Derjenige, welcher die Hände feig in den Schooß legt.

Salzhäusen in der Wetterau, am 6. September 1860.

\*) Wir theilen diese Ansicht vollkommen und werden sie später einmal mit specieller Rücksicht auf Oesterreich erörtern. D. S.

## Vorschriften für die königl. Bergakademie zu Berlin\*).

### Zweck der Akademie.

§. 1. Die königliche Bergakademie in Berlin hat den Zweck, denjenigen, welche sich im Berg-, Hütten- und Salinenwesen ausbilden wollen, Gelegenheit zur Erwerbung der erforderlichen Fachkenntnisse zu geben.

### Leitung und Verwaltung.

§. 2. Die Akademie ist dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten untergeordnet. Die specielle Leitung führt ein von dem Minister ernannter Director.

Die Cassen- und Bureaugeschäfte werden von Beamten der Ministerialabtheilung für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen wahrgenommen.

### Curatorium.

§. 3. Das Curatorium der Akademie besteht aus fünf von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten ernannten Mitgliedern und wirkt mit bei etwaiger Abänderung organischer Einrichtungen, bei Feststellung des Lehrplanes, so wie bei Anstellung der Docenten und Lehrer.

### Obliegenheiten des Directors.

§. 4. Außer der Leitung im Ganzen liegt dem Director ob:

1) Die Ertheilung der Erlaubniß zum Besuche der Akademie, nach Maßgabe der Bestimmungen in §§. 11—13; 2) die Ueberwachung des planmäßigen Ganges der Lehrvorträge und des Unterrichts; 3) die Controlle über die Sammlungen und Lehrmittel, für welche zunächst die beteiligten Docenten verantwortlich zu machen sind, so wie über Instandhaltung der Gebäude und des Inventariums; 4) die Aufstellung und Einreichung der Etatsentwürfe; 5) die Anschaffung von Utensilien, Mobilien und Lehrmitteln und die Vollziehung der Zahlungs-Anweisungen an die Cassen innerhalb der Grenzen des Etats; 6) die Einreichung der Jahresrechnungen, die Bearbeitung und Erledigung der Notaten und Monita; 7) die Erstattung eines Jahresberichtes; 8) die Berufung der ordentlichen Docenten zu Berathungen über den Lehrplan und andere den Unterricht betreffende Verhältnisse, so oft dergleichen erforderlich sind, in der Regel aber halbjährlich einmal.

### Ordentlicher Unterricht.

§. 5. Für die Hauptgegenstände des Unterrichtes werden ordentliche Docenten mit der Verpflichtung, bestimmte Vorträge zu halten und bestimmten Unterricht

zu ertheilen, von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten auf Vorschlag des Directors und gutachtlichen Bericht des Curatoriums angestellt.

### Außerordentlicher Unterricht.

§. 6. Außerdem kann der Director mit Zustimmung des Curatoriums jedem ordentlichen Docenten der Bergakademie, jedem Professor oder Lehrer einer andern höheren Lehranstalt und sonstigen qualifizierten Personen gestatten, Vorträge über hieher gehörige Gegenstände zu halten.

### Allgemeiner Lehrplan.

§. 7. Der Cursus der Bergakademie ist einjährig und dauert vom 15. October bis zum 15. August des folgenden Jahres. Zu Weihnachten und Ostern finden 14tägige, zu Pfingsten 6tägige Ferien statt.

### Lehrgegenstände.

§. 8. Der ordentliche Unterricht umfaßt folgende Lehrgegenstände:

1) Bergbaukunde, 2) Salinenkunde, 3) allgemeine Hüttenkunde, 4) Eisenhüttenkunde, 5) Mechanik, 6) Maschinenlehre, 7) Markscheide- und Meßkunst, 8) Zeichnen und Construiren, mit Vorträgen über Projectionsmethoden und Schatten-Constructions, 9) Repetitorien und Colloquien über Mineralogie und Geognosie, 10) Repetitorien und Colloquien über mathematische Disciplinen. Nach Vollendung des akademischen Laboratoriums wird 11) Unterricht in der praktischen und theoretischen Probirkunst und Maß-Analyse ertheilt werden.

Das specielle Verzeichniß der Lectionen wird halbjährlich bekanntgemacht.

### Aufnahme in die Akademie.

§. 9. Die Aufnahme der Studirenden erfolgt durch Inscription auf vorgängige schriftliche, mit den nöthigen Attesten begleitete Anmeldung bei dem Director vom 1. bis 15. October jedes Jahres.

Die geschehene Inscription wird auf dem Anmeldebogen vermerkt, welchen der Studirende bei dem Registratur-Beamten der Akademie persönlich in Empfang zu nehmen hat.

§. 10. Jeder Insciribte erhält zugleich eine von dem Director unterzeichnete, für die Dauer des Lehrganges gültige Erkennungskarte.

### Berechtigung zur Inscription.

§. 11. Zur Inscription sind berechtigt:

1) Diejenigen Expectanten, welche sich dem preussischen Staatsdienste widmen wollen, insofern sie bereits Universitäts-Vorlesungen über Mineralogie, Geognosie, Experimental-Chemie und Physik, Differential- und Integral-Rechnung gehört haben. 2) Inländer, welche das Zeugniß der Reife von einem Gymnasium oder einer Realschule (erster oder zweiter Ordnung) besitzen, mindestens ein Jahr bei der praktischen Bergarbeit beschäf-

\*) Die nach zweijährigen theilweisen Vorlesungen nun bis zu einer Akademie gebühende neue Form des Unterrichtes für Bergmänner in Preußen enthält so viel Interessantes, daß wir vorläufig die Statuten der neuen Akademie mittheilen, weitere Besprechungen derselben uns vorbehaltend. D. S.



tigt gewesen sind und genügende Kenntnisse in den ad 1 genannten wissenschaftlichen Gegenständen nachweisen.

**Zulassung von Ausländern.**

§. 12. Auch Ausländer werden inscribirt, wenn sie bei der Meldung zur Aufnahme hinreichende theoretische und praktische Vorbildung nachweisen, um die Bergakademie mit Erfolg besuchen zu können.

**Zulassung von Hospitanten.**

§. 13. Außerdem ist der Director befugt, anderen Personen den Besuch einzelner Vorträge gegen Erlegung des in §. 17 bestimmten Honorars zu gestatten. Solche Hospitanten erhalten an Stelle des Anmeldebogens einen Erlaubnißschein, in welchem die betreffenden Lehrgegenstände namhaft gemacht werden. Meldung bei der Casse und den Docenten.

§. 14. Die Zahlung der Honorare (§. 17) an die Akademiecasse und die persönlichen Meldungen der Studirenden und Hospitanten bei den Docenten geschehen unter Vorlegung des Anmeldebogens, beziehentlich des Erlaubnißscheines, halbjährlich innerhalb längstens vier Wochen nach Beginn des Semesters.

§. 15. Kein Docent ist befugt, die Meldung eines Studirenden anzunehmen oder den Besuch der Vorträge und des Unterrichtes zuzulassen, bevor nicht das Honorar gezahlt und darüber von der Casse auf dem Anmeldebogen quittirt, beziehungsweise die Stundung nachgewiesen ist.

§. 16. Wer unterläßt, die Honorare innerhalb des im §. 14 bestimmten Zeitraumes zu entrichten, hat die Beitreibung derselben und nach Befinden der Umstände die Ausschließung von dem Unterrichte an der Bergakademie und die Löschung in der Inscriptiionsliste zu gewärtigen.  
**Honorare.**

§. 17. An Honorar entrichten die inscribirten Studirenden für den ordentlichen Unterricht überhaupt 30 Thlr. halbjährlich. Hospitanten zahlen für eine einzelne Vorlesung halbjährlich auf jede wöchentliche Lehrstunde 1 1/2 Thlr. — also beispielsweise bei einem wöchentlich 5stündigen Vortrage 7 1/2 Thlr. — Für den Zeichen-Unterricht (§. 8 sub 8) sind 5 Thaler halbjährlich zu entrichten. Den Betrag des Honorars für außerordentliche Vorträge setzen die Docenten im Einverständniß mit dem Curatorium fest, worüber der Casse Nachricht zu geben ist. Hierbei soll im Allgemeinen der für Hospitanten der ordentlichen Lehrvorträge angenommene Satz nicht überschritten werden.

§. 18. Das für den außerordentlichen Unterricht eingezahlte Honorar wird den betreffenden Lehrern am Schlusse des Semesters nach Abzug einer Rendantengebühr von 3 pCt. ausgezahlt.

**Stundung.**

§. 19. In Fällen großer, durch glaubhafte Atteste öffentlicher Behörden nachzuweisender Bedürftigkeit kann

der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, auf Vorschlag des Directors, inscribirten Inländern Stundung der Hälfte des Honorars für den ordentlichen Unterricht bewilligen. Eine Stundung der Honorare findet nicht statt.

§. 20. Die Bewilligung der Stundung wird von dem Director auf dem Anmeldebogen bescheinigt. Durch einen schriftlichen Revers übernimmt der Studirende alsdann die Verpflichtung, die gestundeten Beträge spätestens in 6 Jahren nach dem Abgange von der Akademie an deren Casse zu zahlen.

**Rückerstattung des Honorars.**

§. 21. Rückzahlung des Honorars erfolgt nur bei außerordentlichen Vorlesungen, wenn dieselben nicht zu Stande gekommen oder innerhalb der ersten drei Monate des Semesters abgebrochen oder auf eine andere als die angekündigte Zeit verlegt worden sind. Die Beträge müssen jedoch in den ersten vier Monaten des laufenden Semesters bei der Casse abgehoben werden, widrigenfalls der Anspruch auf Rückerstattung erlischt.

**Zeugnisse.**

§. 22. Die Testate werden am Schlusse jedes Semesters durch Eintragung in die dafür bestimmte Columne des Anmeldebogens ertheilt.

Auf Verlangen werden den Studirenden Zeugnisse über den Besuch der Bergakademie durch den Director gegen Rückgabe des Anmeldebogens ausgestellt.

**Entfernung von der Akademie.**

§. 23. Ueber die Entfernung derjenigen Studirenden, welche sich durch ihr Verhalten innerhalb oder außerhalb der Akademie einer ferneren Beibehaltung unwürdig zeigen, entscheidet der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten auf den Antrag des Directors.

Diejenigen, welche sich für den Staatsdienst ausbilden, gehen mit der Entfernung von der Akademie zugleich der Qualität als Expectanten verlustig.

§. 24. Abänderungen dieser Vorschriften bleiben vorbehalten.

**Schmöllnitzer Hüttenproceße.**

**B.**

**Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.**

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton Pauk.

(Fortsetzung.)

In Städen und Haufen zur Zerziehung der Sulphüre und Bildung von Sulphaten, auch durch Oxydation mittelst atmosphärischer Agentien \*).

In Foldalen in Norwegen werden von Hinding Kupfererzhalden, bestehend aus Eisenkies, in dem Kupferkies eingesprengt vorkommt, auf diese Art der Zugutmachung unterworfen.

\*) Gurkt, 3 Methoden von Verhüttung armer Kupfererze. „Berggeist“ 1860. Allg. Berg- und hüttenmänn. Ztg. von Hartmann, 1860.

Die Erze von 0.5—1.5% Kupfergehalt werden ohne weitere Separation in Stücken von Faustgröße in Haufen von 3000—4000 Kubikfuß Inhalt auf Holzbetten gestürzt, mit Grubenklein und Röstkläre bedeckt, entzündet, und sehr langsam in 5—6 Monaten möglichst vollständig abgeröstet, wobei  $\frac{1}{2}$  des Schwefels entfernt werden.

Die ausgebrannten Kiese werden dann der Drydation in der Luft weiter ausgesetzt und zerfallen in ein rothbraunes Pulver, aus welchem dann mit Wasser die gebildetem Vitriole ausgelaugt werden.

In Stücken in Haufen zur Erzeugung von geschwefelten Kupferkernen und Kupfersulphat haltenden Krusten.

Im Wesentlichen findet bei der Haufen-Röhrung der Stückerde, der Kupfer- und Eisensulphurete derselben chemische Drydations-Vorgang statt, wie er vorne beschrieben wurde, jedoch tritt hier die Beschaffenheit der Erzstücke, die Verschiedenheit des Luftzutrittes und der Temperatur in verschiedenen Stellen des Haufens derart modificirend entgegen, daß das Drydations-Resultat viel ungleichförmiger ist, als bei der Röhrung gepulverter Erze in Flammöfen, unter geeignetem Krählen und Wenden der Post.

Im Allgemeinen ist die Drydation des  $\text{Cu}_2\text{S}$  in Stückerden viel schwieriger und tritt viel später ein, als bei gepulverten Erzen. Wegen der geringeren Verwandtschaft desselben zum atm. O, gegenüber dem Fe S, der größeren Affinität des Cu als des Fe zum S, der leichteren Zerlegbarkeit der Eisensulphate als der Kupfersulphate in höherer Temperatur, der leichteren Schmelzbarkeit des  $\text{Cu}_2\text{S}$  als des Fe S, der Umbildung des Cu O im Contacte mit flüssigem Fe S zu Cu S und Fe O zieht sich eine, im Verfolge der Röhrung stets eisen- und schwefelärmere kupferreichere Verbindung, bei der durch den Röhrungsproceß entstandenen Porosität des betreffenden Erzstückes, wenn das Stück von allen Seiten gleichmäßig von atm. O getroffen wird, gegen die Mitte desselben hinzu, und bildet einen Kern, im Falle die Rösttemperatur so hoch ausfällt, daß überhaupt eine teigige Schmelzung dieser Schwefeleisen-Kupferverbindung stattfindet.

Die Kupferkernbildung findet dann in ausgezeichnetem Grade statt, wenn das Schwefelkupfer in geringem Verhältnisse in reinen, d. h. bergfreien Eisenkies eingesprengt ist, wenn die Stücke faustgroß sind und keine zu dichte Molecular-Constitution besitzen, wobei das Röstverfahren derart geleitet werden muß, daß die Röstung sehr langsam vor sich gehe und nicht weiter fortschreite, als eben zur Bildung der Kerne nothwendig ist, und eine Temperaturentwicklung dabei stattfindet, daß die Sulphurete im Innern der Stücke in eine Art teigige Schmelzung gerathen. Bei Gegenwart von tauben Scheide-

wänden in den Erzstücken kann offenbar nur eine zerstreute oder keine Kernbildung stattfinden, und dann gelangen auch die zerstreuten  $\text{Cu}_2\text{S}$  Theilchen zur Drydation.

Sowohl in den Krusten oder Rinden der Kernerze, als auch den Erzstücken, die zerstreute oder gar keine Kerne haben, und dann den Rosthaufen zugesetzten Scheideklein und Schlichen befindet sich das Kupfer, vorausgesetzt daß keine zu hohe Rösttemperatur stattfand, im Zustande des Sulphates, aus welchem dasselbe dann mit Wasser extrahirt werden kann.

Foldalen<sup>1)</sup> in Norwegen und Agordo<sup>2)</sup> im Venetianischen sind Stätten, an welchen der Kernproceß studirt wurde. Bredberg<sup>3)</sup>, Karsten<sup>4)</sup>, v. Lürzer<sup>5)</sup>, Werther<sup>6)</sup> Plattner<sup>7)</sup> sind Forscher, denen man die Erklärung des chemischen Vorganges und die Angabe der Erscheinungen bei der Kernröhrung verdankt.

Nur manche der Schmöllniger Erze eignen sich zur Kernröhrung, weil der Berg die Erze des eigenthümlichen Vorkommens wegen größtentheils nur in 2, höchstens 3 Kubikzoll großen flachen linsenförmigen, mit Thonschiefer durchzogenen Stücken (Schiefererze) einlöst. Die aus dem Kiesstock angelieferten, überhaupt kiesigen Erze liefern aber selbst in kleinen Stücken bei einer nur achtwöchentlichen Röhrung schöne Kerne.

Die Röhrung, namentlich kiesreicher Erze, wie hiesige Erfahrungen nachweisen, geht lange und mit großem Brennstoffaufwand vor sich, will man alle Sulphate zerstören, um sicher zu sein, daß alles  $\text{Cu}_2\text{S}$  zerlegt ist. Ein anderes Verhältniß trifft bei dünnen, auch armen Erzen ein. Jedenfalls ist es ökonomischer, bei stark kiesigen Erzen einer solchen Röhrung vorher eine Haufenröhrung vorangehen zu lassen.

Bei der Röhrung der geschwefelten Kupfererze in größeren Stücken und im Haufen ist man nicht im Stande, sämtliches Kupfer als Kupferoxyd darzustellen, hiezu sind jedenfalls kleine Stückchen und Röhrung im Schachtofen, oder gepulverter Zustand und das Rösten in Flammöfen in Anwendung zu bringen, mag nun Haufenröhrung vorangehen oder nicht.

Ob man die Erze zuerst in Haufen- oder Schachtofen vorrösten, dann pulvern und im Flammofen garrösten soll, oder nicht, ob nicht auch eine Schachtofenröhrung genügenden Erfolg bewirke, hängt ganz von der Beschaffenheit der Erze ab. Ihr Kupfergehalt, ihr Lechhalt, ihre sie begleitende Bergart, ihre Schmelzbarkeit,

<sup>1)</sup> Berg- und Hüttenmännische Zeitung v. Hartmann, 1850.

<sup>2)</sup> Rivot, Kupferhüttenkunde, 1860. Das Aerial-Kupferwerk Agordo, vom k. k. Finanzministerium, 1860. <sup>3)</sup> Erdmann, Journal f. pr. Chemie IV. und V. <sup>4)</sup> System der Metallurgie, 1831. <sup>5)</sup> Lünner's Jahrbuch 1852 und 1853. <sup>6)</sup> Erdmann, Journal f. pr. Chemie 1856.

<sup>7)</sup> Metallurgische Röstproceße.

ihre Korngröße, wie sie der Berg liefert, kommen zunächst hiebei in Betracht, dann der Preis des Brennstoffes, endlich die Beschaffenheit des Extractionsmittels für das Kupferoxyd und der Umstand, wie hältig man die Rückstände lassen könne, zuletzt ob das Röstgut einer oder einer mehrmaligen Röstung und Extraction unterworfen werden kann.

Natürlicher Weise hängt die Röstdauer und der hiebei in Anwendung zu bringende Brennstoffverbrauch auch von der zweckmäßigen Construction hiezu nöthiger Röstapparate und dem Röstverfahren ab. Nur sehr lech- und sonst kupferarme Erze darf man wagen, in kleinen Stücken in Schachtföfen zu rösten, jedenfalls ist die Flammofen-Röstung, wenn auch kostspieliger, doch in ihren Ergebnissen durchgreifender.

Sind die Kupfererze, wie es oft geschieht, silberhältig, so kann man das Röstverfahren derart reguliren, daß man außer Kupfer auch Silber extrahiren und gewinnen könne.

Die Silbergewinnung nach dieser Methode gründet sich auf die Thatsache, daß Schwefelsilber bei einer derlei oxydirenden Röstung sich in schwefelsaures Silberoxyd verwandelt, welches Silberpulphat bei noch höherer Temperatur zerlegt wird, als das Kupferpulphat.

Zeigt eine Röstprobe mit Wasser behandelt nur bloß einen schwachen Stich in's Blaue und geben ein paar Körnchen Kochsalz in der Lösung einen käsigen Niederschlag, so soll man mit der Röstung aufhören, weil dann bei noch höherer Temperatur sich auch das Silberpulphat in metall. Silber und  $SO_2$  zerlegen, also im Wasser unlöslich werden würde. Auch diese Verroftung auf schwefelsaures Silberoxyd ist subtil und desto leichter durchzuführen, je kupferreicher (bis auf gewisse Grenzen) die Post ist. Namentlich ist es die Temperatur, die man sehr vorsichtig steigern muß beim beginnenden Zerlegen des Kupferpulphates; tritt sie zu hoch auf, so wird neben Kupferpulphat auch Silberpulphat zerlegt.

Bei der Fällung müßte man die Extractionsflauge zuerst über Kupfer, an welchem Silber, und dann über Eisen leiten, an welchem das Kupfer gefällt werden würde.

Die Gelpochschliche liefern wegen bedeutenden Thonschiefergehaltes für gewöhnlich keinen Kern, sulphatiren sich aber, wie früher angegeben wurde, bei der Haufenröstung recht leicht.

Die Kernröstung mit Kieseln wurde hier vor mehreren Jahren versucht, es liegen jedoch keine genügend erklärende und entscheidende Resultate hierüber vor.

In Agordo gelangen Erze von 0.9 bis 2.8 Kupfer-

gehalt zur Kernverroftung. Die Grube liefert ein bis zwei faustgroße derbe Stücke Erz und Grubenklein, Scheidklein. Die Kernröstung wird in Haufen unter ganz leichter Bedachung vorgenommen. Am Röstplatz wird eine 4' tiefe Grube von 22 und 19' Seitenlänge gegraben und mit Rückständen der Kernerzrinden-Auslaugung locker ausgefüllt (Röstböden), in welche von 3 zu 3' grobe Holzsteine stehend eingesetzt werden, um nach ihrem Verbrennen Canäle zu bilden und Luftzutritt in das Innere der brennenden pulverförmigen Masse zu ermöglichen. (Fortsetzung folgt.)

## N o t i z.

**Der verstärkte Reichsrath und die Bergwerks-Interessen.** Wir haben bereits in Nr. 20 unseres Blattes darauf hingewiesen, daß unser Fach im verstärkten Reichsrathe mehrere Mitglieder zählt, und in der That sind die bergmännischen Fragen darin mit eingehender Kenntniß besprochen worden. Als solche heben wir hervor: die Debatten über den Bergwerksertrag, die Besteuerung und die Einrichtungen des Bergwesens, die Verhandlungen über das Salzmonopol und die glänzende Debatte über die geologische Reichsanstalt, welche mit dem fast einhelligen Antrage endete, um die Erhaltung dieses Institutes in seinem bisherigen Bestande zu bitten. Wir werden, da nun die Sitzungen des Reichsrathes geschlossen sind, auf dessen wichtigere Debatten Rückblicke werfen, soweit sie unser Fach betreffen. Als interessant aber können wir schon hier hervorheben, daß die von uns oft erwähnten drei Gruppen von Bergrevieren auch durch würdige Glieder vertreten waren. So erblickten wir fast bei allen bergmännischen Fragen in der Vorderreihe den Grafen Andráffy (Karthengruppe), den Eisengewerken v. Mayer (Alpengruppe) und den Fürsten Salm (jüdisch-herzynische Gruppe). An sie reihen sich mehrere andere Redner aus allen drei Gruppen, welche ausnahmslos zu Gunsten der Bergwerks-Interessen und doch solcher Maßregeln sich erhoben, welche denselben zur Hebung dieses Zweiges der Production geeignet erschienen. Wir werden auf die Einzelheiten zurückkommen, ohne eben an eine Wiedergabe der Reden selbst zu denken, welche von den Tagesblättern hinlänglich verbreitet sind, um sich mit Berufungen darauf und Hervorhebung dessen begnügen zu können, was unsere Erörterungen eben nöthig machen werden.

O. H.

Zwei absolvirte Berg- und Hüttenleuten finden auf den Werken des Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actien-Vereins gegen 40 fl. öst. W. Monatsgehalt Beschäftigung und haben Aussicht, baldigst in einer definitiven Stellung placirt zu werden.

Darauf Reflectirende haben ihre Gesuche und Absolutorien binnen 4 Wochen einzusenden an die

General-Direction des  
**Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actien-Vereins**  
in Ferdinandsberg, Post Caransebes  
im Banat.

Berichtigung. Wir werden um Berichtigung nachstehenden, in Nr. 40 vorkommenden Druckfehlers erucht:

Pag. 326 soll es bei der Analyse des grauen Roheisens statt „Eisen 99.50“ richtig heißen: „94.50“.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Prämumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungsweisen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,

f. l. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Der Ristenstahlhandel in das Ausland und die schwedische Concurrnz. — Schmöllniger Hüttenproceffe (Fortsetzung). — Literatur. — Notizen: Verfahren beim Justiren der Münzplatten. Hohe Wochenproduction von Hochofen. — Administratives: Personal-Nachrichten. Concurrs-Kundmachungen zc.

## Der Ristenstahlhandel in das Ausland und die schwedische Concurrnz.

Von Georg Lunner.

Ristenstahl wird derjenige Stahl genannt, der im gehärteten Zustande in Risten von 125 Pfund Netto verpackt und so ins Ausland versendet wird.

Hunderttausende Centner solchen Stahls werden jährlich in's Ausland versendet, und mehrere Millionen Gulden kommen dafür jährlich in unsere Cassen.

Kärnten ist das Land, wo der meiste Ristenstahl erzeugt wird. Von dort und aus Krain geht dieser Stahlhandel über Triest nach Süd und Ost in's Ausland bis Amerika. Das Handelsgewicht heißt Meiler, das sind 8 Risten oder 1000 Pfund.

Von Obersteier, wo auch viel Ristenstahl erzeugt wird, geht der Handel größtentheils über Salzburg nach dem Westen und Norden bis Frankreich. Das Handelsgewicht nach jenen Ländern heißt Saum, oder besser gesagt Saum, das sind zwei Risten oder 250 Pfund, und schreibt sich noch von jener alten Zeit her, als über die Berge noch keine gebahnten Fahrstraßen, sondern bloß Saumwege waren, wo man auf ein Saumpferd zwei Risten, auf jeder Seite eine, also 250 Pfund aufpackte, was nun ein Saum hieß. Diese Benennung deutet offenbar dahin, daß dieser Stahlhandel sehr alt ist und wenigstens schon einige hundert Jahre andauert. Eine Waare, die durch einen so langen Zeitraum immerfort ihren Absatz findet, jede Concurrnz hintanhält oder besiegt, muß ausgezeichnet gut, vortrefflich sein und Eigenschaften besitzen, wie sie bei keiner andern derartigen Waare anzutreffen ist. So ist es auch, wie ich später zeigen werde.

Bei dem Ristenstahlhandel nach Ost und Süd über Triest hat sich der schwedische Cementstahl vor mehreren Jahren als Concurrent eingefunden. Da diese Concurrnz unseren Stahlhandel nach jener Richtung durch mehrere Jahre beinahe ganz vernichtete und unseren Stahlproducenten so namhaften Schaden zufügte, kann es nicht anders als erwünscht sein, über das Wesen derselben, und ob wir in der Folge dieselbe wieder zu fürchten haben, gründliche Aufklärung zu erhalten. Da mich dieser Gegenstand als Mann von Fach selbst sehr nahe berührte, mir Gelegenheit geboten wurde, die dießfälligen Handelsconnexionen und die Eigenschaften des schwedischen Stahles genauer kennen zu lernen, will ich vom Standpunkte der Technik denselben einer genauen Untersuchung unterziehen.

Schon vor Ausgang des vorigen Jahrhunderts ist durch die schwedische Concurrnz eine Handelsstöckung mit kärntnerischen Ristenstahl eingetreten. Ich kann hierüber nur so viel sagen, daß dieselbe nach wenigen Jahren wieder aufhörte und der schwedische Stahl wieder von allen Handelsplätzen verdrängt wurde.

Die letzte Handelsstöckung durch den schwedischen Stahl begann in den Jahren 1849 und 1850; der kärntnerische Stahl sank zu einem solchen niederen Preise herab, daß bei unseren gesteigerten Roheisen- und vorzüglich Kohlpreisen kein Stahlwerk den Stahl mehr mit Vortheil erzeugen konnte. Bei dem Umstande, daß der schwedische Stahl im äußeren Ansehen nach sehr schön war — er hatte im Bruche feines, dichtes, gleiches Korn, die Oberfläche blank, wenn ein Stück auf den harten Boden geworfen wurde, sprang es entzwei, lauter Kennzeichen eines guten Stahles — glaubten unsere Stahlwerke und ich mit ihnen, daß unser Ristenstahl-

handel, gegenüber dem wohlfeilen schwedischen Stahl, für immer dahin sei. Die Stahlhämmer wurden aufgelassen, die Feuer auf Eisen überrichtet. Auch ich, als Vorstand einer großen Gewerkschaft in Krain, ließ sämtliche Stahlfeuer eingehen, und machte Eisenfeuer daraus. Da ich beim Ansehen des schwedischen Stahls mich sogleich überzeugte, daß es gewalzter Cementstahl sei, speculirte ich auch auf diese Stahlgattung. Zu diesem Zwecke ließ ich von dem nämlichen Roheisen, aus dem früher Stahl erzeugt wurde, 200 Pfd. Cementstahnen anfertigen, um sie in Eibiswald bei dem dortigen Cementofen zu Cementstahl umzustalten. Diese Probe ist ganz gut ausgefallen, der Cementstahl war vollkommen gut, und allsogleich wurde die Erbauung eines Cementofens beschlossen.

Inzwischen hatten krainerische Zeugschmiede, angelockt von dem schönen, wohlfeilen schwedischen Stahl, sich solchen von Triest kommen lassen, wurden aber in ihren Erwartungen sehr getäuscht, denn alle Hacken, die sie mit diesem Stahle anstählten, sind beim Gebrauche ausgeprungen, was den Verlust ihrer Rundschaften zur Folge hatte. Ich ließ auch den eigenen Cementstahl in seiner Brauchbarkeit untersuchen, er wurde fünfmal gegärbt; Taschenmesser und Scheeren, daraus angefertigt, waren wegen seiner Sprödigkeit nicht brauchbar. Die Scheere brach beim Hinabfallen entzwei, die Messerflingen zerbrachen zum Theil schon bei der Härtung, die ganzgebliebenen zerbrachen in einiger Zeit beim Gebrauch, eine feine, haltbare Schneide war auf die Messer nicht hinauf zu bringen. Es zeigt sich nun, daß der Cementstahl wegen Mangel an Zähigkeit zu Schneidwerkzeugen nicht zu verwenden ist. Ein Stahl ohne Zähigkeit ist ebenso wenig zu gebrauchen, als ohne Härte. Wenn er bei fünfmaliger Gärung noch keine genügende Zähigkeit erlangt, so kann man diese Manipulation denn doch nicht öfter vornehmen, es würde dadurch der Stahl auch zu theuer werden, denn einmal gärben verursacht auf 100 Pfund Stahl für Brennstoff, Arbeit und Calo, mindestens 2 fl. C. M. Unkosten. Diese Sachverhältnisse sind ohne Zweifel auch die Ursache, daß die östlichen und südlichen Ristenstahl-Consumenten auf einmal den schwedischen Stahl zurückwiesen und wieder den alt bekannten guten kärntnerischen Ristenstahl verlangten. Dieser Umschlag im Stahlhandel erfolgte 1854 auf 1855.

Die Nachfrage nach unserem Ristenstahl wurde wieder größer als je, die Preise stiegen so hoch wie sie nie waren, der Meiler, das sind 10 Centner, wurde schon um 190 fl. in Triest bezahlt, während in den günstigsten Zeiten dieselben nie über 175 fl. standen.

Die Kaufleute von Triest gingen mit dem Geld in der Hand von Stahlhammer zu Stahlhammer, um genug Stahl aufzutreiben; allein durch den jahrelang gehemmten Absatz war die Erzeugung ungemein eingeschrumpft und

der Begehr nach Stahl noch 1857 so groß, daß mir ein befreundeter Eisen- und Stahlhändler in Triest gestand, daß sie noch dreimal so viel Stahl verkaufen würden, wenn sie ihn nur bekommen könnten, und müßten sie denselben auch um 200 fl. den Meiler bezahlen.

Es ist im Jahre 1856 von Hrn. Sectionsrath Peter Tunner über die schwedische Eisen- und Stahlindustrie ein Werk erschienen, welches in Bezug unseres Gegenstandes einige Aufklärung ertheilt. In dessen Reisebericht heißt es unter Anderm: Die Schweden erzeugen bloß Cementstahl, der dort der Centner nach unserem Geld und Gewicht um 10½ bis 12 fl. C. M. verkauft wird. Der Stahl wird gewalzt, dann noch einmal erhitzt, hernach gehärtet, dann abgerieben. Der Kubikfuß Holzkohlen berechnet sich in Schweden auf 2½ kr. C. M. durchschnittlich, während bei uns der Kohlenpreis als doppelt so hoch angenommen werden darf. Ferner heißt es: Von Schweden wurde einige Jahre sehr viel Stahl nach Triest geliefert.

Aus diesen Daten kann man Folgendes entnehmen:

Daß die schwedischen Stahlstangen ihre schöne Form und das feine gleiche Korn durch das Auswalzen und nachherige Glühen und Härten erhalten haben.

Ferner, daß die Schweden bei ihrem niederen Kohlenpreis und reichhaltigen wohlfeilen Erzen auch das Roheisen wohlfeiler als wir erzeugen können; endlich daß nicht die Stahlconsumenten den schwedischen Stahl statt unserem Ristenstahl begehrten, sondern daß derselbe ihnen durch Vermittlung der Triester Kaufleute wahrscheinlich unter dem Namen Kärntner-Ristenstahl in die Hände gespielt wurde, wodurch nicht nur unsere Stahlproducenten in ihrem Erwerb durch mehrere Jahre großen Abbruch erlitten, sondern auch die Consumenten sind mit einer Waare versehen worden, die sie nicht brauchen konnten, wodurch auch ihnen große Nachtheile zugefügt wurden.

Diese Handlungsweise der Triester Kaufleute\*), wodurch die vaterländische Industrie so gefährdet wurde, gereicht ihrer Stadt nicht zur Ehre, die manche Vorrechte und Begünstigungen genießt und sich die Getreueste nennen läßt.

Mir bleibt jetzt nur noch übrig, vom technischen Standpunkte aus die Ursachen festzustellen, warum unser Stahl, ungeachtet er von außen weniger schön aussieht, dennoch in der Qualität dem schwedischen weit vorzuziehen ist.

Die Hauptverwendung des Stahls ist die zu Rlingen und allen möglichen Schneidwerkzeugen. Hiezu

\*) Wenn es sich damit wirklich so verhält; — denn es wäre ja doch auch möglich, daß die Abnehmer wirklich den wohlfeilern schwedischen Stahl begehrten, so wie es auch wohlfeilen englischen Schienen an theoretischen Anpreisungen trotz ihrer geringen Qualität nicht fehlte — oft bloß weil sie ausländisch sind und für die Anschaffung billiger kommen!

Die Red.

ist aber eine große Geschmeidigkeit und Zähigkeit des Stahls bei genügender Härte unerlässlich. Meine Beobachtungen und Versuche haben gezeigt, daß weder unser, noch der schwedische Cementstahl, auch nach einer fünfmaligen Gärung nicht jene Zähigkeit besitzen, um haltbare Messer daraus anfertigen zu können.

Ganz anders ist unser Kistenstahl. Ich will hierüber nur ein Beispiel anführen, nämlich die kärntnerischen Sensen, wahrscheinlich die besten Sensen auf der Welt. Dieselben werden von der Gattung des Kistenstahls erzeugt, der früher nur Einmal gegärbt wird. Die Sense ist ausgezeichnet hart, dennoch läßt sie sich zu der dünnsten Schneide austangeln ohne auszuspringen, was, wie allgemeyn bekannt, im kalten Zustande geschieht. Ich glaube, man könnte den Cementstahl zehnmal gärben, eine Sense, daraus angefertigt, ließe sich dennoch nicht tangeln. Die steirischen Sensen sind zwar auch sehr berühmt, große Quantitäten geben davon jährlich in's Ausland; allein den kärntnerischen Sensen stehen sie in der Qualität nach, denn selbst der steirische Gebirgsbauer kann sein hartes, kurzes Alpengras nur mit einer Sense aus Kärnten abmähen. Das Roheisen, aus dem die Steirersensen erzeugt werden, ist gewiß nicht schlechter, im Gegentheil, es wird immer etwas theurer bezahlt, als in Kärnten; aber die Stahlmanipulation für die Sensen ist in Steiermark eine andere, eine schlechtere, während die Kistenstahl-Erzeugung in Steiermark aus steirischem Roheisen wieder vorzüglicher ist. So ist z. B. der Paaler-Münzstahl das vorzüglichste Fabrikat dieser Art, unübertrefflich wegen seiner Härte und Zähigkeit; er ist auch der theuerste Stahl und der Centner davon wird um 35 bis 38 fl. C. M. bezahlt.

Die Ausländer, unsere Stahlabnehmer, haben den hohen Werth unseres Stahls schon längst erkannt, und haben deswegen oftmals Leute zu uns gesendet, um unsere Stahlmanipulation kennen zu lernen. Ich habe selbst zwei Württemberger und zwei Franzosen kennen gelernt, deren geheimer Reisezwed die Erlernung unserer Stahlmanipulation war. Man kann sich leicht denken, die Ausländer würden viel Geld ersparen, wenn sie unseren Stahl nicht mehr bedürften; allein ihre Bemühungen scheinen bisher vergeblich gewesen zu sein, denn der Absatz unseres Stahls hat, so viel ich weiß, noch nicht abgenommen, wird vielmehr nur immer mehr gesucht.

Mit der Qualität unseres Stahls hat es eine eigenthümliche Bewandniß. Viele glauben, die Güte unseres Stahls beruhe auf der Güte unserer guten Spatherze, Einige fasseln von Silicium-Gehalt und Mangan. Dieß ist lauter Irrthum. Silicium macht den Stahl nur spröde und brüchig, was schlecht ist. Ich habe meine Cementschienen aus solchem Roheisen von Spatherzen erzeugt, aus dem früher sehr guter Kistenstahl gemacht wurde,

und dennoch war der Cementstahl wegen seiner Sprödigkeit so unbrauchbar wie der aus Schweden, der aus Roheisen von Magneteisenstein erzeugt wird. Auch stammt das Roheisen, aus dem wir guten Stahl bereiten, nicht alles aus Spatherzen; verwitterte Schwefelkiese, Eisenocker gehören auch zu den Grundstoffen unsers Stahls. Die Spatherze sind selbst in Steiermark, Kärnten und Krain, so wie die geognostischen Lagerungsverhältnisse und Nebenbestandtheile höchst verschieden. Die Ursache liegt also wo anders. Wer in den vielen Frischmethoden praktisch gut unterrichtet ist, und dabei wissenschaftliche Bildung besitzt, wird die große Zähigkeit unsers Kistenstahls, wodurch er sich vor allen Stahlgattungen auszeichnet, leicht in unserer eigenthümlichen Stahlmanipulation aufzufinden wissen, wenn er die Mühe selbst gründlich nachzuforschen nicht scheut, und glaube ich auch, daß die Ausländer dieselbe uns längst abgelernt haben. Das Wichtigste bei dieser Manipulation besteht darin, daß die Stahllossen zuvor hart zerrennt oder zu Böden gerennt werden, eine Verfrischarbeit, wobei das Roheisen nicht bloß einen Theil Kohlenstoff verliert, sondern, was das Wesentlichste ist, von allen fremden Stoffen gereinigt wird. Es ist nicht meine Absicht, diese Manipulation hier zu beschreiben, ich werde dieß in einer besondern Abhandlung thun unter dem Titel: Die Reinigung des Roheisens, um aus jedem schlechten Roheisen das beste Frisch-eisen zu erzeugen — und sage hier bloß, daß diese Arbeit auf das Höchste ausgebildet beim Eisen angewendet, Außerordentliches leistet. Aus dem schlechtesten Roheisen habe ich dadurch Eisen erzeugt, was zu feinem Saitendraht und dünnem Dachblech ohne Rautenrisse zu bekommen und m. dgl. verwendet wurde.

Ich bin überzeugt, würde man zur Erzeugung von Cementschienen gereinigtes Roheisen nehmen, der Cementstahl würde weniger brüchig, und durch Verschmelzung zu Gußstahl derselbe ebenfalls vorzüglicher sein. Man kann zur Roheisenreinigung statt Holzkohlen auch Coofse verwenden.

Nun noch etwas über die Härte des Kistenstahls. In der Härte steht er vielleicht dem Guß- und Cementstahl nach, Einigen auch nicht; er gehört indessen zu den härtesten Stahlgattungen. Die Härte wird häufig dem Siliciumgehalt zugeschrieben, was, wie ich schon früher bemerkte, ein Irrthum ist. Unser Eisenhüttenwesen hat in seiner Gesamtheit viel Eigenthümliches, und hierin befindet sich ein Umstand, der auf die Härte des Stahls einen entschieden großen Einfluß ausübt. Ich will diesen Umstand hier nicht nennen, Niemand vermuthet dessen Wichtigkeit für die Stahlbildung, auch bei uns ahnt kein Mensch etwas davon. Auch ich hatte nicht die mindeste Kenntniß, bis ein mißlungener Versuch mich auf den verkehrten Weg, den ich eingeschlagen, aufmerksam

machte, und mir zugleich jenen Umstand als einen wichtigen Factor bei der Stahlerzeugung bezeichnete.

Ich glaube daher, so lange die Ausländer jenen Umstand nicht kennen und zu würdigen wissen, werden sie keinen so guten Kistenstahl erzeugen als wir, sie mögen auch unsere Erzgattungen besitzen und unsere Stahlmanipulation im Detail sich eingelernt haben.

Unseren Stahlgewerken möchte ich den wohlmeinenden Rath ertheilen, von der alten Stahlerzeugungsmethode nicht abzuweichen, dieselbe wohl in manchen Theilen zu verbessern, was sogar nöthig ist und leicht geschehen kann, aber auf keinen Fall sollen sie sich einbilden, daß der Cement- oder Puddelstahl ein würdiges Surrogat für unsern Kistenstahl sei, sie möchten es durch Verlust von Credit und Absatz in der Folge bitter bereuen.

Zum Schluß muß ich einer Sensenerzeugung erwähnen, die ich auf meiner bergmännischen Reise in Kroatien an der türkischen Gränze angetroffen habe, weil sie auch die Güte unsers Stahls beurkundet. Den Namen des Ortes, das aus einigen elenden Hütten besteht, habe ich nicht behalten. In einer solchen Hütte mit einer so niedrigen Thür, daß man nur gebückt hinein konnte, war ein großer Felsen, auf dem war der Amboss hineingemeißelt, vor demselben die ärmlichen Feuerreste mit ledernem Handblasebalg und etwas Buchenkohlen. Neben dem Amboss stand der Meister und gegenüber zwei Gehilfen mit großen Hämmern in der Hand. Mit diesen Kräften, ohne Mithilfe eines durch Wasser betriebenen Hammers wie bei uns, wird der Stahl gegärbt, ausgeschmiedet und zur Sense geformt. Man denke sich die mühevollen Arbeit! Hunderttausende Hammerschläge sind zu einer Sense nöthig, bis sie fertig ist. Die Sensen sind übrigens sehr schön, rein geformt, und sollen ausgezeichnet gut und so dauerhaft sein, daß selbe 15 Jahre aushalten. Der Stahl, aus dem die Sensen angefertigt werden, ist Uzalonstahl mit Rosen aus Kärnten. Dem guten Stahl und den unzähligen Handhammerschlägen, wodurch die Masse dicht und hart wird, ist es zuzuschreiben, daß die Sensen so gut und dauerhaft sind. Der Meister sagte mir, daß er jährlich 100 Centner solchen Stahls verarbeitet, ich mußte ihm auch Adressen von Kärnten aufschreiben, wo man solchen Stahl am besten bekommt. Mein Begleiter kaufte eine solche Sense um 2 fl. 40 kr. C. M. Auch werden dort gute Messer, jedoch roher türkischer Form erzeugt. Diese Schmiedfamilie ist von der Türkei eingewandert, und wir haben dadurch einen Begriff von der türkischen Stahlwaarenherstellung erhalten, zugleich auch die Ueberzeugung bekommen, daß unser guter Kistenstahl sehr weit bekannt und in die entlegensten Winkel der Erde Eingang gefunden hat.

Gratz im December 1859.

## Schmöllnitzer Hüttenproceße.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

Sind die Röstböden geebnet, so werden sie mit Holzkohlen und einer Holzlage überstürzt, auf welchen der Rösthaufen angelegt wird.

Den Kern desselben bilden grobe Erze in einer Seitenlänge von 16'—13', welche in der Mitte 12" hoch aufgestürzt und dann weiter pyramidal in der Art noch 3' hoch aufgeführt werden, daß darinnen sich 3—4 Scheidewände von 10" Dicke, aus Grubenklein bestehend, befinden.

Diese haben den Zweck, den zu vehementen Luftzug und in Folge dessen eine Ueberröstung des Riesels zu verhüten, andererseits aber in diesem Verhältniß im Rosthaufen sich befindend, verhindern sie nicht den nöthigen Luftzutritt. An diesen Haufen wird ein Mantel von kleinem Riese, 3' dick, angestürzt. Nun wird der Haufen an der Sohle mit großen Kalksteinstücken eingefast, damit die Decken nicht herabrutschen und den Luftzutritt hemmen. An jeder Ecke werden Holzscherte, mit Kohlen bedeckt, eingebettet, mittelst welchen der Rosthaufen entzündet wird.

Nun werden die Seitenflächen des Haufens mit einer 10" dicken Röstdecke von Grubenklein versehen und an den Zündcanälen Ausparungen gemacht. Zulezt wird der ganze Haufen, mit Ausnahme jener Ausparungen, 12" hoch mit ausgelaugten Rückständen bedeckt, in der Oberfläche kleine, muldenförmige Vertiefungen zur Ansammlung des Schwefels ausgeschlagen, und nun das Holz an allen vier Ecken angezündet.

Ist nun der Rost nach 4—5 Tagen gleichmäßig im Brande, so deckt man auch die Ausparungen mit Grubenklein zu.

Ein solcher Rost faßt gewöhnlich 5000 Ctr.

Nach einem Monat des Brandes sammelt sich in der Rostdecke so viel Schwefel, daß sie teigartig wird. Darauf werden die muldenförmigen Vertiefungen, die früher verfürzt waren, ausgehoben und mit trockenen feinen Erzrinden ausgeschlagen. In diesen sammelt sich der flüssige Schwefel, der täglich ausgeschöpft wird.

Nach 5—8 Monaten hört die Schwefelentwicklung auf, der Rost erkaltet allmählich, die Decke wird abgeräumt und es beginnt die Scheidung der Rinde von den Kernen. Hierbei wird der eine Theil der Krusten bei den Kernen gelassen, die Kerne gelangen zur pyro-, die Rinden zur hydro-metallurgischen Verhüttung.

An Schwefel gewinnt man  $\frac{1}{2}\%$ . An Kernen fallen  $16\%$  der Erzmengung, sie halten  $3\frac{1}{2}\%$ — $6\%$  Kupfer. Keine

Kerne halten 20—40% Kupfer. Die Rinden halten 0.8 bis 1% Kupfer, 60% des Kupfergehaltes der Erze gehen in die Kerne, 40% in die Rinden.

Das Rösten der Erze in steierischen Röstöfen liefert bis 2% S, erfordert aber einen etwas größeren Brennstoff-Aufwand.

bb) Umwandlung des Schwefelkupfers durch den Röstproceß in Kupferoxyd.

In Flammöfen.

Wird die Temperatur nach der Bildung des Kupfersulphates bei der Verroßtung gepulverter, geschwefelter Erze in Flammöfen durch Verbrennung des Brennstoffes zur lichten Rothglut gesteigert, so werden alle vorhandenen Sulphate des Eisens und Kupfers zersetzt, es entfernen sich O, SO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> und Eisenoxyd, und Cu O bleiben zurück. Aber selbst beim sorgfältigsten Rösten findet man, zwar in geringeren Mengen, so doch mehr oder weniger in der Röstpost, Subsulphate des Eisens und Kupfers und Kupferoxydul.

Behufs der Extraction mit verdünnter SO<sub>3</sub> ist es durchaus nöthig, daß das gesammte Kupfer in Cu O überführt und nicht im Zustande von Cu<sub>2</sub> O belassen werde.

Trifft beim Röstproceße eine reducirende, also CO, CH und H haltende Flamme das Röstgut, so geht das Cu äußerst leicht eines Theiles in Cu<sub>2</sub> O über, welches dann in verdünnter SO<sub>3</sub> nicht löslich ist. Die Bildung dieser Kupferoxydations-Stoffe muß daher möglichst vermieden werden.

Hat sich dieses in einer Post gebildet, so sind als Hilfsmittel zur Umbildung derselben in Cu O anzuempfehlen: das Zutheilen zu Ende der Verroßtung von Kochsalz, wobei sich Cl entwickelt, welches das Cu<sub>2</sub> O zu Cu O oxydirt; die Zutheilung in derselben Periode von Chilisalpeter, wobei die frei werdende NO<sub>3</sub> das Cu<sub>2</sub> O in Cu O verwandelt; endlich als das billigste Verfahren das Liegenlassen einer solchen Post unter öfterem Befeuchten an atmosphärischer Luft.

(Durch ein unliebsames Versehen in der Druckerei wurde eine hierher gehörige ganze Spalte, die mit den Worten beginnt: „Die Röstung, namentlich kiesreicher Erze“ etc., in voriger Nummer auf Seite 335, zweite Spalte, Zeile 26 v. o., bis Seite 336, erste Spalte, Zeile 8 v. u., irrig eingeschaltet, was der geehrte Leser gebeten wird, im Besen zurückzulagen, zu verbessern.)

In Schachtöfen.

Auf der Sterner Hütte am Rhein \*) werden sehr dünne, quarzige geschwefelte Cu-Erze mit 4% Halt in Schachtöfen verroßt. Der durchschnittliche Halt dieser Erze beträgt 2½% Cu. Die Ofenschächte sind zwei, in der Mitte des Ofens mit ihren Basen zusammenstoßende Regel, 10' hoch, im Saß 37", an der Gicht und an der Sohle 18" weit. In den Saß münden 5 Canäle von 6" Querschnitt, durch welche Luft zur Verroßtung zu-

geführt wird. Am oberen Theil des Schachtes ist ein gemauerter Canal von 15" Breite, 6" Höhe, durch welchen die gebildete SO<sub>2</sub> mittelst einer 50' hohen Esse aufgesaugt wird. Die Gicht ist mit einem Deckel geschlossen. Beim Betrieb werden zuerst in den Ofen Holzspäne geworfen, darauf kommen 3—4 Schaufeln magere Steinkohlen, darauf 1 Schaufel Erz und so abwechselnd bis zu ¼ der Schachthöhe. Nun zündet man die Späne an, und ist das Feuer bei der obersten Schicht durchgebrochen, so wird wieder abwechselnd Steinkohlen und Erz bis zur Mitte des Ofens aufgegeben; nach dem Durchgreifen des Feuers wieder ähnlich aufgegeben, bis nicht das Feuer beim Gasabzugscanal erscheint, worauf der Ofen in regelmäßigen Gang tritt. Es werden nämlich durch unten am Fuße des Ofens befindliche Ziehöffnungen Erze in geringen Quantitäten gezogen, und oben in derselben Menge an der Peripherie der Ofenwände aufgegeben, und mit Steinkohlen gedeckt etc. Ein Ofen faßt ungefähr 50 R. Erze. Gezogen werden auf einmal 170—180 Centner. Die Arbeit wird alle ¼ Stunden wiederholt, so daß eine Ofenfüllung nach 36—40 Stunden abgeröstet ist. Die beste Korngröße des Erzes ist 1—2 R." Bei Erzen von 2% Cu-Halt braucht man pr. 1 Ctr. Erz 0.0817 Ctr. Steinkohlen. Der Gewichtsverlust nach dem Rösten beträgt 2%. Der Roß ist matt dunkelbraun. Ein Arbeiter bedient 6 Ofen.

Für Verroßtungen schwefelreicherer Geschieße dürften sich auch Kilns \*) eignen, welche am Harz bei der Darstellung von Schwefelsäure aus kiesigen Erzen entsprechend befunden worden sind, wobei man ebenfalls den Vortheil hat, einmal bei einem gewissen Lechgehalte der Erze und einer angemessenen Korngröße keines Brennstoffes hiezu zu benützen, andererseits die hierbei sich entbindende SO<sub>2</sub> zur Sulphatisation zu benützen.

Aber auch Krafft'sche Ofen zur Verbrennung der Kiese mit erhitztem Wind eignen sich vorzüglich für diesen Proceß.

Erze über 4—10% Kupferhalt oder stark spath-eisensteinhaltige Erze werden auf der Sternerhütte in Flammöfen geröstet.

In Haufen, dann in Flammöfen.

Zu Campanne-vecchie im Toscanischen \*\*) werden die Erze früher in Haufen geröstet, dann zerkleinert und zuletzt in Flammöfen geröstet.

Die Erze sind quarzig, in denen Kupferkies mit sehr wenig Blende und Schwefelkies eingesprengt vorkommen. Der Kupfergehalt beträgt 1¾—2%. Sie werden in 1½—2" Größe zerschlagen, auf einer Holzunterlage und mit abwechselnden Schichten von Kohlen bildet man

\*) Rivot, Kupferhüttenkunde, deutsch von C. Hartmann. 1860. Leithner, diese Zeitschrift 1857.

\*) Berg- und Hüttenmännische Zeitung von Kerl und Bornemann. 1859.

\*\*) Petitgand, Berg- und Hüttenm. Zeitung von Hartmann. 1858.



Haufen von 4000—5000 Ctr. Der Röstbrand dauert 12—14 Tage. Das gut geröstete wird in Pochwerken oder Mühlen mit senkrechten Läusern gemahlen und dann im Flammofen geröstet.

b) Extraction des Kupfers aus den betreffenden Gütern.

aa) Allgemeines.

Hauptbeförderungsmittel der Extraction sind Wärme, Zertheilung des auszulauenden Körpers, Bewegung und mehrmalige Erneuerung der Flüssigkeit, Veränderung der Oberfläche bei dünnen Schichten des zu extrahirenden Gutes. Jenes Extractions-Verfahren wird offenbar das vortheilhafteste sein, welches auf die wohlfeilste Art in der kürzesten Zeit das Gut erschöpft.

Wärme. Im Allgemeinen ist eine Laugflüssigkeit desto extractionsfähiger, je heißer sie ist, namentlich für jene Verbindungen, welche beim metallurgischen Gewerbe zur Extraction gelangen. In den meisten Fällen wird es aber eine durch günstige Localverhältnisse gestattete Benützung einer disponiblen Ueberhize sein, welche eine Erwärmung des Extractionsmittels, falls seine Natur eine solche wünschenswerth macht, zulassen. Da man beim metallurgischen Gewerbe fast in allen Fällen mit großartigen Körpermassen zu thun hat, so ist jedenfalls die Erwärmung der zu ihrer Extraction nöthigen Laugenmenge die starke Abkühlung derselben derart, daß ein hiezu angewandter Brennstoffaufwand außer bei günstigen Localverhältnissen, wo werthlose Brennstoffabfälle verwendet werden können, in der Oekonomie des Hüttenhaushaltes einen bemerkbaren Ausfall macht \*).

Eine warme Extractions-lauge oder die Extraction in Wärme hat noch den Vortheil, daß sich hiebei in vielen Fällen wenig der sehr lästigen basischen Salze ausscheiden, und dann daß das Fällen des betreffenden Metalls aus der warmen Lauge viel reiner, schneller und vollständiger vor sich geht. Durch Erhitzen lösliche basische Eisensulphat-Verbindungen haltender Laugen scheiden sich diese im unlöslichen Zustande ab und können vor dem Fällact entfernt werden.

Zertheilung des auszulauenden Körpers. Sowie diese auf das Höchste geführt, dem Angriff der Extractions-lauge die größte Oberfläche darbietet und hiedurch die Lösungskraft der Lauge steigert, so sind auch die mechanischen Hindernisse in dem Maße anwachsend, welche sich bei der Trennung der Rückstände von der gesättigten Lauge in den Weg stellen. Jedenfalls ist es am vortheilhaftesten, Mehle zu extrahiren, jedoch von einer Korngröße (rösche Mehle), bei welcher die angedeuteten Hindernisse auf ein Minimum herabsinken. Es kann nämlich der Fall eintreten, daß bei Lösung des zu extrahirenden Körpers, und nach dieser die Trennung der Rück-

stände bei sehr schmundigen Zeugen entweder dadurch erschwert wird, daß bei der Filtration der Laugendurchzug gehindert wird, oder bei der Decantation oder beim Abzapfen die Lauge sich sehr schwer klärt.

Bewegung der Extractionsflüssigkeit. Diese wirkt nach zweierlei Richtungen, die Auslaugung befördernd, einmal daß das gesättigte nicht mehr extractionsfähige Laugenmittel einem extractionsfähigen Platz macht, dann durch die Reibung, die zwischen dem zu extrahirenden Körper und dem Extractionsmittel stattfindet.

Veränderung der Oberfläche des zu extrahirenden Gutes ist gleichfalls ein wichtiger Extractions-Factor.

Bei der Extraction im metallurgischen Sinne findet dieses Beförderungsmittel der Extraction bei der Rotation des Extractionsmittels mit den zu extrahirenden Körpern in Cylindern oder durch Umrühren nach Art der Mengapparate im hohen Grade statt.

Mehrmalige Erneuerung der Flüssigkeit äußert den günstigen Einfluß ebenfalls aus dem Grunde, weil eine weniger gesättigte Lauge mehr extractionsfähig ist, als eine mehr gesättigte, und weil hiebei Bewegung stattfindet. Um aber nicht großartige Mengen von schwachen Laugen zu erhalten, will man nämlich das Gut vollständig erschöpfen, so wendet man hiebei die Methode der continuirlichen Extraction an.

Es wären A, B, C, D, Extractionsgefäße, unter jedem ein zur Aufnahme der Lauge bestimmter Sumpf. Man füllt zuerst alle Gefäße mit frischer Substanz, und beginnt mit der Extraction des Gefäßes A. Hat sich der Sumpf mit Lauge gefüllt, so kommt diese auf das Extractionsgefäß B, während mit dem Auslaugen von A fortgefahren wird. Die im zweiten Sumpf sich sammelnde Lauge gelangt auf das Gefäß C, während B mit der Lauge des ersten Sumpfes, und A mit frischer Lauge extrahirt wird. Die vom Gefäß C erhaltene Lauge kommt nun auf das Gefäß D und ist, von diesen abfließend, gewöhnlich schon concentrirt, währenddem in A die Rückstände bereits erschöpft sind. Sollte dieß Eine oder Andere nicht der Fall sein, so müßte noch ein Gefäß E, F, angewendet werden.

Die Rückstände von A kommen nun heraus, und A wird mit frischer Substanz gefüllt und zuerst mit der Lauge des D-Sumpfes extrahirt. Die jetzt bei A fallende Lauge kommt nun zur Cementation, Abdampfen zc. zc., wogegen das frische Laugenmittel jetzt auf B gegossen wird, dessen Inhalt durch die früheren Extraktionen schon fast erschöpft war und nur einer letzten Extraction unterliegt. Hierauf kommt das Gut aus B heraus, und dieses wird nun mit frischem Gut gefüllt, welches mit der Lauge aus dem A-Sumpfe extrahirt wird.

In derselben Art wird beständig fortgefahren, so

\*) Stamm's neueste Erfindungen 1860.

daß das frische Extractionsmittel alle Mal auf das am meisten erschöpfte Gut gelangt, während die fallende Lauge nach und nach alle Gefäße passirt und zuletzt über frische Füllung fließt. Offenbar wächst die Extractionswirkung mit der Anzahl der Gefäße, die wieder aber durch ökonomische Rücksichten geregelt wird.

Das folgende Schema, in welchem A, B, C 3 Gefäße, 1, 2, 3 die Wasserpassage durch die 3 Gefäße bezeichnen, diene zur Veranschaulichung der Successionen-Auslaugungsordnung.

Gefäße	A	B	C
Inhalt Wasser	fast erschöpft 1	halb erschöpft 2	frisch gefüllt 3
Inhalt Wasser	frisch gefüllt	fast erschöpft	halb erschöpft
Inhalt Wasser	halb erschöpft 2	frisch gefüllt 3	fast erschöpft 1
Inhalt Wasser	fast erschöpft 1	halb erschöpft 2	frisch gefüllt 3

2c 2c. 2c.

Eine anscheinend abweichende, aber dennoch diesem System angehörige Auslaugungs-Methode ist in mehreren neueren Sodafabriken ausgeführt \*).

Eine sehr sinnreiche hieher gehörige Extractionsmethode hat Herr Sectionsrath Rittinger eingeleitet \*\*).

(Fortsetzung folgt.)

## Literatur.

Zeitschrift für Bergrecht. Redigirt und herausgegeben von H. Brassert, Oberberggrath und Justiziar des Oberbergamts in Bonn, und Dr. H. Achenbach, Kreisrichter und Privatdocent an der Fr. Wilh. Universität zu Bonn. — F. C. Eisen's k. Hof-Buchhandlung in Köln. — I. Jahrgang 1860. 2 Hefte, gr. 8. 40 Bogen. (Preis 2 Thl. 20 Sg.)

Wir haben in Nr. 11 unserer Zeitschrift in ausführlichem Auszuge den Plan — das Programm — dieser Zeitschrift unsern Lesern mitgetheilt und freuen uns jetzt berichten zu können, daß der erste Band (2 Hefte zusammen enthaltend) soeben erschienen ist, und des Interessanten und Gediegenen so viel bringt, daß wir uns vorläufig mit einer Inhalts-Anzeige begnügen, aber auch schon vorauszusagen müssen, daß wir oft auf die darin besprochenen Materien zurückkommen werden. Dieser Band (ein Halbjahr vorstellend) zerfällt in 5 Abtheilungen. 1. Berggesetzgebung, eine laufende Uebersicht des Wichtigsten in legislativer Beziehung. Es bringt diesmal a) das preuß. Gesetz vom 21. Mai 1860, die Aufsicht der Bergbehörden betreffend. b) Gesetz vom 21. Mai 1860, Aufhebung der Bergamtsporteln 2c. c) Das Schwarzburg-Sondershäuser Berggesetz vom 26. Febr. 1860, und d) die österr. Bdg. vom 8. Sept. 1859 zur Ausführung des Patentgesetzes vom 11. Juni 1850 (Zehntenthschädigung). 2. Abhandlungen (S. 45 — 234), offenbar der Haupttheil. Mit Ausnahme der ersten Abhandlung „Beiträge zur Reform des deutschen Bergrechts“ von mir selbst (D. H.), begegnen wir in diesem ersten Bande lauter Arbeiten preussischer Bergjuristen, welche

\*) Karmarsch und Heeren, Handbuch der Gewerbekunde 1857.

\*\*) Deren Veröffentlichung nach den Resultaten des mittlerweile auf einem gewerkschaftlichen Werke eingeführten currenten Betriebes durch ihn selbst veranlaßt werden wird. Die Redact.

und hohe Achtung vor dem Aufschwung gewinnen lassen, welchen die Pflege des Bergrechtes in jüngster Zeit in Preußen genommen hat. H. Brassert bringt die für die Geschichte der Berggesetzgebung ungemein interessanten Materialien zum Bergrechte des preuß. Landes, welche fortgesetzt werden sollen; sein Mitredacteur Dr. Achenbach gibt den Anfang einer tief eingehenden kritisch-erläuternden Erörterung über das für das linksrheinische Deutschland so wichtige französische Bergrecht, und eine Abhandlung über die neueste bei uns fast ganz unbekannt englische Berggesetzgebung. Die ebenfalls einer Fortsetzung entgegenstehenden „Beiträge zur Kenntniß des preuß. Bergrechts“ von Berggrath von der Berken besprechen die Natur des gewerkschaftlichen Gesamtenthums des Berges und das Alter im Felde mit juridischer Schärfe, denen sich Ebmaier's Abhandlung „Ueber gewerkschaftliche Beschlüsse“ als verwandtes Thema anreihet. — Der auf bergrechtlichem Felde bereits vortheilhaft bekannte Justizrath Gräff behandelt „das sogenannte Wiederaufleben zurückgewiesener Muthungen“ nach preussischen Rechte. — Flecker aus Saarbrücken „Ueber Concurrencygesuche“ nach linksrheinischem (französi.) Bergrecht. Wahrlich ein schönes und interessantes Material, zu welchem wir wünschten, daß gleichartiges aus unserer Mitte und anderen deutschen Ländern sich in den künftigen Hefen würdig anreihen möge \*).

Die 3. Abtheilung bringt Entscheidungen der Gerichtshöfe in Bergsachen. (S. 234 — 314.) Die 4. Mittheilungen aus der Praxis der Verwaltungsbehörden, und die 5. eine Literaturübersicht nebst Angabe wichtiger Artikel über Bergrecht in verschiedenen Zeitschriften, was besonders werthvoll ist.

Wir freuen uns dieses neuen Organs für einen so wichtigen Theil unseres Faches, und wünschen, daß es ein und unseren mackeren Nachbarn gemeinames sein und werden möge, ein neues Band und Pfand bergmännischer Kameradschaft und Zusammengehörigkeit. D. H.

## Notizen.

Verfahren zum Justiren der Münzplatten; von E. L. Dierick, Director der Pariser Münze. Patentirt in England, am 20. Juni 1859. — (Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1860, S. 240. Durch Dingler's Journal.) — Bisher hat man zum Justiren der Münzplatten von Gold 2c. die Feile (Justirfeile) benützt, mit welcher man so viel Metall abnahm, als nöthig war, um die Platte auf das gehörige Gewicht zu bringen. Ich erreiche diesen Zweck durch bloßes Eintauchen der Goldplatten in Königswasser, indem ich ein Bad anwende, welches aus 5 Theilen Salpetersäure, 20 Theilen Salzsäure und 15—20 Theilen Wasser besteht, je nachdem es die Platten mehr oder weniger schnell angreifen soll. Man classificirt die Platten zuerst nach der erforderlichen procentischen Gewichtsverminderung, taucht sie dann in das Bad und läßt sie darin 10 bis 20 Minuten, je nachdem mehr oder weniger Metall aufgelöst werden muß, um sie auf das gehörige Gewicht zu bringen. Im Sommer kann die Operation bei der gewöhnlichen oder mittleren Temperatur ausgeführt werden, aber im Winter muß die Temperatur des Bades auf 20 bis 30° C. erhöht werden. Damit die Lösung gleichförmig auf jede einzelne Platte wirkt, bringe ich dieselben in ein cylindrisches Gefäß aus Porcellan (Kautschuk oder Gutta-percha), welches mit zahlreichen Löchern versehen ist und von der Hand oder durch einen Mechanismus um seine Achse gedreht wird; daßelbe tauche ich so oft in das Bad, als es für die erforderliche Gewichtsverminderung nöthig ist. Ein solcher Cylinder kann bis 10,000 Platten enthalten und sollte im Innern mit einigen Kreuzstücken versehen sein, um die Platten zu zertheilen, damit sie der Einwirkung der Lösung beständig neue Oberflächen darbieten. Hernach

\*) Ich glaube, daß Einsendungen an jene Zeitschrift sowohl unter der Adresse der Verlagsbuchhandlung, als unter der einer der beiden Herren Redacteurs sicher dahin gelangen. Es wird aber auch mir zum Vergnügen gereichen, wenigstens Anfangs als Vermittler zu dienen. D. H.

muß der Cylinder mit seinem Inhalt in eine Anzahl von Gefäßen, welche reines Wasser enthalten, nach einander getaucht werden, bis keine Spur von Chlorgold im letzten Bade zurückbleibt. Nachdem die Platten auf diese Weise gereinigt und dann getrocknet worden sind, wiegt man sie, und die geringe Anzahl zu schwer gebliebener wird wieder in die saure Lösung getaucht. Das im Auflösungs- und Wasserbade enthaltene Gold wird durch Fälln mit Eisenvitriol wieder gewonnen.

Anstatt des um seine Achse sich drehenden cylindrischen Gefäßes könnte man auch eine Schale anwenden, worin man das Königswasser und das Gold durch einen Spatel in Bewegung erhält, aber die Platten würden hierbei unregelmäßiger angegriffen werden.

Bei der neuen Methode erspart man das Scheuern, wenn die Münzplatten vor dem Justiren ausgeglüht worden sind, weil die Königswasserlösung den gleichen Erfolg hervorbringt.

Das beschriebene Verfahren ist bei allen Münzsorten anwendbar, namentlich auch bei den Kupfermünzen, denn das Kupfer wird vom Königswasser sogar noch leichter angegriffen als das Gold; man hat in jedem Falle nur die Zusammensetzung des Bades dem zu behandelnden Metalle anzupassen.

Sollte es nothwendig werden, den Münzplatten wieder Metall zuzusetzen, um sie auf das gehörige Gewicht zu bringen, so kann dieß auf galvanoplastischem Wege geschehen.

**Hohe Wochenproduction von Hohöfen.** (Griffith's Circular.) Hierin sind Ms. Schneider, Hannay und Co's. Barrow Brauneisenstein-Hüttenwerke, bei Ulverstone, unübertroffen. Das Ausbringen von 3 Hohöfen während 28 Tagen im Monat Mai war nicht geringer als 3491 Tons vortreffliches Roheisen. Einzeln hatte man während jener Zeit bei den Oefen Nr. I., II. und III. resp. 1064 — 1152 — 1275 Tons, zusammen 3491 Tons oder 70867 preuß. Ctr. In den letzten 14 Tagen lieferte der Ofen Nr. II. sogar 661 Tons (= 13418 Zollctr. oder per Woche 6709 Ctr.). Die Besitzer errichten gegenwärtig noch einen 4. Hohofen, und erwarten, daß jeder Ofen wöchentlich 330 Tons (6699 Zollctr.) ausbringen lassen werde.

### Administratives.

**Aufhebung der Bergcommissariate in Felsőbánya und Kezbánya, dann Aufstellung eines exponirten Bergcommissärs in Großwardein.** Auf Grund der kaiserlichen Verordnung vom 13. September 1858, §. 3 (R. G. Bl. Nr. 157, B. Bl. Nr. 47, Seite 356), wird verfügt: 1. Die der Berghauptmannschaft in Nagybánya unterstehenden Bergcommissariate in Felsőbánya und Kezbánya werden aufgehoben. 2. Für die Comitate Nord- und Südbihar, Arad und Békés-Gödnád wird ein exponirter Bergcommissär in Großwardein aufgestellt, welcher der Berghauptmannschaft in Nagybánya untergeordnet bleibt. 3. Dem exponirten Bergcommissär in Großwardein kommt der erweiterte Wirkungskreis zu, welcher mit Verordnung des Finanzministeriums vom 5. Juni 1857 (R. G. Bl. Nr. 109, B. Bl. Nr. 25, Seite 233) dem bestandenem Bergcommissariate in Ugram eingeräumt worden ist. 4. Die Cassen- und Rechnungsgeschäfte für den Unterbezirk des exponirten Bergcommissärs in Großwardein wird die dortige Fiskal-Landeskasse besorgen. 5. Der exponirte Bergcommissär in Großwardein wird seine Amtswirkksamkeit mit dem 1. November l. J. beginnen, mit welchem Zeitpunkte die Bergcommissariate in Felsőbánya und Kezbánya ihre Geschäftsführung einstellen werden.

### Personal-Nachrichten.

#### Ereunungen.

Der Cassen-Controllor bei der Salinen-Verwaltung Ebessee, Joseph Moshhammer, zum Cassier dafelbst. Der Assistent des Salzverchleiß-Magazins-Unters zu Nussee, Mathias Ramm, zum Assistenten bei der Salzmaterial- und Zeugverwaltung in Gmunden, und der Forstwart beim Forstamte zu Brigen, Franz Mayer, zum Assistenten beim Salzmagazinsamte zu Nussee. Der städtische Wund- und Gerichtsarzt in Sanof, Franz Stanina, zum Salinen-Chirurgen-Gehilfen bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka.

#### Concurs-Rundmachungs-Widerruf.

Von dem im Concurzblatte XL, Seite 85, ausgeschriebenen Concurse wegen Besetzung der Hüttenmeisterstelle bei der Hüttenverwaltung in Schmöllnik erhält es bis auf Weiteres das Abkommen.

#### Concurs-Rundmachungen.

**Die Werkmeistersstelle bei dem Hauptmünzamte in Wien** in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 945 fl., freier Wohnung und Cautionspflicht. Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und Kenntnisse im Münz- und Rechnungswesen, dann der bei dem Münzweien bereits geleisteten Dienste, binnen sechs Wochen beim Hauptmünzamte einzubringen.

Zu besetzen ist die **Werkarsartensstelle bei der k. h. Werksverwaltung in Kapnik** in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 420 fl., 12 Wiener Klaffern 3gen Brennholz, dem Genuße einer freien Wohnung oder eines 10% Quartiergelbes, einem Besoldungsantheile jährlicher 118 fl. 12 kr. aus der Bruderlade, einem Pferdeputate, bestehend aus 50 W. Mezen Hafer, 50 Centner Heu, sammt Pauschale für Streu, dann Kutischer- und Fußbeschlagesbeitrag von 120 fl. ö. W., endlich mit der Gestattung der Aufrechnung von Gebühren für chirurgische Operationen, Infusionen und Dejeroviten nach dem amtlich festgesetzten Tarife. — Die Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung einer ärztlichen Praxis und Befähigung zu chirurgischen Operationen, der Kenntniß der deutschen, ungarischen und wo möglich auch der rumänischen Sprache binnen 4 Wochen bei der Berg-, Forst- und Güterdirection in Nagybánya einzubringen, wobei jedoch bemerkt wird, daß bei der Besetzung dieser Dienststelle das erlangte Doctorat der Medicin und der Chirurgie als Bedingniß festgesetzt, und hierauf vorzugsweise Rücksicht genommen werden wird.

Zur Besetzung der in Kapnik erledigten **Zimmermeistersstelle**, womit ein Wochenlohn von 7 fl. 50 kr. öst. W. und 6 Klaffern Brennholz, oder im Vorrückungsfalle ein Wochenlohn von 5 fl. 50 kr. und 6 Klaffern Brennholz verbunden ist, wird der Concurz anmit ausgeschrieben. — Die Bewerber um diese Stelle haben sich über ihre theoretische und praktische Ausbildung im Baufache, insbesondere im Zeichnen und Verfassung von Voranschlägen und Bauentwürfen durch glaubwürdige Documente auszuweisen, und ihre eigenhändig geschriebenen Gesuche bis 30. October 1860 bei der Kapniker k. k. Werkverwaltung einzureichen.

Verlag von Richard Neumeister in Leipzig:

[69]

### Vademecum für den praktischen Hüttenmann.

Sammlung von Regeln, Dimensionen, Formeln, Tabellen, Erfahrungen und Betriebs-Resultaten aus den wichtigsten Zweigen des Hüttenbetriebes und Hüttenbaushaltens. Nach besten Hilfsmitteln und eigenen Erfahrungen zusammengestellt von Dr. Carl Hartmann. Preis elegant gebunden fl. 4.—

### Vademecum für den praktischen Bergmann.

Zweite Auflage, gek. fl. 4 kr. 67.

### Vademecum für den prakt. Eisenhüttenmann.

Zweite Auflage, gebunden fl. 4.—

Mit diesen drei Bänden erhält das berg- und hüttenmännische Publikum ein höchst wichtiges Hilfsbuch, in welchem sich der Berg- und Hüttenmann, der Staatsmann, der Bergwerks- und Hüttenbesitzer, kurz Jeder, der sich für den Bergbau und für das Hüttenwesen interessirt, Rath's erholen kann.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, in Wien durch **F. Manz & Comp.,** Kohlmarkt 1149, gegenüber der Wallnerstraße.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officieellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

l. k. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Das Bergwesen und der verstärkte Reichsrath. — Ueber die Leistungen eines Rittinger'schen Gruben-Ventilators. — Schmelzniger Hüttenproceße (Fortsetzung). — Notiz: Steinkohlenbergbau im Mährischegebirge. — Administratives: Concurß-Rundmachungen.

## Das Bergwesen und der verstärkte Reichsrath.

### I.

Wir haben bereits unsere Ansicht ausgesprochen, daß die eben abgelaufene Reichsrathssession für das Bergwesen in vieler Beziehung eine günstige genannt werden kann und wollen dieß aus den Verhandlungen nachweisen. Wir können es getrost den politischen Tagesblättern überlassen, diese Verhandlungen aus verschiedenen Parteidstandpunkten zu erörtern; unsere Partei ist — hier — die Bergpartei im buchstäblichen Sinne und selbst in den Meinungsverschiedenheiten einzelner Redner können wir nur verschiedene Ansichten über die Mittel erkennen, mit denen der allgemein angestrebte Zweck, „Hebung unseres Montanisticums“ erreichbar scheint. Die Ansichten differirten im Reichsrathe nicht so weit, daß nicht eine Vereinbarung derselben möglich wäre; es wird uns vielleicht gelingen, zu zeigen, daß eine solche auch wirklich ausführbar sei.

Es ist keine neue Erscheinung und Klage, daß der Reinertrag des Aerial-Bergbaues ein verhältnißmäßig geringer sei, und wir werden später zeigen, daß ein hoher Reinertrag nicht der einzige Zweck des Aerial-Bergbaues sein müsse, — aber es ist begreiflich, daß das Budget-Comité des Reichsrathes nach den Ursachen forschte, warum der Bergbau in einem Staate wie Oesterreich — nicht höhere Früchte zu tragen vermöge. Uns liegt in den gedruckten Verhandlungen des Reichsrathes, sowohl der ursprüngliche Bericht des Sub-Comités, als der Comité-Bericht selbst vor, welcher eingehender ist, als die meisten anderen einzelnen Partien dieses Berichtes.

Als eine der Ursachen, welche einen regeren Aufschwung des Bergwesens hemmten, führt der Bericht den

„unablässigen Wechsel in den Formen und Principien der Administration des Bergwesens“ an, und zählt die hauptsächlichsten Phasen, welche die Bergwesenleitung im Laufe weniger Decennien erlebte, mit folgenden Worten auf:

„Die mehrjährige Selbstständigkeit, deren sich der Bergbau durch, zu Zeiten der großen Maria Theresia geschehene Errichtung einer Hofkammer in Münz- und Bergwesen erfreute, ward durch Anfügung derselben an die allgemeine Hofkammer, nicht bewußt wann? vernichtet.

Im Jahre 1834 unter dem unvergeßlichen Fürsten Lobkowitz wieder hergestellt, veranlaßte das leider zu frühe Hinscheiden desselben im Jahre 1842 neuerdings die Auflaffung der Selbstständigkeit des Bergwesens. In dem kurzen Zeitraume seiner kaum achtjährigen Verwaltung, die zahllose Schwierigkeiten nach Außen und Innen zu bekämpfen hatte, erfreute sich der seiner Oberleitung anvertraute Staatsverwaltungszweig sowohl in Staats- wie in volkwirthschaftlicher Beziehung in allen seinen Unterabtheilungen großer Fortschritte.

Die damals bestandene l. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen zählte folgende Unterabtheilungen:

Berg- und Hüttenwesen, einschließlich der Salzerzeugung, nebst einigen Fabriken.

Unbeschränkter Verschleiß aller Aerial-Montan-Erzeugnisse, mit Ausschluß des Salzes.

Selbstständige Cassegebarung durch die Verschleißdirection.

Berwaltung aller, dem Montanistico eigenthümlichen oder vorbehaltenen Forste und Domänen.

Berggerichtswesen und Verleihungswesen.

Alle Berg- und Forstanstalten.

Gold- und Silber-Einlösung, Pünzierung.

Das ganze Münzwesen in technisch-administrativer Hinsicht; endlich:

Die technisch-montanistische Legislation.

Im Jahre 1842 wurde die Benennung einer Hofkammer für Münz- und Bergwesen unter einem eigenen Vice-Präsidenten zwar belassen; — allein der Wesenheit nach wurde sie mit der allgemeinen Hofkammer doch eigentlich wieder vereinigt und zur Leitung dem Hofkammer-Präsidenten nebenbei zugewiesen.

1843. Errichtung einer Central-Bergbau-Direction als eine unter der Hofkammer in Münz- und Bergwesen gestellte leitende Zwischenbehörde.

Das Präsidium blieb beiden Hofkammern gemeinschaftlich.

1848. Zuweisung des Bergwesens zum Finanzministerium, sodann Eintheilung in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dann Errichtung eines eigenen Ministeriums für Bergwesen und Landescultur.

1853. Aufhebung des Bergwesens-Ministeriums, Trennung des Münzwesens vom Bergwesen und getheilte Zuweisung in die beiden Ministerien der Finanzen und des Innern.

Letzterem wurden die geologische Reichsanstalt, die Landesculturs-Angelegenheiten und landwirthschaftlichen Institute zugewiesen.

Kurze Zeit nachher Münzwesen mit Bergwesen wieder vereinigt.

1859. Salzerzeugung, bis dahin beim Montanisticum, wurde mit dem Departement für das Salzgefälle vereinigt, und war damals die nicht unbegründete Besorgniß zu vernehmen, daß durch die bereits zu einer Section herabgeschmolzene Verwaltung des Bergwesens selbst diese Section in Frage gestellt werde."

Als Abhilfe wurde vorgeschlagen, „den Bergbau mit Allem und Jedem, was in organischer Verbindung damit steht, dem für den Bergbau fremdartigen Einflüsse der Finanzverwaltung für immer zu entrücken und unter eine eigene Centralleitung mit einem selbstständigen Wirkungskreise zu stellen.“

Wir können nicht umhin, ein nicht unwesentliches Hinderniß bergmännischen Aufschwungs in dem steten Wechsel der obersten Leitung zu erkennen! Denn das alte Sprichwort „das Bessere ist oft des Guten Feind“ bewährt sich oft selbst dort, wo wirklich ein Besseres an die Stelle von etwas minder Vollkommenem gesetzt werden will, ehe das Bedürfniß darnach lebendig genug geworden, um so mehr als dort, wo Aenderungen als solche und aus größtentheils äußeren, nicht im Wesen des Faches liegenden Anlässen entsprungen, sich so rasch folgen, daß bei den Gliedern des in seiner Spitze wechselnden Organismus die Zuversicht auf die Dauer jeder

Einrichtung erschüttert und damit gerade jenes Streben gelähmt wird, welches dem Bergbaue ganz besonders eigen sein sollte, das nach Nachhaltigkeit und planmäßiger Vorbereitung zukünftiger Erfolge.

Der gegenwärtige Leiter des Finanzministeriums hat zwar in seiner Entgegnung mit eingehender Sachkenntniß bewiesen, daß ein Rückgang der Montanindustrie in der vom Comité beklagten Allgemeinheit nicht vorhanden sei, ja! bei mehreren Zweigen desselben namhafte Fortschritte sich nachweisen lassen, allein nichtsdestoweniger hat derselbe den getadelten Wechsel der Principien in der Leitung nicht zu vertheidigen unternommen — und mit Recht, denn derselbe ist und war ein schädlicher, und hat zur Entmuthigung der besten Kräfte, zum Stillstande manches auf die Zukunft berechneten Unternehmens — und am allermeisten zur Unterlassung großartiger bergmännischer Thaten wesentlich beigetragen, obwohl er keineswegs die einzige Ursache mancher Mängel unseres Betriebszweiges ist.

Minder übereinstimmend als über den negativen Theil — daß steter Wechsel schädlich sei — sind die Ansichten über die positiven Vorschläge zur Abhilfe, welche wesentlich in zwei, allerdings in Verbindung gesetzte Anträge zerfallen: a) Ausscheidung aus dem Finanzministerium, b) Errichtung einer Centralstelle für das Bergwesen.

Ehe wir über diesen Punkt unsere eigenen Ansichten entwickeln, wollen wir die Vorschläge des reichsräthlichen Sub-Comité's und die Erörterung des Leiters des Finanzministeriums hierauf wörtlich anführen:

Das Sub-Comité sagt: „Eine Abhilfe gegen die für den gesammten Bergbaubetrieb der Monarchie höchst bedenklichen Folgen oben berührter Uebelstände wäre hauptsächlich vielleicht auch darin zu finden, daß dieser hochwichtige Zweig der Volkswirtschaft mit Allem und Jedem, was in organischer Verbindung damit steht, dem wenig förderlichen unmittelbaren Einflusse der Finanzverwaltung für immer entrückt und unter eine selbstständige Centralleitung mit einem mit besonders ausgedehnten Wirkungskreise versehenen unmittelbaren Chef mit einziger Beschränkung des Budget durch die Finanzverwaltung unter einem beliebigen Namen, z. B. jenem der „Central-Berg- und Münzwesensdirection“ für alle Zukunft gestellt werde. Der Bergbau bedarf unabweislich — soll er nicht verkümmern und endlich zu Grunde gehen — einer fachwissenschaftlichen eigenen Verwaltung.“

„Dieser Centralstelle dürfte die Befähigung, vorkommenden Falles Fachmänner zuzuziehen, mit Nutzen concedirt werden.“

„Hat doch sogar das kleine Belgien, welches als Staat keine Bergwerke betreibt, eine selbstständige Central-Bergwerksdirection. — Die Berghauptmannschaften

als Berglehensbehörden bestehen unabhängig von der Centralstelle, welche in Lehens-Angelegenheiten mittelst des Finanzministers in dritter und letzter Instanz entscheidet.“

„Sollte man den Fortbestand der Ober-Bergbehörde in gegenwärtiger Form nicht wünschen, so müßte dann die letzte Instanz mehr ausgerüstet werden, damit sie als Beirath Sr. Majestät in Berglehens-Angelegenheiten gehörig instruiert sei. — Man könnte z. B. dem Präsidenten dieser Centralstelle für diese Angelegenheit drei der Berggesetze kundige Botanten begeben.“

Der Leiter des Finanzministeriums äußert sich in seiner Entgegnung darüber:

„Was endlich die Schlussfolgerung anbelangt, mit welcher verlangt wird, „eine eigene Leitung für Montan-Angelegenheiten zu gründen,“ so verkenne ich nicht, daß es in mancher Beziehung zweckmäßig sein dürfte, wenn ein Ministerium für volkswirtschaftliche Interessen auch die oberste centrale Leitung der Angelegenheiten des Bergbaues in seine Hände bekäme.“

„Was aber die Verwaltung der ärarischen Bergwerke betrifft, eignet sie sich am besten dazu, bei dem Finanzministerium zu verbleiben. Der Umstand, daß der Finanzminister kein Fachmann ist, kann nicht nachtheilig auf diese Gebarung einwirken. Jeder Finanzminister wird die Klugheit haben, in Dingen, in welchen er nicht die gehörige Specialkenntniß besitzt, sich mit dem erforderlichen Beirathe anderer Männer zu umgeben, welche die Sache verstehen; ferner wird er nicht gegen das eigene Interesse durch fiscalische Maßregeln dahin wirken, daß, um momentane Vortheile zu erzielen, die Sache selbst in der Substanz verdorben wird.“

„Wenn daher beim Finanzministerium dafür gesorgt ist, daß eine Section besteht, bei welcher Fachkenntnisse gehörig vertreten sind, so ist damit in dieser Hinsicht Alles geschehen, was für die ärarischen Montanwerke gefordert werden kann.“

„Man müßte sonst die Forste ausscheiden, weil der Finanzminister kein Forstmann ist, die Domänen, weil er kein Oekonom ist u. s. w., was sicher zu weit führen würde.“

„Es ist daher durch die Gründung einer montanistischen Section in dieser Richtung vollkommen den specifischen Verhältnissen jedes dieser Dienstzweige Rechnung getragen und Genüge geleistet. Die ärarischen Montanwerke sollen, sowie alles ärarische Eigenthum, in dem Ressort der die oberste Leitung und Verwaltung des Staats-Verars führenden Finanz-Centralstelle verbleiben. Würden die ärarischen Montanwerke in andere Hände gegeben, so würden in Betreff der bedeutenden Geldmittel (Dotationen), die sie in Anspruch nehmen, leicht Weitwendigkeiten und Collisionen entstehen, die entfallen,

wenn die ganze Eigenthumsverwaltung in Einer Hand gelassen wird.“

Unserer Ansicht nach läßt sich der Zweck auf verschiedenen Wegen erreichen, nur nicht auf dem eines unbedingten Aufgehens der Montan-Verwaltung in der Finanz- und Domänen-Verwaltung, was auch in seinem letzten Versuche dermal aufgegeben scheint.

Es wird zunächst nicht das an sich Wünschenswerthe, sondern das auf längere Dauer Aussicht habende Erreichbare, sowie vor willkürlichen Aenderungen Sicherste anzustreben sein. Vorerst genügt die Aussicht, daß die Leitung des Bergwesens einer fachkundigen Abtheilung gewahrt bleibt. Je selbstständiger diese in Fachsachen gestellt ist, um so besser. Die Form, Benennung, und was man „Organisation“ zu nennen pflegt, ist wohl nicht gleichgiltig, aber minder wesentlich; — wichtiger ist die Ausbildung der Fachmänner auf höherem administrativen Gebiete; wo diese fehlt, ist Anlaß oder Vorwand zu dem Vorwurfe gegeben, daß die Staatsaufgabe unter Einseitigkeit leide! Darin liegt auch der Grund vieler der oft und mit Recht beklagten Aenderungen.

O. H.

## Ueber die Leistungen eines Rittinger'schen Gruben-Ventilators.

Von Gohmann, f. Bergmeister in Essen \*).

Bereits seit einiger Zeit werden auf der rühmlichst bekannten H. W. Dinnendahl'schen Maschinenfabrik zu Guttrop bei Steele ganz aus Eisen construirte Gruben-Ventilatoren nach den Principien angefertigt, welche der k. k. Sectionsrath Rittinger in seinem Werke über Centrifugal-Ventilatoren und Centrifugal-Pumpen entwickelt hat. Dieselben besitzen bei geringer Breite nur 3' Höhe und 4' Länge, sind also sehr compendiös und lassen sich selbst in den niedrigsten Strecken verwenden; sie können nach Angabe der Besteller auf Räder von jeder gegebenen Spurweite ohne Vergrößerung ihrer Höhe gestellt und demnach, gleich einem Förderwagen in alle Grubenstrecken geschafft werden. — Das in einem spiralförmigen Gehäuse befindliche Flügelrad wird durch 2 Paar Riemenscheiben bewegt, welche die Umfahverhältnisse 1:4 und 1:5 haben, so daß bei Umdrehung der 1' langen Handfurbel das Flügelrad  $4.5 = 20$  Umdrehungen macht. Das Letztere ist auf beiden Seiten von 2 Blechscheiben umschlossen, von denen eine, die Rückenwand, eine volle Kreisfläche bildet, die andere dagegen ringförmig ist und eine innere kreisförmige Oeffnung von 9" Durchmesser besitzt. An diese Oeffnung schließt

\*) Aus dem „Berggeist“ Nr. 81. Wir glauben durch die Mittheilung obiger Versuche unseren Lesern nicht nur eine interessante Erfahrung zu berichten, sondern auch zur ähnlichen Anwendung, zumal bei Wetternöthen anzuregen.

sich unmittelbar der Saugehals des Gehäuses an; derselbe besitzt eine Mündung von 6" Durchmesser, welche sich nach Innen zu in eigenthümlicher Curve trichterförmig erweitert. Um ferner das Eintreten der Luft und das Zuführen derselben zu den Flügeln möglichst zu erleichtern, sitzt im Innern des Flügelrades ein sogenannter Einlaufkegel, dessen Axe mit der Nabe zusammenfällt, dessen Basis mit der Rückwand des Flügelrades verbunden ist und dessen Spitze in der Saugöffnung liegt. Auch der Mantel dieses Kegels besitzt eine eigenthümliche Krümmung. Die Flügel selbst, deren Zahl 8 ist, besitzen kaum 5" Länge bei etwa 1½" Breite; sie stehen nicht radial und sind nur wenig gekrümmt; sie haben jedoch, entgegen der bisher üblichen Construction, der Umdrehungsrichtung nicht ihre convege, sondern ihre concave Fläche zugewendet. — Das ganze Flügelrad hat nur 19" Durchmesser. Die spiralförmige Erweiterung des Gehäuses, an deren Anfangspunkte das Flügelrad dicht anstreicht, macht einen vollen Umgang und endigt in eine rechteckige Ausblaseöffnung, an welche ein zuletzt in Kreisform übergehender Blasehals angefügt ist, der zum Anstecken von 7½ zölligen Zinklotten dient, wenn der Ventilator blasend wirken soll. Im andern Falle werden die Lotten über die Saugmündung geschoben. — Noch verdient bemerkt zu werden, daß die Ausblaseöffnung nebst der spiralförmigen Erweiterung des Radgehäuses auf der Peripherie des Leptern drehbar ist (ähnlich wie der Halbring eines Excenters) und durch Anziehen einiger Schrauben in jeder beliebigen Stellung befestigt werden kann. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß die vom Ventilator ausgehenden Blaselotten ohne Krümmung oder Kniebiegung in ansteigende oder einfallende Strecken, in Ueberhaue, Gesenke u. dgl. direct eingeleitet werden können.

Bekanntlich leiden Kraftübertragungen durch Riemenscheiben an dem Nachtheil, daß die Riemen Spannungen und mit diesen die Effecte nach und nach schwächer werden. Bei dem in Rede stehenden Ventilator ist dieser Uebelstand durch die sehr praktische Einrichtung beseitigt, daß die unterste Riemenscheibe in einer sogenannten Spannungsgabel verlagert ist, einen einramigen Hebel, dessen Drehpunkt in dem Gestelle des Ventilators liegt und dessen freies Ende niedergedrückt und festgestellt werden kann, wodurch beide Riemen gleichzeitig so stark gespannt werden können, als es das Bedürfnis verlangt.

Wenn es überhaupt noch sehr an Erfahrungen über Leistungen von Wettertrommeln und Ventilatoren fehlt, so mußte es hier um so mehr von Interesse sein, den Effect dieses so eigenthümlich construirten Centrifugal-Ventilators kennen zu lernen. Der Verfasser bediente sich zu diesem Ende eines nach englischem Muster angefertigten sehr empfindlichen Anemometers\*), der hiesigen

\*) Ausgeführt durch den Mechaniker E. Groten in Elberfeld.

Bergschule gehörig, dessen Gebrauchsformel zu  $V = 0.454 + 0.8313 U + 0.008 U^2$  ermittelt worden ist, wobei U die Umläufe des Anemometers pro Secunde, V die zu suchende Windgeschwindigkeit pro Sec. in Fuß bedeutet.

Da dieß Anemometer einen Durchmesser von 1' engl. besitzt, so war an den Blasehals des Ventilators eine etwa 10' lange, sich allmählig konisch erweiternde Röhre angefügt worden, deren Ausblaseöffnung gleichen Durchmesser, also einen Querschnitt von 0.7854 □' engl. oder 0.7407 □' rhein. besaß.

Es wurden 3 Versuche, jeder von genau 3 Minuten Dauer, mit verschiedenen Umdrehungsgeschwindigkeiten angestellt, wobei das Anemometer dicht vor der Mündung stand.

### I.

Es fanden in 3 Minuten 95 Kurbelumdrehungen statt, wobei das Zählwerk des Anemometers 1632 Umläufe, oder pro Secunde  $\frac{1632}{180} = 9.067$  Umläufe ergab.

Hieraus folgt nach obiger Formel eine Windgeschwindigkeit von 8.65 Fuß pro Secunde und ein Windquantum pro Kurbeldrehung von  $\frac{8.65 \cdot 0.7407 \cdot 180}{95} = 12.14$  Kubikfuß.

### II.

Bei diesem Versuche erfolgten in 3 Minuten nur 59 Kurbelumdrehungen. Das Anemometer ergab für die gleiche Zeit 998 Umläufe, also pro Secunde  $\frac{998}{180} = 5.544$ ,

welche einer secundlichen Luftgeschwindigkeit von 5.307 Fuß entsprechen. Es ergibt sich daher pro Kurbeldrehung ein Windquantum von  $\frac{5.307 \cdot 0.7407 \cdot 180}{59} = 11.993$  Kubikfuß.

### III.

Endlich wurde mit beträchtlicher Geschwindigkeit gedreht, so daß in 3 Minuten 131 Kurbelumdrehungen stattfanden. Das Anemometer zeigte hierbei 2280 Umläufe, also pro Secunde  $\frac{2280}{180} = 12.67$ , wofür sich eine

Windgeschwindigkeit von 12.26 Fuß pro Secunde berechnet.

Auf eine Kurbelumdrehung erfolgten demnach  $\frac{12.26 \cdot 0.7407 \cdot 180}{131} = 12.477$  Kubikfuß Wind. —

131

Nach diesen Versuchen scheint sich der Effect mit der Anzahl der Kurbelumdrehungen pro Minute etwas zu steigern. Im Mittel kann man jedoch pro Kurbeldrehung ein Quantum von  $\frac{12.14 + 11.993 + 12.477}{3} = 12.2$

Kubikfuß annehmen.

Es lassen sich nun mit Leichtigkeit 30 Umdrehungen in der Minute während der Dauer einer Schicht bewerk-

stelligen, wie directe Ermittlungen auf der Zeche Giron-  
deller Siepen dargethan haben, wo ein derartiger  
Ventilator sich sehr gut bewährt hat.

Dies ergäbe in der Minute ein Windquantum von  
 $30.12 \cdot 2 = 366$  Kubikfuß, wodurch gewiß mehrere Strecken  
zugleich sehr genügend mit Wettern versehen werden können.

Die Umdrehungskraft ist nur gering. Bei richtiger  
Niemenspannung genügt, wie dies durch Versuche darge-  
than wurde, ein an den Handgriff gehängtes Gewicht  
von 12—13 Pfd. zur Inangsetzung des Ventilators,  
so daß derselbe, nach Ueberwindung der ersten Trägheits-  
momente, zur Fortsetzung der Bewegung keine größere  
Kraft als etwa 10 Pfd. erfordern wird. Bei 30 Umdre-  
hungen pro Minute und einer Länge des Kurbelarmes  
von 1' beträgt der Weg der Kraft eine halbe Umdre-  
hung =  $3.14$  Fuß pro Secunde, daher die erforderliche  
Kraftleistung von nur  $10.3 \cdot 14 = 31.4$  Fußpfund.

Nach Weisbach's Ingenieur p. 502 beträgt jedoch  
die mittlere Leistung eines Mannes an der Kurbel während  
8 Stunden =  $40.8$  Fußpfund. Es ist also nicht einmal  
eine Mannskraft zur Bewegung erforderlich, was sich  
gleichfalls auf der vorgenannten Zeche bewährt hat, wo  
ein Grubenjunge zur Umdrehung des Ventilators voll-  
kommen ausreichte.

In der preussischen Zeitschrift für Bergwesen zc.  
findet sich Bd. V. p. 79 u. f. die Beschreibung einer  
doppeltwirkenden Wettertrommel, welche von einem  
Manne gedreht wurde, 20 Umläufe der Flügel bei einer  
Kurbeldrehung und 16" Flügeltraddurchmesser besaß. —  
Die 6 Flügel sind stark convex gekrümmt. Nach den an-  
geführten Versuchen ergab diese schon verhältnißmäßig  
gut konstruirte Wettertrommel ein Windquantum von  
105—107 Kubikfuß in der Minute, also nur ein Drittel  
der Leistung des beschriebenen mit gleicher  
Betriebskraft arbeitenden Contrifugal-  
Ventilators.

Man kann hieraus ersehen, wie wenig die plumpen,  
schwer zu transportirenden und in Bewegung zu setzen-  
den Brümekasten leisten mögen, die man noch häufig  
auf den Gruben antrifft! — Es dürfte daher den Ge-  
werkschaften die Anschaffung dieser effectreichen neuen  
Gruben-Ventilatoren bestens zu empfehlen sein, welche sich  
bei wetternöthigen Punkten, Ueberhauen, Durchschlags-  
und Gegenorts-Arbeiten, vor Allem bei Anwesenheit  
schlagender Wetter vorzüglich bewähren werden.

Als Beweis, daß diese Ventilatoren sich bereits im  
Auslande Anerkennung verschafft haben, dürfte die That-  
sache gelten, daß mehrere Stück nach Petersburg zum  
Gebrauche des Pioniercorps geliefert wurden, um die Ven-  
tilation der Minengalerien zu besorgen. Zu dieser Function  
eignen sie sich nicht nur durch das große ausgeblasene  
Windquantum bei geringer Betriebskraft und durch ihre

compendiöse Bauart, sondern auch durch den für den  
Minenkrieg wichtigen Umstand, daß sie fast kein Ge-  
räusch verursachen, gewiß ein Beweis ihrer richtigen  
Construction! Sie dürften daher auch von militärischer  
Seite Aufmerksamkeit verdienen.

Der R. W. Dinnebahl'schen Maschinenfabrik  
aber, der unsere Industrie schon manche nützliche Ein-  
richtungen verdankt\*), gebührt volle Anerkennung für  
das Streben, die Forschungsergebnisse bewährter Fachge-  
lehrten in die bergmännische Praxis einzuführen und  
deren Anwendbarkeit durch manche sinnreiche Verbesse-  
rungen noch zu erhöhen.

Nach den ausgezeichneten Leistungen dieser Centri-  
fugal-Ventilatoren scheint es keinem Zweifel mehr zu  
unterliegen, daß es gelingen werde, große Wetterräder  
nach demselben Principe zu bauen, welche, wie die Fabry-  
schen Räder, zur Wetterversorgung ganzer Grubengebäude  
dienen werden, sich aber vor den letzteren durch einfachere  
Construction, geringere Anlagelosten und geringere Be-  
triebskraft voraussichtlich auszeichnen werden.

## Schmölzner Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmölz-  
ner (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton Pauk.

(Fortsetzung.)

Unter frischer Lauge kann man eine solche verstehen,  
von der entweder wirklich eine neue, noch nicht in Ver-  
wendung gewesene Partie ganz in ursprünglicher Be-  
schaffenheit angewendet wird, weil die gesättigte entweder  
verdampft, oder nach einer mit ihr vorgenommenen Aus-  
füllung zc. unbrauchbar wird, oder eine solche, die nach  
ihrer Benützung wieder mit dem ursprünglichen Extrac-  
tionsvermögen erscheint, und als frische Lauge betrachtet  
werden kann.

In diesem Falle ist es eine Extraction mit circuli-  
rendem Extractionsmittel. Manchmal genügt eine Zer-  
störung oder Restauration eines Theils des Extractions-  
mittels, um die Extrahirlauge sofort wieder verwenden  
zu können. Oft wird die Extractionsäuge an dem Ex-  
tractionsmittel überreich oder nimmt Stoffe im Verfolge  
der Extraction auf, welche den Extractionsersolg schwächen;  
dann scheidet man den Ueberschuß aus derselben im voraus  
ab, als: durch Abdampfen, durch Krystallisation, durch  
Ausfüllung mit basischen Stoffen u. s. f.

Bei der Extraction kann bei der Trennung des Festen  
vom Flüssigen die Methode der Filtration oder Decan-  
tation zur praktischen Ausübung gelangen. Erstere kann  
von oben nach unten, oder umgekehrt stattfinden. Sie

\*) Z. B. die treffliche Kohlenseparation auf Zeche Prä-  
sident bei Bochum.



ept jedenfalls ein röches Mehl und dünne Schichten des Gutes voraus. Ist das Mehl zu fein, so nützt es oft das zu extrahirende Gut in mehrere Lagen zu vertheilen, um nicht zu viel Extractionögefäße in Arbeit zu bringen \*). Daß die Extraction in manchen Fällen unter Druck vortheilhaft vor sich geht, hat Vater a nachgewiesen. Wenn es möglich ist, ist jedenfalls die Decantation oder Abzapfen der Filtration vorzuziehen, mag man nun an den Seiten der betreffenden Gefäße Abflußröhrchen anbringen oder den (elastischen) Heber wirken lassen.

Damit bei der Filtration nicht zu viel Lauge ins betreffende Gefäß einlaufe, sind auf der Lauge schwimmende Körper vorgerichtet, die mit der Zufußpipe in Verbindung, durch ihr Steigen oder Fallen sie mehr oder weniger sperren.

bb) Extractionö-Apparate.

Als Extractionögefäße empfehlen sich am meisten Aechte lerbene Gefäße mit hölzernen Zwingen, deren keilförmige Dauben durch einfaches Eintreiben gedichtet werden können \*\*), und deren Bestandtheile mit der betreffenden gesättigten Lauge imprägnirt wurden.

Eiserne Bestandtheile bei Extractionen sind möglichst zu vermeiden.

Das Dichten der Zusammenfügungsstellen geschieht zweckmäßig, wenn man an jenen Stellen dreiseitige Prismen ausschneidet und in die gebildete Oeffnung entsprechende Leisten anpaßt, zwischen beide Asphaltkitt legt und die Leisten dann mit eichenen schief gestellten Nägeln annagelt.

Das Auslöchen der vollkommen trockenen Bestandtheile in Asphaltfirniß liefert bei guter Zusammenfügung ganz dichte Gefäße. Die Dichtung der in der Erde liegen zu kommenden Gefäße geschieht am besten bei schwefelsauren Lösungen mit hydraulischem Cement oder Asphalt, wenn die hölzernen Bestandtheile früher mit Kalkmilch imprägnirt wurden. Auch die Dichtung mit plastischem sandfreien Letten bewährt sich sehr gut.

Bei dem Extractionöverfahren gilt vor Allem der Grundsatz, daß das zu extrahirende Gut fest und nur die Lauge beweglich sei, wie dieß im Rittinger'schen Extractionö-Apparate so schön combinirt ist.

Sehr empfehlenswerth sind die bei den Extractionen sich als nöthig herausstellenden Pumpenwerke, welche derart eingerichtet sind, daß der Saugmechanismus mit der Lauge nicht in Berührung kommen, z. B. Mönchskolben oberhalb der Ausflußöfönung der Lauge. Die Ausflußröhrle wird natürlicher Weise mit einem Ventil zu versehen sein.

\*) Bequerel, elektro-chemische Hüttenproceße. Berg- und hüttenmännische Zeitung 1856.

\*\*) Berg- und hüttenmännische Zeitung 1859 von Kerl und Bornemann (Zinkvitriol-Fabrikation).

cc) Extraction des Kupfers aus Sulphat haltendem Röstgut.

Geschieht mit Wasser, am besten heißen.

In Agordo geschieht die Auslaugung der Kernerg-rinden des gerösteten Grubenkleins und der Schliche in der Art, daß diese zuerst einer dreimaligen Laugung unterworfen, dann als Röstböden und Decken bei der Kernröstung verwendet, hierauf wieder dreimal ausgelaugt, wieder dann der Verröstung zugetheilt und zuletzt viermal verwaschen werden. Die Laugwässer heißen reiche, die Verwaschwässer arme Cementwässer.

Die Auslaugung geschieht in Kästen aus Lärchenholz von 400 bis 450 C. Capacität. Unter den Laugkästen stehen die entsprechenden Klärkästen, in denen sich die abgezapften oder ausgepumpten Laugen klären, bis sie zur Fällung gelangen. Diese Kästen sind mit hölzernen Zwingen festgehalten und mit Berg, welches mit Theer getränkt ist, gedichtet. Sie haben an der einen Ecke eine Pipe zum Abzapfen der Laugen. Beim Einfüllen des Extractionögutes läßt man stets in jener Ecke, in welcher sich die Pipe befindet, einen Raum bis auf den Boden des Kastens zum Einbringen einer Handpumpe, um die Laugen auszupumpen. Eine Füllung beträgt gewöhnlich 285 Centner.

Bei der Erzeugung der reichen Cementwässer wird beim Beginn der Extraction das Gut mehrere Zoll hoch mit Wasser bedeckt gehalten. Nach 24 Stunden geschieht das Abzapfen der Lauge in das Klärbassin. Nun wird ein neuer Wasseraufguß gemacht und die erhaltene Lauge nach 24 Stunden in einen leeren Kasten ausgepumpt, zuletzt wird ein dritter Wasseraufguß gemacht und nach 24 Stunden die entstandene Lauge zu der zweiten erhaltenen gepumpt, wonach diese gemischten Laugen von 14—15° B. dann zur Extraction des frischen Gutes statt Wasser benützt werden. Nach dreimaliger Laugung erhaltenes Gut läßt man vollständig abtropfen, hebt dasselbe heraus, und theilt es zur Verröstung.

Die erhaltene reiche Cementlauge ist 31—40° B. dicht. Sie wird mit der bei der Verwaschung erhaltenen Lauge gemischt und gelangt dann erst zur Fällung, denn sonst klärt sie sich schwer wegen ihrer großen Dichtigkeit nach der Kupferfällung.

Das Verwaschen der bereits sechsmal ausgelaugten wieder gerösteten Güter geschieht in je vier Kästen auf ähnliche Art, wie dieß bei der continuirlichen Extraction angegeben wurde. Die Kästen 1—4 stehen neben einander. An der einen Seite befindet sich ein Klärkasten zur Aufnahme der angereicherten Lauge, an der andern ein Sieb zum Trennen des feinen erschöpften Gutes vom groben noch hältigen. Letzteres gelangt nochmals zur Verröstung, ersteres geht in die wilde Flut.

Beim Beginn des Verwaschens gelangt das geröstete frische Gut in klares Wasser in den Kasten 1. Nach 24

Stunden wird die Lauge abgezapft und kommt ins Klärbassin. Nun gelangt das Gut von 1 nach 2 ins klare Wasser. Nach 24 Stunden wird die Lauge aus 2 nach 1 gepumpt, wo frisches Gut eingetragen wird, während das Gut von 2 nach 3 ins frische Wasser gelangt. Nach 24 Stunden wird die Lauge von 3 nach 2 gepumpt, von 1 abgelassen, das Gut kommt von 1 nach 2 und von 3 nach 4 ins klare Wasser. Es gelangt daher stets die Lauge von 2 nach 1, wohin frisches Gut gelangt, von 3 nach 2, wohin das Gut von 1 gelangt, von 4 nach 3, wohin das Gut von 2 gelangt, und das Gut von 3 gelangt stets nach 4 ins klare Wasser und von da auf das schief liegende Sieb zur Trennung des Groben, noch unzersehte Theile enthaltenden, vom erschöpften Feinen, welches mittelst Wasserstromes fortgeschafft wird, während bei 1 stets die angereicherte Lauge abgezapft wird. Gewöhnlich hält die Lauge in 1, 16° Beaumé, in 2, 12°, in 3, 8°, in 4, 4° B. Es ist demnach die Bewegung der Laugen und der Massen eine entgegengesetzte; das fast erschöpfte Gut kommt einerseits mit klarem Wasser, die angereicherte Lauge mit frischem Röstgut in Contact.

Da bei dieser Extractionsart die Bewegung der Massen groß ist, so kann sie dadurch vereinfacht werden, daß die Massen fix bleiben und die Flüssigkeit den Extractions-Cyklus allein durchmache, wie dieß beim Rittinger'schen Apparat so sinnreich angegeben ist.

Alle Extractionsgefäße befinden sich in bedeckten geschlossenen Räumen.

In Foldalen werden die abgerösteten Riese in Haufen mit kaltem Wasser ausgelaugt. Die absickernde Lauge wird in wasserdichten Gräben aufgefangen, in denen sie sich klärt; sie enthält neben dem Vitriol des Kupfers auch den von Zink und viel schwefelsaures Eisenoxyd. Die Lauge ist durchschnittlich 9° B. und enthält in 100 C. 12—15 Pfund Kupfer.

dd) Aus Oxyd haltendem Röstgut.

Mit verdünnter Schwefelsäure.

Bei dieser Methode der Extraction ist auch zugleich die Sulphatation des Kupfers vereint. Die Extractionsart basiert sich auf das chemische Verhalten des Eisenoxydes, gegenüber dem Kupferoxyde zu verdünnter  $\text{SO}_2$ , welcher nach das erstere fast gar nicht, das letztere mit Leichtigkeit in die Lösung gelangt.

Wenn die Erze schwefelreich sind, so kann man die beim Rösten derselben entstandene  $\text{SO}_2$  in Bleikammern in  $\text{SO}_3$  umwandeln\*).

Und daß die Möglichkeit vorliegt, auch ohne Bleikammern diese Säure zu erzeugen, hat Plattner angedeutet\*\*).

\*) Berg- und hüttenmännische Zeitung 1859 von Kert und Bornemann. Erzeugung der Schwefelsäure.

\*\*) Metallurgische Röstprocesse. Nach Plattner's Vorlesungen über Hüttenkunde von Lh. Richter 1860, sollen die in dieser Richtung vorgenommenen Versuche nicht günstig ausgefallen sein.

In Schmölnitz wurden todteröstete Gelpochschliche mit verdünnter  $\text{SO}_2$  10% ( $\text{SO}_2 + 1\frac{1}{2} \text{HO}$ ) vorerst in einem Apparate mit circulirender Lauge in der Art extrahirt, daß die abfließende Lauge aus dem Sammelgefäß neuerdings über das Extractionsgut geleitet wurde. Die Extraction dauerte sehr lange, oft war der Laugendurchzug gehindert, man mußte oft die Lauge ganz abfließen lassen und die Partie wenden, um nicht zu reiche Rückstände zu erhalten, und konnte den Sättigungszustand der Lauge nur schwer erkennen, in Folge dessen die Lauge sehr sauer blieb und einen großen Fällisen-Aufwand erheischte. Die Rückstände blieben  $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$  pfündig.

Viel schneller und vollständiger gelang die Extraction in rotirenden Fässern, die Rückstände hielten keine Spuren rückbleibenden Kupfers.

Mit einem Gemisch von schwefliger Säure, Luft und Wasserdampf.

Im Contacte mit starren Körpern bei erhöhter Temperatur, Gegenwart von überschüssiger Luft und Wasserdampf, verwandelt sich die  $\text{SO}_2$  in verdünnte  $\text{SO}_3$ , welche in der bekannten Art wirkt.

Auf der Sterner Hütte A. D. am Rhein werden die gerösteten Erze zwischen Walzen von 27" Durchmesser und 10" Breite bei 17 Umgängen in der Minute zerkleinert und in einer Trommel zu  $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ " Korn separirt.

Die behufs der Sulphatation der gerösteten Erze nöthige  $\text{SO}_2$  wird durch Oxydation von Zinkblende in hoher Temperatur bei Anwendung von Gebläsewind bewerkstelligt.

Ein Dampfkessel von 17' Länge,  $4\frac{3}{4}$ ' Breite liefert in 24 Stunden 240 C. Wasserdampf, welcher in den Hauptcanal hinter dem Röstofen tritt und sich mit der  $\text{SO}_2$  mischt. Man theilt auch in geringen Mengen Salpeter zu, so daß die  $\text{SO}_2$  mit  $\text{NO}_2$  gemischt ist, aber auch Kochsalz soll dieselben Dienste leisten.

Die Sulphatations- und Extractionsbehälter sind gemauerte Bassins von 576 □ Fläche, deren 4 in freier Luft zusammenliegen. Die Sohle besteht aus einer 8" wasserdichten Lettenlage, auf welcher das Bassin aus behauenen Steinen aufgeführt ist. An der Sohle befinden sich 10" breite, 12" hohe Pfeiler, die parallel mit der einen Seitenwand in Entfernung von 30" angestellt sind. Auf diesen sind parallel mit der andern Seitenwand 6" hohe Basaltfäulen ganz knapp aneinander gelegt, und ins Kreuz eine zweite Lage derselben. Hiedurch bilden diese ein Filter mit  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " Zwischenraum. Der Seitencanal, der das Gemisch von  $\text{SO}_2$ , HO Dampf und Luft zuführt, ist 26" breit, 12" hoch. Auf diesem stehen senkrecht kleine Canäle, welche den Dampf unter dem Rost theilen. Mit dem Hauptcanal communicirt eine verschließbare bleierne Röhre, in welcher man die Spannung der betreffenden Gase und Dämpfe erfassen kann. Der Haupt-

canal ist mit entsprechenden Schubern zum Sperren versehen. Längs dem Becken befindet sich ein Behältniß, in welches die Cementwässer gesammelt werden, von welcher aus dieselben zur Ausfüllung gelangen.

Jedes Sulphatisationsbecken faßt 1500 Ctr. Gut auf. Zuerst kommen auf das Steinfilter 7" hoch grobe Erzstücke von  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  C., darauf kommen 16" hoch Stücke von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  C." Größe, auf diese in einer Dicke von 9" Erzklein unter  $\frac{1}{4}$ ".

Sind die Erze chargirt, so läßt man die Sulphatisationsgase unter den Steinrost treten, und läßt sie 8—9 Tage einwirken. Nach dieser Zeit wird die Erzdecke abgenommen und auf das Gut 5—600 C.' schwache Lauge von einem benachbarten Bassin gegossen. Die Flüssigkeit wird mittelst einer Pumpe auf ein Behältniß gehoben, welches sich mitten über dem Rost befindet. Mittelst eines Griffes wird nun die Flüssigkeit gleichförmig über den Rost verbreitet. Auf dieselbe Art gießt man auf den Rost 380 C.' Lauge mittlerer Stärke von der Kupfer-Cementation, die sauer ist. Endlich beendet man die Extraction durch Verdrängung der im Rost befindlichen Kupferlauge mit Anwendung von 100 C.' klaren Wassers.

Man stellt nun die Röstdecke wieder her, und läßt die Gase wieder 8 Tage einwirken. Man wiederholt das Auslaugen und Sulphatisiren nach einer Woche, und laugt die Post zum letzten Mal aus.

Die bei diesem Verfahren resultirenden Cementwässer sind 25—28° B. dicht. Auf ein Laugenbassin kommen täglich zur Verdampfung 60 C.' Wasser. Die Dampfkessel werden mit Ueberhige der Röstöfen gefeuert. Reiche Erze von 4—10% Cu-Ghalt, sowie stark spatheisensteinhaltige werden in Flammöfen geröstet. Der Einsatz der klein gewalzten Erze beträgt 600—700 Ctr. Das Auslaugen geschieht alle 3—4 Tage. Nach 4 Wochen wird der Rost herausgehoben, nochmals geröstet und sulphatisirt.

Statt den Rodius'schen Zinkblende-Röstöfen kann man Kraft'sche Defen anwenden, in welchen die Erze zugleich geröstet werden, oder Kiln's. Die Extraction jener Erze, welche im Quarz brechen, geht viel vollständiger und rascher von Statten, als jene, die keinen Quarz haben. Die Unlöslichkeit des Quarzes und seine scharfen Kanten und Ecken machen das Röstgut porös, woraus sich seine Wirkung erklärt.

(Fortsetzung folgt.)

## Notiz.

**Steinkohlenbergbau im Mátiragebirge.** Der Pester „Lloyd“ bringt in seiner Nr. 233 eine Nachricht über die Entwicklung des Kohlenbergbaues in den nördlichen Ausläufern der Mátira. Jener Correspondent sagt: „Die Steinkohlen dieser Gegend sind wegen ihrer vorzüglichen Eigenschaften — sie enthalten nur Spuren von

Schwefel, entwickeln einen hohen Sigrad und brennen mit einer schönen Flamme — sowohl zur Sparherd- und Zimmerheizung als zur Kesselfeuerung, wobei wegen des Mangels an Schwefelgehalt die Eisenbestandtheile gar nicht angegriffen werden, ganz besonders geeignet. Letztere Eigenschaft wird leider von mehreren Industriellen bei der Wahl der Kohle entweder gar nicht, oder zu oberflächlich beachtet. Kohlen mit einem großen Schwefelgehalt greifen die Kesselwände derart an, daß in kurzer Zeit die so kostspielige Manipulation des Auswechslens der Kessel nothwendig wird. Wir leben in einer Zeit, wo die Kohle täglich eine größere Rolle spielt, weil das Brennholz bereits eine solche Preishöhe erhalten hat, daß man dasselbe zu Fabrikzwecken gar nicht mehr verwenden kann. Der natürliche Grund liegt in der Devastation der Wälder, welche in bebauerlicher Weise zunimmt.

Der Kohlenreichtum in den Thälern und nördlichen Ausläufern des Mátiragebirges ist ein so großer, daß man Jahrhunderte hindurch eine Ausbeute haben wird, besonders zeichnet sich das zwei Quadratmeilen große Terrain von Salgo-Tarján, Kazar, Karan-halleza, Baglath, Saghyva, Pálsalva und Mátira-Szelle aus, wo das obere Flöß bis 8 Fuß Mächtigkeit erreicht. Der Bergbau zählt gegenwärtig 7 Gruben und über 100 Freischürfe. Soweit der Transport möglich ist, versorgen diese Kohlen mehrere Etablissements in Losoncz, Erlau, Ghönghös, Szécsény und B.-Gyarmath mit Brennstoff. Vor nicht langer Zeit bezog auch die Tschischiffahrt von dieser Gegend über 100,000 Ctr. Kohlen jährlich.“ — Dabei wollen wir aber nicht unterlassen, vor allzu sanguinischen Schätzungen zu warnen, welche lediglich die Menge und nicht den Bedarf berücksichtigen. Unser Leitartikel in Nr. 41 dieser Zeitschrift (Einige Worte zc. von Hans Tasche) drückt ganz unsere eigene Ansicht über Schätzungen aus.

D. S.

## Administratives.

### Concurs-Rundmachungen.

Die Unterhammeroerwallersstelle bei der h. Hammeroerwallung in Donnersbach in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 525 fl., 15 Wiener Klaftern Brennholzes à 2 fl. 62 $\frac{2}{10}$  kr., 10 fl. 50 kr. Lichtgeld, freier Wohnung mit Garten und einem Grundstücke zur Haltung zweier Kühe und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Kenntniße in der Stahl- und Eisenmanipulation, dann im Bau- und Rechnungsfache, sowie der Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der steier. österr. Eisenwerk-Direction zu Eisenz einzubringen.

Die Cassa-Controllorsstelle bei der Salinenoerwallung in Ebenfer in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 577 fl. 50 kr., 9 Wiener Klaftern harten und 6 Klaftern weichen Brennholzes im anrechenbaren Betrage von 29 fl. 40 kr., Naturalquartier, dem systemgemäßen Salzgenusse und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollkommenen Kenntniß des Cassa- und Rechnungswesens und der Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forst-Direction in Gmunden einzubringen.

Im Verlage von Friedrich Manz in Wien, Kohlmarkt Nr. 1149, erscheint:

## Verhandlungen des österreichischen verfassten Reichsrathes.

Nach den stenographischen Berichten.  
Preis eines jeden Heftes 40 Nkr.

Bei der hohen Wichtigkeit der Reichsrathsverhandlungen wird diese bequeme und billige Ausgabe gewiß vielen Anklang finden, denn die Berichte der Verhandlungen in den Zeitungen gewähren durch ihre bruchstückweise Mittheilung nicht die nöthige Uebersicht. Die ersten vier Hefte sind bereits erschienen, die weiteren Hefte werden in möglichst rascher Folge ausgegeben, so daß die ganze aus 7 bis 8 Heften bestehende Ausgabe bis Ende October vollständig ist. Sehr ausführliche, jedem Hefte beigegebene Register erleichtern das Auffuchen der einzelnen Berathungsgegenstände und der darüber gehaltenen Reden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswejen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

I. I. Oberberg-rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Das Bergwesen und der verstärkte Reichsrath. — Schmölniger Hüttenproceffe (Fortsetzung). — Calorische Maschine von Ericson. — Literatur. — Notizen. — Administratives: Concurß-Kundmachungen, Erkenntnisse &c.

## Das Bergwesen und der verstärkte Reichsrath.

### II.

Etwas weniger Uebereinstimmung, als es im Wesentlichen bei der Frage über die Centralleitung des Bergwesens der Fall war, herrschte zwischen den montanistischen Reichsräthen und dem Leiter des Finanzministeriums über die Klage wegen Rückganges des Berg- und Hüttenwesens in den letzten Jahren. Hier walteten bei den Ersteren offenbar mehr die localen Erfahrungen aus einzelnen Revieren vor, während bei Letzterem eine das Ganze umfassende Uebersicht mit einem reichen Material statistischer Daten eine eben so interessante als lehrreiche Entgegnung möglich machte. Wir können voraussetzen, daß beide in ihrem wesentlichen Inhalte unseren Lesern bekannt sind; doch müssen wir einzelne Punkte hervorheben.

Der Comité-Bericht enthielt unter anderem die Bemerkung, „daß bei dem Mangel leitender Grundsätze in der Montanverwaltung und bei nicht entsprechender Stellung des Montan-Verars gegenüber des Privatbergbaues das Montanwesen in der österreichischen Monarchie im Allgemeinen nicht zu der verdienten Geltung gelangen konnte, während es doch wenige Staaten gibt, für welche der Bergbau von größerer Wichtigkeit sein könnte, als eben für die österreichische Monarchie, in welcher das Berg- und Hüttenwesen zu den am meisten berechtigten gewerblichen Industrien gehört.“

Gegen diese Bemerkung — insofern dieselbe die Ansicht auszusprechen schien, daß der Bergbau verkümmert oder doch nicht in einer seinen natürlichen Bedingungen entsprechenden Weise vorgeschritten sei, entgegnete der Leiter des Finanzministeriums mit den Ziffern der Pro-

duction, welche seit 1847 allerdings in den meisten Rubriken der Bergwerkserzeugung sich erhöht hat. Wir haben vor Kurzem erst eine ungemein lehrreiche Vergleichung zwischen dem preußischen und österreichischen Bergbaue aus der Feder einer der besten bergmännischen Capacitäten des Nachbarstaates mitgetheilt (Nr. 37, 38, 39 dieser Zeitschrift), — aus welcher ein zwar allmäliger, aber doch in vielen Punkten erfreulicher Fortschritt sowohl in der Production, als noch mehr in den Betriebsanstalten (Eisenbahnen, Maschinen u. s. w.) dargethan wird. — Allein gerade auf diesem Felde dürfte ein Anlaß zu einer Verständigung liegen, die wir uns erlauben anzudeuten.

Auch wir müßten einer angeblichen Verkümmernng des österreichischen Bergbaues, soweit es die Productionsmenge betrifft, entgegentreten, denn hierüber sind die Ziffern der Productionsausweise um so verlässlichere Beweise, als sie — wenn sie gefehlt sind — es höchstens darin sind, daß sie auf geringere Angaben sich stützen, als die wirkliche Production. Allein eine „Verkümmernng“ in solchem Sinne scheint uns nicht die Meinung des Comité-Berichtes zu sein, wie auch spätere Erläuterungen zeigten, sondern der Ausdruck der gedrückten Stimmung der Bergwerksbetreiber scheint uns in jener allgemein gehaltenen Bemerkung zu liegen, welche — ob nun aus den Productionsmengen rechtfertigbar oder nicht — seit den letzten Jahren ganz unwidersprechlich auf allen unseren Freunden und Verwandten vom Leder lastete. Das ist nun einmal Thatsache, und sie muß von jedem Unbefangenen sowohl bei den Privat- als Staats-Bergmännern als die seit Auflösung des Bergwesen-Ministeriums herrschende Stimmung bezeichnet werden. — Es hilft nichts sie nicht anerkennen

zu wollen, ebensowenig als wenn man nachweist, daß sie nicht so gründlich berechtigt sei, als die „Verstimmten“ meinen. Etwas Wahres ist doch immer hinter einer solchen allgemeinen Verstimmung. Es ist wahr — was wir auch in unserer letzten Nummer erwähnten —, daß der öftere Wechsel in der obersten Leitung unseres Faches Antheil an der deprimirenden Stimmung hatte, welche endlich den höchsten Grad erreichte, als sogar der fachmännisch gesonderte Verband einer eigenen Abtheilung (Section) seit Monaten in Frage gestellt war! Nicht bloß der Bergbeamte, sondern auch der Privatbergmann fühlt lebhaft die Wichtigkeit — von Seinesgleichen, von Fachgenossen, geleitet zu sein. Mag der oberste Chef auch nicht selbst vom Leder sein, was wohl selten ausführbar wäre, so genügt es, wenn er sich — wie eben der gegenwärtige — als warmer Freund des Faches zeigt und, um uns seiner eigenen Worte zu bedienen, „die Klugheit besitzt, sich mit dem erforderlichen Beirathe anderer Männer zu umgeben, welche die Sache verstehen.“ — Dieses war aber seit der Auflösung des Bergwesen-Ministeriums nicht immer der Fall, und der vorhandene fachkundige Beirath wurde nicht immer gehört, oder durch ganz fremdartige Einflüsse verdrängt! So konnte es geschehen, daß jene von uns oft genug beleuchteten „Zollbegünstigungen“ fremden Eisens (um nur eine jener Maßregeln anzuführen!) trotz eines bestehenden Zolltarifes, und trotz der einstimmigen Gegenansicht sämmtlicher Bergbehörden \*) in Wirksamkeit treten konnten. Wenn auch, wie im Reichsrathe entgegengetreten wurde — die Eisencalamität auch anderwärts z. B. am Rhein sichtbar war, so hat dort die Nähe der belgischen und englischen Concurrenz und die Ungenügendheit des Zollvereinschutzes zwar empfindlich, aber in legaler, und nur im Wege eines Gesetzes das dort schwer zu ändern war, zu vermeidender Weise eingewirkt. Bei uns hätte das Gesetz überall, dort wo es an Intelligenz und Anstrengung nicht fehlte, vollkommen genügt, wenn es nicht willkürlich und unvorbereitet suspendirt oder durch Ausnahmen eludirt worden wäre!

Insofern sind allerdings Maßregeln der Regierung Mitursache, die, wenn sie auch aus anderen Gesichtspunkten vielleicht zu rechtfertigen versucht werden könnten, doch die Bergwerksgenossen um so tiefer betrüben mußten, als nicht nur ihre Wirkungen sehr empfindlich waren, sondern auch ihr Ursprung erkennen ließ, daß die bestehende fachmännische Leitung dabei factisch außer Wirksamkeit gekommen war.

Auch im Metallbergbau fehlt es nicht an mehr oder

\*) Man vergleiche die berghauptmannschaftlichen Verwaltungsberichte in dem officieil herausgegebenen Werke für das Jahr 1858, worunter ganz classische und freimüthige Darstellungen der Eisenindustrie und ihres wahren Interesses enthalten sind.

minder berechtigten Klagen. Und wenn auch eine behauptete Zwangsablösung bei ärarischen Hütten zu den entschieden irrigen Ansichten des Comités gehört, so können wir doch nicht verhehlen, daß die Einlösungssysteme der Staatshüttenwerke dort, wo wegen Mangel von Privathütten doch factisch ihnen fast allein die Einlösung zukommt, sich keiner besonderen Beliebtheit erfreuen. Wir wissen, daß es noch eine Streitsache ist, ob Hütten mit Gewinn arbeiten, oder nur ihre Kosten decken sollen, allein wo sie die Einlösung armer Erze erschweren, deren Verwerthung vielleicht den längst ersehnten Ertrag des Bergbaues sichern würde, ist es mindestens begreiflich, daß der Bergbau — sich gedrückt fühlt und äußert.

Es ist andererseits wahr, daß es nur an ihm selbst liegt, sich durch Errichtung eigener Hütten zu helfen und von einer ihm drückend scheinenden Abhängigkeit zu befreien. Aber! — das fordert Capital! — welches bei Zubauarbeiten am wenigsten zu finden ist. Beim Bergbau auf Edelmetall hat der Leiter des Finanzministeriums mit Recht auf die „eingetretenen veränderten Verhältnisse Ungarns und Siebenbürgens seit 1848 und 1849 hingewiesen, in Folge welcher die Arbeitslöhne, Lebensmittelpreise u. s. w. gestiegen seien“. Aber eben deshalb war ein höheres Betriebscapital nöthig und die Rente trotz der größeren Production niedriger als früher bei kleinerer Production und unter anderen Verhältnissen. — Die erhöhte Production erscheint nun freilich in der officiellen Statistik, nicht aber der Reinertrag des Besizers oder der Gewerker (da auch die Besteuerung noch nicht auf dieser Basis ruht!). Es ist daher möglich, wenigstens in manchen Fällen, daß Mehrproduction und Minderertrag bei einem Werke gleichzeitig vorkommen können!

Wäre die Eisenindustrie nicht von jenen unglücklichen Ausnahmemaßregeln mitten im lebhaften Aufschwunge getroffen worden, so würde — trotz mancher äußeren Schwierigkeiten, unter ihren Trägern ein befriedigendes Gefühl gerechten Stolzes auf die technischen Fortschritte der letzten Jahre herrschen, bei denen die Staatseisenwerke mit gutem Beispiele vorangegangen sind! — Jene Maßregeln aber haben seit 1858 auch hier nur Verluste und Entmuthigung verbreitet.

Mächtig hat sich der Kohlenbergbau entwickelt, worauf der Leiter des Finanzministeriums ganz richtig hinwies. Der Nationalreichtum hat durch Ausschließung und Ausbeutung so reichlichen Brennstoffes entschieden gewonnen. Auch viele Kohlenwerke, wogegen andere in der dem consumirenden Publikum zu Gute kommenden Concurrenz namhafte Schmälerung ihrer Erträgnisse bei steigenden Betriebs- und Capitalkosten erfuhren. Allein auf diesem Felde scheint uns am meisten Regsamkeit für die Zukunft geblieben zu sein, so wie sich beim Eisen

— nur die Stahlproduction durch ihre Güte etwas gehoben hat\*).

Nicht vergessen darf man aber, daß eine allerdings jetzt noch als Auslage den Berg- und Hüttenwerksbesitzern empfindlicher — und erst in der Zukunft wohlthätig werdender Fortschritt — in den namhaften technischen Meliorationen, Neubauten, Betriebsanlagen, Maschinen u. s. w. liegt, welche, angeregt durch steigende Arbeitspreise und Concurrenz, sowie durch höhere Intelligenz, bei sehr vielen Werken seit zehn Jahren gemacht wurden, welche allerdings eben dadurch jetzt etwas in Capitalstlemme gerathen sein mögen. Wir begreifen daher vollkommen, daß man darüber noch nicht heiter gestimmt sein kann, halten es aber dennoch für einen begonnenen Aufschwung, dessen Ertrag einer späteren Zeit vorbehalten bleibt.

Auch hierin ist der Staat nicht zurückgeblieben und es ist interessant, die Aufzählung zu wiederholen, welche Hr. v. Plener über jene technischen Meliorationen vortrug, die auf den noch unverkauft verbliebenen Staatswerken gemacht wurden:

„Was ferner die Leistungen der Verwaltung der Montan-Angelegenheiten während des letzten Decenniums betrifft, so sind diese auch nicht gering anzuschlagen, und ich könnte der hohen Versammlung hier die ganze Menge alles dessen aufzählen, was in dieser Zeit geleistet und ausgeführt wurde, oder noch in der Ausführung begriffen ist. Ich beschränke mich aber nur auf folgende Bemerkungen:

„In Böhmen die Erbauung zweier Wasserhebmascinen in Joachimsthal zur Bewältigung des ertränkten Tiefbaues und der Bau einer neuen Silberschmelzhütte; zu Przibram die Erbauung zweier großer Kunstteiche, die Herstellung einer Wasserheb- und Fördermascine, die Herstellung neuer und Erweiterung der alten Poch- und Waschwerke, die Erbauung einer neuen Schmelzhütte, die Erbauung eines neuen Eisenhochofens in Straßschitz und eines Stabeisenwalzwerkes in Przibram.

„In Steiermark, Kärnthen, Krain der Bau eines neuen Hochofens und der Umbau, sowie die Erweiterung eines Puddlingwerkes zu Neuberg; der Bau dreier Eisenhochöfen sammt Gießerei, nebst Kanonenbohrwerk und einer mechanischen Werkstatte zu Mariazell, die Regulirung des Bergbaues am Erzberg bei Eisenerz in Verbindung mit der Herstellung von Schienenwegen und Eisensteinröstöfen, der Bau eines neuen Eisenhochofens zu Hiesflau und einer Gußstahlhütte zu Reichraming.

„Im Salzburgischen der Bau eines neuen Hoch-

ofens sammt Gießerei zu Werfen; der Bau eines Puddling- und Walzwerkes zu Ebenau.

„Im Großherzogthume Krakau der Bau mehrerer Wasserheb- und Fördermascinen, nebst einer Eisenbahn zu Jaworzno.

„In Ungarn der Bau von 4 Wasserfäulenmascinen und einer Dampfördermascine zu Schemnitz, die Herstellung eines Kupferblechwalzwerkes bei Neusohl; die Erbauung eines neuen Eisenwerkes zu Rohnitz, eines Puddling- und Walzwerkes zu Brezowa, eines neuen Eisenhochofens zu Theißholz, die Herstellung von zwei Wasserheb- und zwei Fördermascinen zu Schmöllnitz; die Erweiterung der Silberschmelzhütte zu Ferrecze (bei Nagybánya) und Kepnik, desgleichen jener zu Raposbánya und Oláhlaposbánya; der Bau eines neuen Pochwerkes zu Kreuzberg und die Vorbereitungen zur Entwässerung und Bewältigung des Bergbaues eben daselbst; die Errichtung neuer Pochwerke zu Kepnik und Oláhlaposbánya; die Herstellung einer neuen Eisenhütte zu Podurnoj; die Errichtung einer neuen Eisenwerksanlage zu Fehérpatak bei Marmaros-Szigeth.

„In Siebenbürgen die Herstellung einer mechanischen Werkstatte, dann eines neuen Cylindergebläses zu Govasdia bei Bajda-Hunyad; die Errichtung zweier Puddling- und Walzwerke zu Rudsir und Sebeshely; die Herstellung eines großen Pochwerkes sammt Eisenbahn zu Vereşpatak.“

Wir haben somit uns redlich bemüht, wahr und unbefangen auch diesen Theil der bergmännischen Reichsrathdebatten zu beleuchten — und zu zeigen, daß freimüthiger Ausdruck der herrschenden und thatsächlichen Stimmung des Berg- und Hüttenmannes im Allgemeinen die reichsräthlichen Bemerkungen, — warme Liebe zu dem ihm anvertrauten Montanwesen und erfreuliche Vertraulichkeit mit dessen Zuständen und technischen Fortschritten die Entgegnung des Finanzleiters charakterisirten. Auf solchem Boden ist bei gutem Willen eine heilsame Verständigung möglich. Wir können dazu nur beitragen, indem wir — gerecht und wahr in unserem Urtheil, und offen und unbefangen in unseren Ansichten aufzutreten uns bestreben.

O. H.

## Schmöllnitzer Hüttenproceße.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton Hausch.

(Fortsetzung)

mit schwefelsauren eisenoxydhaltenden Wässern.

Zufolge der vorangelaßenen chemischen Eigenschaften des schwefelsauren Eisenoxydes gegenüber dem oxydirten, metall. und geschwefelten Kupfer wurde vom Verfasser

\*) Vergl. den in Stamm's „Neuesten Erfindungen“ publicirten Bericht „Ueber den Stand der österr. Eisenproduction.“ Beilage zu Nr. 36 jener Zeitschrift.

nach dem Vorgange Stromeyer's versucht, mit Schmöll-  
niger natürlichen Cementwässern aus todtgerösteten  
Erzen und Pochschlichen das Kupfer zu extrahiren.

Vorher wurden die Wässer des Monates Jänner  
1859 nach 4 stillen Wochen der Cementwasserhebma-  
schine unter Leitung desßVerfassers vom Bergpraktikanten  
A. Feliz einer vorläufigen Analyse auf ihre hauptfäch-  
lichsten Bestandtheile unterzogen, und hiebei in 1 Kubik-  
fuß Cementwasser folgende Salzverbindungen in Wiener  
Handelspfunden ausgedrückt vorgefunden:

	Einfluß	Ausfluß	
zige Bestandtheile . . .	1.43900	1.51000	
schwefelsaures	Eisenoxydul . . . . .	0.05568 . . . . .	1.37395
	Eisenoxyd ( $1\frac{1}{2}$ SO <sub>3</sub> )	1.13263 . . . . .	0.07127
	Thonerde . . . . .	0.16879 . . . . .	0.07383
	Kupferoxyd . . . . .	0.07266 . . . . .	Spuren
		1.42976 . . . . .	1.51905
Differenz . . . . .	0.00924 . . . . .	0.00095	

Zuerst wurden todtgeröstete 2 $\frac{3}{4}$ pfündige Gelpoch-  
schliche der Extraction unterworfen. Diese geschah in  
Bottichen auf leinwandenen Filtern und Filtration von  
oben nach unten. 1 Ctr. Mehl wurde in 3 Lagen ver-  
theilt. Die einfließenden, dunkel gelbbraunen Cement-  
wässer flossen anfangs blaugrün, dann vitriolgrün, zuletzt  
unverändert. Der Rückstand, auf trockenem und nassem  
Wege auf Kupfer untersucht, zeigte kein Kupfer an.  
Mehrere andere Versuchspartien zeigten  $\frac{1}{4}$ pfündige  
Rückstände.

Dieselben Gelpochschliche, mit heißem Wasser extra-  
hirt, gaben an dasselbe 19.7% Cu ab; es sind dem-  
nach durch die Cementextraction 71.3% Cu extrahirt  
worden.

Bei einer zweiten Versuchsreihe mit todtgerösteten,  
gepulverten Erzen von 7 $\frac{1}{4}$ % Cu-Ghalt erhielt man bei  
der Filtration von unten nach oben 2 $\frac{1}{2}$ pfündige Rück-  
stände nach 36stündiger Extraction, selbst nach 214 Stun-  
den wurde nichts mehr vom Kupfer extrahirt. Control-  
versuche mit verdünnter SO<sub>3</sub> ergaben 1pfündige Rück-  
stände.

Bei einer dritten Versuchsreihe nahm man 13%-  
tigi Erze. Diese Mehle mit heißem Wasser durch Nota-  
tion in Fässern extrahirt, gaben 11%tige Rückstände.  
Mit kaltem Wasser mittelst Filtration von oben nach  
unten extrahirt, erhielt man 11 $\frac{1}{2}$ pfündige Rückstände.  
Mit Cementwässern extrahirt, erhielt man 7pfündige  
Rückstände. Mit verdünnter SO<sub>3</sub> erhielt man 2 $\frac{1}{2}$ pfündige  
Rückstände.

Wenn man bedenkt, welche verdünnte Lösungen  
des schwefelsauren Eisenoxydes diese Cementwässer nach  
den mitgetheilten Resultaten der Untersuchungen sind,  
und wie auch der Gehalt in schwefelsaurem Eisenoxyd

in diesen Wässern wechselt, wird man sich nicht wundern,  
daß nicht bessere Resultate der Extraction mit diesen  
erhalten wurden. Bei armen Zeugen ist offenbar die  
Flammofenröstung zu kostspielig.

Würde man aber hingegen die betreffenden  
Erze in Haufen rösten, die Verwitterung der  
gerösteten Massen einleiten und mit Cement-  
wässern auslaugen, die Lauge auffangen und  
auf den Haufen zurückleiten, dieses Verwittern-  
lassen und Auslaugen mit am schwefelsauren  
Eisenoxydsalz angereicherter Lauge wiederholen,  
so würden, dieß kann man a priori vermuthen,  
gute Extractions-Resultate sich ergeben müssen.  
Derlei Versuche sind über Antrag des Verfassers einge-  
leitet worden.

e) Fällung des Kupfers aus künstlichen Cementwässern.

aa) Fällung mit Eisen.

Bis nun hat die Fällung des Kupfers mit Eisen  
die meiste Anwendung gefunden.

In Agordo werden die reichen und armen Cement-  
wässer derart gemischt, daß eine Lauge von höchstens  
30° B resultirt. Die Kupferfällung geschieht gewöhnlich  
in hölzernen Kästen, in denen die Lauge mittelst eines  
bleiernen Erwärmungsapparates erhitzt wird, selten in  
Flammöfen mit oben streichender Wärme, welche Flamm-  
öfen gewöhnlich zu dem Zwecke benützt werden, um  
Eisenvitriol-Mutterlaugen abzdampfen und zur erneuerten  
Krystallisation zu bringen.

Die Kupferfällkästen sind ungefähr 13' lang, 11'  
breit, 5 $\frac{1}{2}$ ' hoch und fassen 650 Kubikfuß. Sie sind aus  
starken Bohlen von Lärchenholz zusammengesetzt, mit Bret-  
tern verschalt, welche mit in Theer getränktem Werg gedich-  
tet sind. Rings an den Wänden befinden sich Bänke, an  
welchen das zur Fällung bestimmte Roheisen liegt, von  
welchem ungefähr stets 160 Ctr. vorhanden sind. In  
der Mitte des Kastens befindet sich der bleierne Erwär-  
mungs-Apparat; dieser besteht aus einer bleiernen Glocke,  
welche auf einem eisernen Gerippe über einem Rost steht,  
oben mündet sie in eine bleierne Röhre, durch welche  
der Brennstoff, Torf oder Holzkohlen, auf den Rost ge-  
worfen wird und der mit einem Deckel verschlossen wird.  
Aus der Glocke mündet eine bleierne Röhre in einen  
bleiernen Kasten mit 3 horizontalen Scheidewänden, um  
die Wärme dort circuliren und so länger verweilen zu  
machen, aus welchem Kasten wieder eine bleierne Röhre  
in einen hölzernen Schloß führt. Da die Kästen zur  
Vermeidung der Luftwirkung auf die Cementwässer,  
und in Folge dessen von basischen Eisensalz-Ausschei-  
dungen bedeckt sind, so entweichen durch diesen Schloß  
zugleich die Wasserdämpfe. Seitwärts am Kasten  
befindet sich eine horizontale Röhre, die außerhalb einer Kasten-  
wand mündet und welche dazu dient, um, wenn man

den Apparat mit Wasser von Flugstaub reinigt, dieses ablassen zu können. Gewöhnlich gelangen zur Fällung 500 Kubikfuß Cementwässer. Man feuert so lange, bis das Wasser 60° C warm geworden. Nach 20 Stunden ist gewöhnlich die Kupferfällung vollendet. Man läßt dann weitere 48 Stunden die Lauge abkühlen, zapft dann die noch warme, klare Lauge von 35° C in Krystallisations-Kästen ab, in welchen der Eisenvitriol anschießt, reinigt das Eisen vom angesetzten Cementschlich und füllt von Neuem zc. zc. Man erhält gewöhnlich 3½ Ctr. Feinkupfer an Cementschlich von einer Fällung. Ob die Lauge noch Kupfer hält, versucht man dieselbe mit blankem Eisen.

Noch besser ist es, mehrere Tropfen auf eine blankte Platinische zu tröpfeln und hierin ein Zinkstäbchen zu stellen. Nach einiger Zeit scheidet sich die geringste Spur Kupfer mit rother Farbe aus. Auf 1 Theil Feinkupfer verbraucht man 2·5 Theile Eisen.

Die erhaltenen Cementschliche sind 60% Kupferfein. Der Torfverbrauch ist pr. Fällung 180—190 Kubikfuß. Der Holzkohlenverbrauch 45—48 Kubikfuß.

Die Herdohle des Flammofens besteht aus Kalkstein mit hydraulischem Cement gebunden. Die Ofenwände sind aus Talkschiefer. Der Herd ist 38' lang, 10½' breit, 3' tief. An den beiden Seitenwänden befinden sich Bänke, die zur Aufnahme des Fällens bestimmt sind. Eine Rinne führt das Cementwasser in den Ofen; an den Seitenwänden befinden sich in mehreren Niveau's Abzapföffnungen. Man legt auf die Bänke ungefähr 16 Ctr. Roh- und Stabeisen, und führt in den Ofen circa 500 Kubikfuß Cementwasser mit 2½ Ctr. Cu ein. Nun feuert man und bringt die Lauge auf eine Temperatur von 66° C. Nach 12 Stunden ist der größte Theil des Kupfers gefällt und die gewöhnlich blaue Lauge wird gelb. Man sperrt nun jeden Luftzutritt zum Ofen, um die wenigste basische Eisenoxydsalz-Bildung zu veranlassen, und läßt 24 Stunden abkühlen. Nun probirt man die Lauge mit blankem Eisen, entsteht kein Kupferüberzug, so wird zur Ausfällung des Ofens geschritten. Bemerkte man einen solchen, so wird die Lauge wieder erhitzt zc. zc., bis alles Cu ausgefällt ist, dann zapft man nach und nach die klaren Wässer ab, und läßt sie — falls Eisenvitriol erzeugt werden soll — in Krystallirgefäße laufen; sie besitzt noch eine Temperatur von 45° C, und das Anschließen der Eisenvitriolkrystalle geschieht beim Abkühlen der Lauge, sonst läßt man sie in die wilde Flut laufen.

Die schlammigen Wässer, die noch 10% Cementkupfer halten, gelangen in einen Absackkasten, wo sie sich klären.

Ist der Ofen zu 30° C erkaltet, so öffnet man die Thüren, leitet Wasser hinein und streift das Cementkupfer von Eisen und den Ofenwänden mit scharfen Besen rein ab, leitet das cementalische Wasser in ein

eigenes Bassin. Dieß wird so oft wiederholt, als noch Cementkupferschlich vorhanden ist.

Hierauf sperrt man die Thore zu, chargirt den Ofen von Neuem zc. zc. 1 Ctr. Gaarkupfer erfordert zu seiner Fällung 2½ Ctr. Roheisen und circa 70 Kubikfuß Holz.

Auf der Sterner Hütte sind die Cementirklästen von Holz unter der Hüttensohle angebracht. Sie sind 11' lang, 8' breit, 2½' tief. In dieser gelangen die möglichst warmen Cementwässer aus den Sammelkästen mittelst einer bleiernen Pumpe; am Boden befinden sich Roh- und Stabeisenstücke. Nach 24 Stunden ist die Fällung beendet. Man zapft die klare Lauge ab, und benützt sie zur Extraction oxydischer Erze. Ein Theil der Cementwässer wird auf Kupfervitriol verarbeitet. Das Cementkupfer wird alle Monat herausgenommen. Auf 100 Gaarkupfer braucht man 196·8 Fe.

(Fortsetzung folgt.)

### Calorische Maschine von Ericson.

Ericson's Heißluftmaschine hat in neuester Zeit in Amerika und Deutschland für kleinere Kraftbedürfnisse vielfach Anwendung gefunden und sich als ein wohlfeiler, durchaus ungefährlicher Ersatz der Dampfmaschine bewährt. Bekanntlich dient zum Treiben dieser Maschine gewöhnliche atmosphärische Luft, welche sich bei der Erwärmung ausdehnt und von 10 bis auf 200° C. erhitzt einen Druck von 1¼ Atmosphären oder 24½ Pfund pro □Zoll Kolbenfläche ausübt. Bei der früheren Construction Ericson's, welche für große Schiffsmaschinen in Anwendung kam, sich aber nicht bewährte, hatte es die größte Schwierigkeit, die Kolbenliderung in der heißen Luft dicht zu erhalten, was jetzt durch Anwendung eines geschliffenen Stahlringes vollkommen gelungen ist. Die stärksten nach der neuen Construction erbauten Maschinen sind 6pferdige mit zwei Cylindern, während die kleinsten nur ¼o Pferdekraft haben. Die verbrauchte Luft entweicht noch mit ziemlich hoher Temperatur aus der Maschine und kann noch sehr gut zum Heizen von Fabrikräumen, Trockenkammern oder auch zur Speisung des Feuers in der Maschine verwendet werden.

Die Ericson'sche Maschine wird bis jetzt meist zum Betriebe von Pumpwerken, Buchdruckereien, Drehereien zc. angewendet, doch dürfte sie auch für berg- und hüttenmännische Zwecke zu empfehlen sein, z. B. als Hasepel für Förderung und Wasserhaltung zum Betriebe von Schmiedefeuern, Gießereien, Zeug- und Kleinschmieden, Gussstahlfabriken, Puddel- und Schweißöfen, Drehereien und Schleifereien, kurz zu allen Zwecken, zu denen keine größeren als sechs Pferdekraft erforderlich sind. Als Motor für Gebläse, namentlich von Ventilatoren, hat die Maschine noch den Vortheil, daß sie ihre verbrauchte heiße Luft den Ventilatoren zuführt, welche dann die ver-



schiedenen Feuer statt mit kalter mit erwärmter Luft versehen, welche bekanntlich auf den Verbrauch von Brennstoff einen sehr günstigen Einfluß ausübt. Die in der Maschinenfabrik der vereinigten Hamburg-Magdeburgischen Dampfschiffahrts-Compagnie zu Bukau bei Magdeburg angefertigten Maschinen haben folgende Verhältnisse:

Pferdekräfte: . .	0.1	0.3	1	2	4	6.5
Durchmesser des Cylinders: Zoll	10	12	18	24	24	32
Erforderlicher Cylind.	2					
Flächenraum: □'	6	9	21	28	56	94
Preis: Thlr. . .	190	338	600	825	1500	2600

Die Maschine ist demnach beträchtlich wohlfeiler, als eine gewöhnliche Dampfmaschine von gleicher Kraft mit dem erforderlichen Dampfessel, Kesselhaus, Schornstein u. s. w. Ihr Brennmaterialverbrauch soll pro Stunde und Pferdekraft 4 1/2 Pfund leichter Gas-Cokes betragen, doch dürfte derselbe noch wesentlich geringer werden, wenn man einen Theil der verbrauchten heißen Luft selbst wieder zur Speisung der Feuerung benutzen würde\*).

„Berggeist.“

### L i t e r a t u r.

Allgemeiner österreichischer Berg- und Hüttenkalender auf das Jahr 1861, von Otto Freiherrn von Hingencan, k. k. Oberbergrath und Professor. Dimitt bei Neugebauer (Fr. Gröfse). 12. gebunden.

Dieser in einem bequemen Taschenformate erschienene Kalender hat die Bestimmung, zugleich als Notiz- und Nachschlagebuch zu dienen, und ist zu diesem Ende mit besonderer Rücksicht auf den österreichischen Berg- und Hüttenmann eingerichtet. An den kalendrischen Theil reihen sich nachstehende, zum Nachschlagen bestimmte Tabellen und Zusammenstellungen an: Scalen über Stempelgebühren für Wechsel und Urkunden; Vergleichungen verschiedener Fußmaße der vorzüglichsten bergbautreibenden Staaten Europas (größtentheils nach Kümmler); Vergleichung der Gewichtseinheiten verschiedener Staaten (gleichfalls nach Kümmler); Tabellen zur Reducirung des österreichischen und Wiener Gewichtes in Zollgewicht und zwar die eine von 1/10 zu 1/10 Loth fortschreitend bis zu einem ganzen Pfund, die andere für ganze Pfunde von 1 bis 100 Pfund Wiener Gewicht. Zur Vervollständigung dieser Tabellen würden die umgekehrten Reducirungstabellen willkommen sein. Die folgende Tabelle zur Umwandlung des österreichischen Längenmaßes in das neufranzösische oder Metermaß hat eine sehr bequeme und praktische Einrichtung, indem die Reducirung sogleich durch alle Unterabtheilungen beider Maße durchgeführt wird. Dasselbe gilt auch von den zwei andern gleichartigen Tabellen für die Körpermaße und die Handlungsgewichte. Die folgende Tabelle zur Verwandlung des älteren Wiener-Markengewichtes in das neue Münzpfund und seine Decimalthelle schreitet von 1/4 zu 1/4 Quentchen bis zu einer ganzen Mark vor, und es ist derselben noch eine zweite Tabelle für ganze Marken (von 1—10,000 Mark) angeschlossen, welche jedoch für die Folge durch eine Reciproktafel von 0.001 bis 1.000 M. Pfund ersetzt werden könnte. Hierauf folgt die Vergleichung der drei Thermometer-Scalen, Verzeichniß der specifischen Gewichte verschiedener

\* Das erste Septemberheft d. J. von Dingler's polytechn. Journal enthält eine Beschreibung der calorischen Maschine, sowie der Gasmaschine von Lenoir (über welche wir auch bereits berichtet haben), nebst Zeichnungen von beiden. Von letzterer brachten auch F. Stamm's „Neueste Erfindungen“ vor Kurzem eine Zeichnung. Wir hoffen von beiden Maschinen noch manches Gute für den Bergbau.

Körper vom berg- und hüttenmännischen Gebrauch und zwar für fest-, flüssig- und luftförmige Körper abgeordnet; Vergleichung des Heizwerthes verschiedener Holzarten durch Angabe des Heizwerthes von einer Wiener Holzlast zu 108 Kubikfuß sammt Zwischenräumen; endlich Vergleichung des Heizwerthes verschiedener österreichischer Stein- und Braunkohlen nach den chemischen Untersuchungen der k. k. geologischen Reichsanstalt seit deren Bestehen bis zum Jahre 1859. Diese enthalten: den Wasser- und Nidgehalt in 100 Theilen Kohle; die Menge des durch einen Gewichtstheil reducirten Bleis; die Zahl der hieraus berechneten Wärmeeinheiten; endlich das Äquivalent an Kohle in Centnern für eine 30zöllige Last Fichtenholz. In diesen Tafeln sind die Untersuchungen von 359 österreichischen Kohlenarten nach den drei Hauptgruppen unserer Gebirge „Alpen, Karpathen, böhmisch-mährisches Gebirge“ übersichtlich zusammengestellt. Diese Untersuchungen stehen zwar an Werth jenen nach, welche in neuester Zeit in Preußen und Sachsen in großen Maßstabe durchgeführt wurden, liefern aber dessen ungeachtet dem Praktiker wichtige Anhaltspunkte und sind daher in diesem Taschenbuche ganz willkommen. Die vom k. k. Kunstmeister Schmidt aufgestellten Formeln zur Berechnung der Hauptverhältnisse einer Dampfmaschine stützen sich auf dessen mechanische Wärmetheorie, und zeichnen sich durch Einfachheit sehr vortheilhaft aus.

Der kurze Rathgeber bei bergmännischen Unglücksfällen enthält Regeln zur Kenntniß und Entferrnung verschiedener schädlichen Grubenwetter und zur Hilfeleistung bei vorkommenden Verunglückungen; diese Regeln sind in fünf Wettertafeln für Stickstoffgas, Kohlen-saures Gas, Schwefelwasserstoffgas, gelohlttes Wasserstoffgas und für Miasmen zusammengestellt und es ist ihnen überdieß eine allgemeine Noth- und Hilfstafel zur Wiedererrettung der in unterirdischen Wettern Ersticken beigefügt. Da bei vorkommenden Verunglückungen sehr Viele nicht selten ihre Fassung verlieren, so kann eine kurzgehaltene Belehrung für derlei Fälle oft vom größten Nutzen sein. Die angegebenen Regeln sind älteren Quellen (Wehrle 1835 und Carnall 1847) entnommen und es wäre wünschenswerth, wenn dieselben durch die neuesten Erfahrungen allmählig bereichert würden.

Die statistische Uebersicht der österreichischen Bergbauproduction liefert für die drei Ländergruppen der Alpen, der Karpathen und des böhmisch-mährischen Gebirges die wichtigsten Nachweisungen über den Umfang des Bergbaues, dessen Productionsmenge, Arbeitskräfte über Unglücksfälle und Betriebseinrichtungen nach den amtlichen Nachweisungen für 1858.

Beuß der Erwerbung von Bergbaurechten müssen die Eingaben an die Behörden nicht nur zur bestimmten Zeit eingebracht werden, sondern man muß gewissen formellen Erfordernissen Genüge leisten, die leicht dem Gedächtnisse entfallen, wenn man damit selten zu thun hat. Der Herr Verfasser hat für derlei Fälle 11 Formulare in den Taschenkalender aufgenommen, welche einen so größeren Werth besitzen, als sie gerade seiner gefestigten Feder ihren Ursprung verdanken.

Daran schließt sich ganz vassend ein Verzeichniß der Berghauptmannschaften und der bei denselben angestellten Beamten an.

Den Schluß bildet ein neues Regulativ vom 26. Februar 1860 für die Einlösung der gold-, silber-, blei- und kupferhaltigen Gesteine bei den ärarischen Metallschmelzhütten zu Zalathna und Serschie in Siebenbürgen. Dieses Regulativ hat zwar zunächst ein locales Interesse; allein es besitzt auch einen allgemeinen Werth, indem nach ähnlichen Principien die ärarische Einlösung in ganz Ungarn vorgenommen, und dabei von allem Gewinn der Hüttenwerke abgesehen wird. Es wäre sehr wünschenswerth, im nächsten Jahrgange auch die Einlösungsnorm der übrigen Bergdistricte zusammengestellt zu finden.

Aus dieser übersichtlichen Darstellung geht hervor, daß es dem Herrn Verfasser gelungen ist, das für den praktischen Berg- und Hüttenmann notwendigste Material schon in diesem ersten Jahrgange glücklich herauszugreifen und es ist nicht zu zweifeln, daß sich dieses Taschenbuch einer allgemeinen Beachtung und Benützung erfreuen wird. Die Ausstattung ist gleichfalls zufriedenstellend und es wäre höchstens für die Folge zu berücksichtigen, daß nicht bloß rückwärts, sondern auch in dem Kalender leere Blätter eingebunden werden.

Da der Herr Verfasser in seiner Vorrede selbst den Wunsch nach Bemerkungen und Wünschen seiner Fachgenossen für die nächsten Jahrgänge ausspricht, so erlaube ich mir in dieser Beziehung hin-schließlich Einiges anzudeuten. Das Zurücklegen einiger für dieses Taschenbuch bestimmten Aufsätze, namentlich eine geologische Uebersicht der ganzen Monarchie, einer Geseßschronik und eines Lite-

ratur-Verzeichnisses wird kaum bedauert werden, weil hiedurch das Taschenbuch einen zu unbequemen Umfang erhalten hätte, insbesondere aber weil eine geologische Uebersicht sich viel besser in einer Karte als in einem Aufsatze geben läßt, ferner weil eine Geologisch-chronik streng genommen nicht in ein Taschenbuch gehört und ein Literaturverzeichnis, wenn es vollständig sein soll, zu voluminös ausfielen, abgesehen davon, daß dieser Gegenstand ohnedieß bereits einen anderen Herausgeber gefunden hat. Dagegen werden nachstehende Zusammenstellungen für die folgenden Jahrgänge als erwünscht und zweckentsprechend erachtet:

Tabelle zur Berechnung der Rente aus dem Capital (Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1854 pag. 172) und umgekehrt, das Capital aus der Rente;

Gebälsewindtabelle auszugsweise nach den Erfahrungen für 1858 pag. 11 Tabelle XI.

Gewichte eines Kubikfußes verschiedener Körper in Verbindung mit der Tabelle über die Dichtigkeiten (specifisches Gewicht).

Ausdehnung der Körper durch Wärme.

Schmelzpunkte einiger Metalle und Legirungen.

Gemische Bestandtheile der am meisten vorkommenden Mineralien.

Tabelle über die Gebirgsformationen mit ihrer kurzen Charakterisirung.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate, herausgegeben in dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. VIII. Band, II. und III. Lieferung, Berlin 1860. Verlag der königlichen geheimen Oberhofbuchdruckerei (R. Decker).

Das II. Heft enthält die statistische Uebersicht des ganzen preussischen Bergwerks- und Hüttenbetriebes im Jahre 1859 nebst den Erfolgen des Salinenwesens im Zusammenhange, außerdem eine Uebersicht der Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen vom Jahre 1854 — 1859, Rechnungszusammenstellungen, Unglücksfälle vom Jahre 1860 und die in jedem Hefte fortlaufend veröffentlichten Gesetze, Verordnungen und Ministerial-Erlässe.

Ueber die Statistik des Jahres 1859 werden wir einen besonderen Auszug in Haupttheile unseres Blattes mittheilen, ebenso aus dem Abschnitt über Versuche und Verbesserungen. Im III. Hefte kommen drei Abhandlungen vor: Vorkommen und Aufsuchung der Braunkohle in der pr. Provinz Sachsen von Ottilia; — Anwendung von comprimierter Luft bei stellenweiser Erweiterung eines Kunstschachtes von Honigmann; — und Berichte einer Bereisung belgischer und englischer Kohlenwerke von Fabricius. Endlich Literaturübersichten.

## Notizen.

**Der Verein für chemische und metallurgische Production**, von welchem uns leider keinerlei authentische Nachrichten über dessen, wie wir hören, bedeutende Leistungen zugehen, — hält am 31. October 9 Uhr Morgens im Gewerbevereinssaale in Wien seine Generalversammlung.

**Bergassessor Lottner**, dormal in Berlin an der neuen Bergakademie, welcher seit zwei Jahren zur Abhaltung von Vorträgen dahin berufen worden und sich durch verschiedene gediegene Abhandlungen und seine populäre Bergbaukunde einen guten Namen in der Fachliteratur erworben hat, ist durch die Ernennung zum Bergrathe ausgezeichnet worden.

**Oberberghauptmann v. Bruff**, der hochverdiente Chef des Freiburger Bergbaues, hat vor Kurzem sein 25jähriges Dienstjubiläum gefeiert.

**Die oberungarische Waldbürgerschaft** hat am 4. October ihre Generalversammlung eröffnet. Es waren 76 Deputirte erschienen. Den Vorsitz führte Graf G. Andrássy. Nach dem Bericht des Hüttendirectors sind die Schmelzkoef. pr. Ctr. Kupfer bei der Gelferzschmelzung auf 11 fl. 55 kr. herabgebracht und ein Ersparniß von 6893 fl. nachgewiesen worden. Auch die anderen Resultate sind, nach vorläufigen Zeitungsnachrichten, günstiger Natur. Nur über Abnahme des Bergbaues wird geklagt. — Wir unsererseits glauben, daß beim Metallbergbau der Angelpunkt, um den sich die Frage des Aufschwungs dreht, wesentlich in der „Zugutebringung“ liegt. Zweckmäßige Fortschritte im Hütten- und Aufbereitungswesen können allein die Schwierigkeiten beseitigen, welche gestiegene Arbeits- und Materialkosten dem Bergbau bereiten. — Die Generalversammlung wählte

einstimmig die Herren Graf Georg Andrássy und G. v. Szédenyi zu ihre Repräsentanten für die nächsten sechs Jahre.

Aus der Borsig'schen Maschinenbauanstalt wurden am 30. September drei neue, eigenthümlich konstruirte sogenannte **Zerkelmaschinen** nach Köln transportirt. An diesen Maschinen liegt das ganze Gewicht außerhalb der Räder. Lender werden für dieselben nicht gebraucht, da hinter dem Stauende des Maschinen ein eigens abgetheilter Verschlag zur Aufbewahrung des Brennmaterials sich befindet. Unter der Maschine selbst liegen die Wasserreservoirs. Das Neueste aber bei dieser Construction dürften die Treibzapfen sein, welche von dem Bochumer Berg- und Hüttenverein gefertigt und aus Gußstahl derartig gegossen sind, daß Rad und Bandage ein, so wie die nöthigen Verstärkungen für die Treibzapfen gleich mit angegossen sind. (Öffener Zeitung.)

## Administratives.

### Rundmachung.

Bei dem Umstande, daß laut Berichtes der k. k. Berggeschwornen zu Jyló, ddo. 24. Juli 1860, Z. 207, das auf Szlovinkær Terrain in der Gegend Debcauwa gelegene, am 18. März 1825, Z. 211/127, mit drei oberungarischen Grubenmaßen verliehene Bergwerk Maria-Empfängniß nur zum Scheine betrieben wird, und dessen Einbaue durchgehends in vorchriftwidrigem Zustande sich befinden, und weil für dieses Bergwerk weder ein gemeinschaftlicher Bevollmächtigter angezeigt wurde, noch die mit Schluß des I. Semesters 1860 auf 101 fl. 18 $\frac{1}{2}$  kr. sich belaufenden Maßgebühren-Rückstände geligt worden sind, werden die nachstehenden bürgerlichen Theilhaber als: Johann Satt'sche Erben in Schmöllnis, Herr Laurent Kaffanikhy in Schmöllnis, Herr Franz Bergely, Franz Kapeller, Alexander Horvath, Ludwig Bán, Elise Kapeller, Andreas Haakó in Ensfiedl, Paul Engel in Rádmart, Alexander Engel in Rádmart, Gb. Stefan Engel's Erben in Leutschau, Carl Maletzer in Leutschau, Elise Maletzer in Leutschau, Anna Bán und Chlotilde Koch in Leutschau aufgefordert, binnen 3 Monaten den Bau in allen drei Grubenmaßen in vorchriftmäßigen Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hieher anzuzeigen und die rückständige Maßgebühre bei der hierortigen k. k. Filial-Landescaße als Berghauptmannschaftscaße zu berichtigen und sich über die bisherige Pflichtversummniß zu rechtfertigen, widrigenfalls nach Vorschrift der §§. 239, 243 und 244 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Raschau, am 13. August 1860.

### Rundmachung.

In Folge Rücktrittes des Herrn Dr. Schulte von der Direction der St. Joachim, Alt- und Neu-Gluck mit Freuden Silber- und Blei-zechen bei Michaelberg, und über Ansuchen des Herrn Kajetan Bayer, Bevollmächtigter des westböhmisches Bergbau- und Hüttenvereins, als Meistbetheiligter der genannten Zechen, wird zur Wahl eines neuen Directors und Regelung der Betriebsverhältnisse eine Gewerkenversammlung im Herrenhause zu Plan auf den 21. November 1860, Nachmittags 3 Uhr, anberufen, und hiezu sämmtliche bürgerliche Herren Gewerken in eigener Person oder durch einen Bevollmächtigten zu erscheinen mit dem Bemerken vorgeladen, daß die Nichterwiesenen den gefaßten Beschlüssen der Mehrheit zustimmend betrachtet werden.

Elbogen, den 6. October 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Erkenntnisse.

Von der k. k. Berghauptmannschaft in Raschau wird auf Grund dessen, daß das im Zipser Comitate, Stuhlbezirk Leutschau, Gemeinde Jyló, Gegend Klein Anoll-Sturz gelegene, am 30. November 1854, Z. 689/518, mit zwei Längenmaßen verliehene Cziriak-Kreuz-eihöhungs-Grubensfeld, laut Bericht der k. k. Berggeschwornen in Jyló, seit vier Jahren außer Betrieb steht, und in Folge dessen, daß der hierörtlichen in das Amtsblatt der Pest-Ojner Zeitung vom 24. Mai 1860, Nr. 120, eingeschalteten Aufforderung vom 26. März 1860, Z. 788, zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes und verschriftmäßigen Wahrungsbaltung dieses Grubensfeldes, dann zur Bestellung eines gemeinschaftlichen Bevollmächtigten von Seite der ibrem Namen und Wohnorte nach unbekanntem Erben oder sonstigen Rechtsnachfolger der bergbürgerlich vorgeschriebenen, laut Anzeige des Stabmaaistrates Jyló aber gestorbenen Besitzer Jakob Gajan und Joseph Stiva innerhalb der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht entsprochen worden ist — im Sinne der §§. 243 und 244

a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Bedeuten erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.  
Raschau, am 3. September 1860.

**Concurs-Rundmachungen.**

Zu besetzen ist die **Verhewerwaltersstelle** bei dem k. k. Salzgrubenamte zu **Dizakna** in der IX. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 735 fl. und einer Gehaltszulage jährlicher 105 fl., zusammen 840 fl. ö. W., freier Wohnung, nebst dem systemmäßigen Salzdeputate, und mit der Verbindlichkeit zum Erlage der Caution im Gehaltsbetrage von 840 fl. ö. W. — Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der bergakademischen Studien, praktischer Kenntnisse in dem Bergsalinenwesen, der erworbenen Geschäftskenntnisse, der Gewandtheit im Conceptis- und Rechnungsfache, der Kenntniß der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe ob und in welchem Grade sie mit den hierländigen Salinenbeamten verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgelegten Behörde binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güterdirection für Siebenbürgen in Klausenburg einzubringen.

Die **Salzpeditions-Verwaltersstelle** bei der Verschleiß-Abtheilung der Berg- und Salinen-Direction zu **Wieliczka** in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., Naturalquartier, einem Salzbezug jährl. 15 Pfund pr. Familienkopf und Cautionspflicht. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung praktischer Salzpeditions- und Magazinirungskenntnisse, der Gewandtheit im Rechnungs- und Conceptisfache und der Kenntniß einer slavischen, vorzugsweise aber der polnischen Sprache, binnen vier Wochen bei dieser Direction einzubringen.

Die **Cassecontrollorsstelle** bei der Salinenverwaltung in **Ebensee** in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 577 fl. 50 kr., 9 Wr. Klastern harten und 6 Klastern weichen Brennholzes im anrechenbaren Betrage von 29 fl. 40 kr., Naturalquartier, dem systemgemäßen Salzgenusse und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollkommenen Kenntniß des Casse- und Rechnungswesens und der Conceptisfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden einzubringen.

**Correspondenz der Redaction.**

**Antwort auf die Anfrage in Nr. 40.** Aus einem uns hierüber gekommenen Schreiben, welches wir an die antragende Gewerkschaft unter der Adresse **Salzburg** expedirt, entnehmen wir: „Es ist mir weder in noch außer Oesterreich ein Hüttenwerk bekannt, auf dem aus Schwefelkupfer, Schwefelantimon und Schwefeleisenerzen zugleich reines Kupfer und Antimon gewonnen wurden, so wie überhaupt die Erreichung dieses Zweckes durch Schmelzprocesse eine noch ungelöste Aufgabe zu sein scheint, da bekanntlich einerseits die Verflüchtigung einer namhaften Menge Antimon schwer zu vermeiden ist, andererseits der im Kupfer verbleibende Antheil desselben dieses schlecht und zu manchen Zwecken fast unbrauchbar macht. Gestügt auf mehrjährige Beobachtungen und Erfahrungen, so wie auf meine hiesige Praxis als Betriebsleiter eines Hüttenwerkes, welches silberhältige Kupfererze durch einen Extractionsproceß zu Gute macht, glaube ich zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes eine Verbüttungsmethode auf nassem Wege in Vorschlag bringen zu können, von der sich bei sonst passender Beschaffenheit der Erze ein günstiger Erfolg mit Wahrscheinlichkeit erwarten läßt.“

**Sammlung für die Verunglückten.**

Wir haben neuerlich durch **Hrn. Ober-Bergcommissär Wachtel** als Resultat einer Sammlung unter mehreren Gewerken und Bergbeamten 22 fl. öst. W. mit der Weisung erhalten, sie zu gleichen Theilen in **Padochau** und **Gratwein** vertheilen zu lassen, was demnächst geschehen wird.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich **loco Wien 8 fl. ö. W.** oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W.** Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. l. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Soeben ist vollständig erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben, in **Wien** durch **F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149:**

**C. Dr. Hartmann's Handwörterbuch der Berg-, Hütten- und Salzwerkskunde,**

der Mineralogie und Geognosie. Nebst deutschem Register mit den englischen und französischen Synonymen und Registern in leptonen Sprachen. Zweite gänzlich neu bearbeitete Auflage. Circa 110 Druckbogen im größten Lexikon- Octav-Format. **Weimar.** Voigt. 1859, 1860. Preis eines jeden Bandes 7 fl. ö. W., also aller 3 Bände 21 fl. ö. W.

Dieses Handwörterbuch soll dem Berg- und Hüttenmann, es soll dem Mineralogen und Geognosten eine ganze Bibliothek ersetzen; daß der Herausgeber den jetzigen Standpunkt des Bergbaues und Hüttenwesens genau kennt, darüber geben drei Werke, die er im nämlichen Verlage in den letzten 5 Jahren herausgab, nämlich die Bearbeitung des Ponsou'schen „Steinohlenbergbaues“ (70 Bogen gr. 4., und 56 Royal-Foliotafeln, complet in 5 Lieferungen 8 $\frac{1}{2}$  Thaler), das „Handbuch der Bergwerkskunde“ (84 Bogen und 45 Tafeln, complet in 5 Lieferungen 8 $\frac{1}{2}$  Thaler), und der „berg- und hüttenmännische Atlas“ (46 Bogen und 42 Tafeln, complet in 4 Lieferungen 7 Thaler), eine sichere Bürgschaft.

(Ein ausführlicher Prospect dieses höchst wichtigen Werkes ist durch alle Buchhandlungen gratis zu beziehen.) [70]

Soeben ist in der **Neugebauer'schen** Buchhandlung (**Friedr. Grosse**) in **Wien** erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Allgemeiner österreichischer

**Berg- und Hütten-Kalender. 1. Jahrgang 1861.**

Redigirt von

**Otto Freiherrn von Hingenaus,**

k. k. Oberberggrath und Professor.

gr. 8. Sauber in Leinwand gebunden 1 fl. 20 kr.

Ein ähnliches Werkchen für Oesterreich existirte bisher nicht und wir glauben dem vaterländischen Berg- und Hüttenmanne mit unserem Kalender eine um so weniger unwillkommene literarische Erscheinung zu bieten, da derselbe eine durchaus praktische Richtung verfolgt und seinem Titel als „Oesterreicher“ um so gewisser entspricht, weil der Herr Redacteur bei der Bearbeitung die österreichischen Verhältnisse streng vor Augen behielt und alle in dem Kalender vorkommenden Zahlreihen, Berechnungen und Tabellen nach österreichischem Maß und Gewicht berechnet sind.

Im Verlage der **Grosse'schen** Buchhandlung in **Glausthal** ist soeben erschienen und in **Wien** durch **F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149,** zu beziehen:

**Die Oberharzer Hüttenprocesse**

zur Gewinnung von Silber, Kupfer, Blei und arseniger Säure, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens und der Aufbereitung der Erze.

Von **Bruno Arcl,** Bergamtsassessor.

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. Mit sieben Figurentafeln und elf Anlagen. gr. 8 $\frac{1}{2}$ . geh. fl. 10 öst. W.

Während in der ersten Auflage dieser Schrift mit den Oberharzer Hüttenprocessen auch andere Schmelzoperationen abgehandelt wurden, beschränkt sich diese zweite Auflage auf die Oberharzer Hüttenprocesse allein. Dafür ist diesen aber eine ausführlichere Berücksichtigung zu Theil geworden, das Buch auch dadurch für einen größeren Kreis nutzbar gemacht, daß in besondern Abschnitten das Wichtigste über das Vorkommen der Erze, über die Oberharzer Gangverhältnisse und die auf den Gängen bauenden Gruben, sowie über die mechanische Aufbereitung der Erze mitgetheilt worden. [73]

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

l. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Bergmännische Festlichkeiten. — Ergebnisse aus der bisherigen Ausrichtung des Kohlentiefeners bei Kolletsch. — Schmöllinger Hüttenproceße (Fortsetzung). — Notiz. — Literatur. — Administratives: Concurß-Kundmachungen, Ernennungen etc.

## Bergmännische Festlichkeiten.

### I. Feier des 18. Octobers in Schennis.

Die „Preßburger Zeitung“ und nach ihr mehrere andere Tagesblätter berichten, daß am 18. October von mehreren akademischen Zöglingen im Vereine mit anderen Gesinnungsgenossen der Jahrestag der Leipziger Schlacht in patriotischer Weise gefeiert wurde. Ein Veteran aus den Befreiungskriegen, der Oberförster Grummich, und fünf Bergknappen, deren Brust das Kanonenkreuz, das ehrenvolle Erinnerungszeichen jenes Krieges, zierte, bildeten den geehrten Mittelpunkt des Festes. — Wir freuen uns dieses bergmännisch-patriotischen Festes, weil wir darin einen Beweis erblicken, daß in unserer bergmännischen Jugend die Ueberzeugung lebt, daß das Recht und die Eintracht die Bedingungen sind, unter denen allein die Völker und deren nützliche Arbeit gedeihen, und daß es dem Bergmanne wohl anstehe, seine Vaterlandsliebe an der Flamme begeisterter Erinnerung an eine große Zeit zu nähren und zu beleben.

Bei diesem Anlasse können wir nicht umhin zu erwähnen, daß eben in jener Zeit mehr als Einer unserer Standes- und Berufsgenossen persönlichen Antheil an den ruhmvollen Ereignissen genommen hat, welchen diese Erinnerungsfest geizt. Der als Kämpfer in Lühow's Freischaar gefallene Dichter Theodor Körner war bekanntlich ein Zögling der Freiburger Bergakademie, auf welcher er auch seine schönen Bergmannslieder gedichtet; der durch seine politische und organisatorische Thätigkeit, sowie als einer der Haupturheber der Erhebung gegen die Fremdherrschaft berühmt gewordene Freiherr vom Stein war seines Zeichens ein Bergmann und nur

seine späteren Verdienste auf einem großen Felde haben seine energische und umsichtige Wirksamkeit als Leiter der westphälischen Bergämter (1784) und später als Oberpräsident der westphälischen Kammer in den Hintergrund treten lassen. Und nicht fern von dem Schauplatze dieser bergmännischen Thätigkeit wirkt auch heute noch ein hochgeachteter Bergmann, dessen Brust das preußische Ehrenzeichen jener Periode, das eiserne Kreuz schmückt: der Oberberghauptmann von Dechen in Bonn. Wir haben ein Recht, uns solcher Erinnerungstage zu freuen, denn unser Stand hat in den Jahren 1813 und 1814 sein Contingent gestellt, dessen er sich so wenig zu schämen hat, als desjenigen, welches ihn im Gebiete der Wissenschaft repräsentirt.

O. H.

### II. Bergmännische Feierlichkeit in Raibl.

Raibl, ein an der äußersten Gränze Kärntens gelegener Ort, welcher schon über ein halbes Jahrtausend Bergbau treibt, hat während seines Bestandes eine derartige bergmännische Feierlichkeit, wie sie am 4. October stattfand, nicht gesehen.

Die k. k. Berg- und Forstdirection zu Graz hatte nämlich das von Sr. k. k. Apost. Majestät mit allerhöchster Entschließung vom 21. August d. J. dem Grubenvorsteher Johann Pichler in Anerkennung seiner vieljährigen, mit vorzüglicher Treue und Hingebung verbundenen Dienstleistung allergnädigst verliehene silberne Verdienstkreuz mit der Krone am 20. September d. J. dem k. k. Bergamte Raibl mit dem Auftrage eingesendet, daß die Uebergabe der Decoration an den durch die allerhöchste Gnade Ausgezeichneten im Beisein des gesammten Werkpersonales auf eine feierliche Weise zu geschehen habe.

Um nun die Feierlichkeit auf eine würdige Weise zu be- gehen, wurde am 4. October, als am Namenstage Sr. Apostolischen Majestät, auf der Wiese vor dem Amtsgel- bäude in einem eigens dazu vom Oberhutmann J. Ko- hautel aufgestellten Festtempel ein Gottesdienst abge- halten, welchem die Werksbeamten, die gesammte Knapp- schaft des ärarialen und des gew. Struggl'schen Werkes, viele aus Nah und Fern herbeigeeilte Honoratioren und eine zahlreiche Menge Volkes beiwohnte. Zur mehreren Verherrlichung des Festes fand sich auch der k. k. Com- mandant des Predieler-Forts, A. C z i k ó s, mit seiner Wachmannschaft, welche bei den Hauptmomenten der heil. Messe die üblichen Salven gab, freiwillig ein. — Nach abgehaltenem Gottesdienste heftete der prov. Amtsvorstand, J. Rudolph, vor dem Bildnisse Sr. apostolischen Majestät, welches in dem mit zahlreichen Fahnen und den bergmännischen Emblemen sehr sinnig und geschmack- voll decorirten Festtempel seitwärts des schmucken Altars prangte, unter einer dem feierlichen Acte anpassenden Ansprache das Verdienstkreuz an die treue Brust des von der Fülle der Jahre gebeugten biedern Mannes. — Daß der Sinn der Rede, sowie überhaupt die Bedeutung der Feierlichkeit von den Anwesenden richtig aufgefaßt wurde, mag der Umstand beweisen, daß man in so manchem Zuschauer's Augen Thränen der Rührung sah, und als der Redner mit den Worten schloß: „Nun wollen wir im Gefühle der Dankbarkeit für diese, das gesammte Personale ehrende huldreiche Belohnung darbringen ein Glückauf auf Se. apostolische Majestät unsern aller- gnädigsten Kaiser und obersten Vergherrn,“ erscholl ein dreimaliges donnerndes Glückauf durch die Rüste, worauf die Volkshymne unter Begleitung der Bergmusik und unter Pöllerschüssen abgesungen und so die Feierlichkeit geschlossen wurde. J. R.

### Ergebnisse aus der bisherigen Ausrichtung des Kohlentiefagers bei Kolletsch.

Von J. P. Wlach, fürstlichen Schichtmeister daselbst.

Das Zeitungsblatt „Morgenpost“ hat unterm 2. Juli d. J. eine nur in wenigen Zeilen enthaltene Notiz über den Kohlenaufschluß bei Kolletsch der Oeffentlichkeit ohne nähere Details gebracht.

Der Beschreibung der dort durchgeführten Bohrung von 218° ließ ich meine Ansichten über die geognostischen und Lagerungsverhältnisse des bezüglichen Steinkohlen- gebirges, wie sie Nr. 43, pag. 340, Jahr 1858 dieser Zeitschrift verlautete, folgen, und da ich soweit in den Stand gesetzt bin, nunmehr aus den Ausrichtungsergeb- nissen deren eingetretene Realisirung nachträglich berichten zu können, so erachte ich zu dem Behufe mich nur auf sie, als zur näheren Aufklärung der hiesigen Gebirgs- formation unentbehrlich, hier beschränken zu müssen,

um in anderweitigen Betriebsbeziehungen der Nachbar- lichkeit schonende Rechnung zu tragen.

Bekanntlich hat die k. k. außschl. priv. Staats-Eisen- bahn-Gesellschaft unter anderen Montanobjecten auch den Massencomplex bei Kolletsch nach einer 102° tiefen Fund- boh rung mit 3° 2' Kohlenmächtigkeit von dem hohen Alerar im Jahre 1854 käuflich ins Eigenthum gebracht.

Anfangs Jänner 1857 wurde die Hand zu dessen Aufschlusse angelegt, u. z. mittelst eines Kreisrunden, im lichten Durchmesser zwei Klafter haltenden Schachtes mit wasserdichter Ziegelmauerung. Der Lage nach ist derselbe von dem findigen Bohrloche 115° südwestlich in der von Ost nach West sich hinziehenden Kolletscher Thalvertiefung entfernt.

Im Verfolge der Schachteufung zeigte das Gebirge in verschiedenen Horizonten dreimaliges heterogenes Ver- flächen, aber in Conformität und richtiger Aufeinander- folge die einzelnen Gebirgslieder, wie sie die frühere Bohrung in den Probestufen brachte. Zur Lösung der bei der Schachteufung anstehenden Gewässer diente eine transportable Dampfmaschine von nur 14 Pferde- kräften.

Von 59 bis 63 Klafter Schachteufe wurde eine Gebirgsstürzung durchsunken, welche in der Streichungs- richtung von Ost nach West die Demarcationslinie zwischen dem südseits gehobenen tauben, und dem nordseits ge- senkten Kohlenlager beherbergenden Kohlen sandstein gebirge bildet.

In jenem wurde das abgebrochene zwölfföllige, in wellenförmigen Verdrückungen zwischen Sandstein ein- gelagerte Flöz nach seinem größten Elevationswinkel aus- gerichtet, bis es bei allmählig abnehmender Mächtigkeit in 32° Erstreckungsweite von einer aufgestellten Sand- steinwand abgeschnitten worden ist. Dadurch ließ sich die Ueberzeugung schöpfen, daß das zwischen dem Kolletscher und Teiniger Thale liegende Sandstein gebirge — als gegen die silurischen Schiefer hin gehoben — kohlenleer sei, was eine Ausnahme von dem übrigens zur Hauptnorm angesehenen Vorkommen herbeiführen würde, daß in Mittelböhmen aus Anbetracht der gegenwärtig offenen Bergbaue und der bisher mehrseitigen Schurfversuche in der Nähe der Taggränze zwischen dem silurischen Schiefer und dem ihm unmittelbar aufgelagerten Stein- kohlen formations gebilde, Kohlenlager in isolirten Mulden- räumen, durch durchsiegende Schiefer rücken gebildet, an- zutreffen seien, denen mit ihm analoges Streichen und Verflächen zukommt, wie geologische Beobachtungen von Rakowitz aus gegen Kladno, Buschtiehrad, Rappitz, Bran- deisl und in östlicher Fortsetzung über Wotnowitz ur- theilen ließen.

Mit Bezug auf die mitgetheilten geognostischen An- sichten im Jahre 1858 streichen alle wahrnehmbaren

Schieferrücken (Schieferriegel) in der hiesigen Steinkohlenformation nordwärts; so der Zakolaner in Comp. St. 23  $10^\circ$ ; der Brodeger in St. 23 unter einem Einfallswinkel von  $15^\circ$ , in dessen Bereich der in Nr. 28, pag. 229, Jahr 1860 dieser Zeitschrift angezeigte Bohrschurfversuch westlich von Kolletsch mit  $169^\circ$  Teufe und Thonschieferresultat einfiel, innerhalb deren Begrenzungsraume die Kolletscher Kohlenmulde nicht nur nördlich hin die Längenausdehnung, sondern auch im Einklange mit der Laufrichtung der Schieferrücken in Comp. St. 23 das Hauptverfläachen voraussetzen ließ, was sich nun auch bestätigt findet.

Darauf gestützt erscheint auch schon das Streichen des Flöhlagers in Comp. St. 17 gegeben.

Zieht man gemäß der silurischen Schiefergränze nach den im Wotwowiger Thale erschlossenen Kohlenflözen die Streichungslinie, und verlängert diese auf der Situationskarte westlich hinaus, so gewinnt man die Ueberzeugung, daß sie das Kolletscher, keineswegs aber das südwestlich ausbeugende Teiniger Thal, an das silurische Schiefergebirge stoßend, durchgeht, mithin das dazwischen liegende Gebirge außerhalb der Streichungslinie gelagert erscheint, aus welchem Umstände mit dem obangeführten Schachte auf einem kohlenleeren Punkte der Hebungslinie des Gebirges situirt, — wie der Thon- und Kieselstiefer in  $10^\circ$  weiterer Schachteufung bewies, in dem Senkungshorizonte am äußersten Lagerungsaußbisse nur eine reine Schieferthonschichtung von 10 Zoll zum Aufschlusse gelang.

Auf eine Hebung des südlichen Schiefergebirges deutete die ihm aufgelagerte Muschelfalkbank von Buc bis über Wotwowitz hin, auf eine Senkung nach Norden das an der westlichen Seite von dem Zakolaner Schieferrücken noch immer sich ablösend niederrutschende Tagterrain, in die Streichungslinie einfallend, dessen Senkung bei meiner hierzegend's ersten Gebirgsbegehung im Jahre 1854 nur  $2' 5''$  betrug, heute jedoch das Maß von  $4' 9''$  erreicht hatte, und mehrere Erdsplattungen und Risse schauen läßt.

In dem Ausrichtungsverfolge des oberen 10zölligen Schieferthonsflözes dem größten Verflächungswinkel nach in Comp. St. 23 nahm seine Mächtigkeit bis circa  $25^\circ$  Ortserstreckung, und von da je weiter, je mehr an vereinzelten Kohlenflözpartikeln zu, die sich successive mit der Entfernung consolidirten, bis von  $150^\circ$  an das Kohl nach mehrfach eingetretenen Schließbänken und einem überschlagenen Kohlenmoormittel einen gehörig ausgebildeten Charakter von der Sohle aus annahm. Bis jetzt ist man  $190^\circ$  mit der Ausrichtung vorgeschritten, in welcher das Flöz eine ausgezeichnete bituminöse Glanzkohle über zwei Klafter in Mächtigkeit gewinnen läßt, welche besonders compact sich zu weiten Transporten

eignet, aber mit den noch gegen die First durch Kohlenstiefer unterbrochenen Kohlenschichten im Ganzen eine Lagermächtigkeit von  $4^\circ$  nachweist, mit dem Bemerkten, daß auch nunmehr von dort herab sich das Flöz rein auszubilden beginnt, nachdem das gleiche Niveau mit der Fundbohrung erreicht worden ist, und daß in einem entferntern Verflächungspunkte sich dasselbe auf die angeedeutete Höhenmächtigkeit vollständig zu einem reinen Kohl ergänzen werde.

Dieses Kohl ließ aus einem Versuche im Kleinen (aus Ursache der wahrgenommenen zusammensinternden und badenden Beschaffenheit im Verbrennungszustande) die schönsten Coaks hervorgehen.

Das Kohlenlager liegt nach der, der Buschtiehrader Steinkohlenformation zukommenden Eigenthümlichkeit unmittelbar unter festem Kohlenandsteine, der zum Begünstigungsmittel für den künftigen Kohlenabbau sich qualificirt. Was hier noch hervorzuheben ist: so liegt das Tiefstflöz bisher ganz wasserfrei, ein vorzüglicher Vortheil, die Ausrichtungsarbeiten ohne ein Hemmnis dem angestrebten Ziele rasch näher rücken zu können; doch offenbaren sich in letzter Zeit Ulmenauschwüngen als Vorboden auf späterhin sich einzustellende Grubenwässer.

Dagegen entwickelt sich aus dem Flöze gekohltes Wasserstoffgas, welches durch entsprechende Ventilation abgeleitet wird.

Soweit mir bekannt, fanden sich bis jetzt in der Kohle selbst Calamiten und Lepidodendronen in Abdrücken vor, während der Schachteufung in den Conglomeraten Schwerpath und verkieselte Baumstämme, wie während der Flözausrichtung bis zu  $150^\circ$  Weite in der Kohle häufig Kalkpath, mehrere Zolle oft mächtig, eingewachsen.

Schließlich bestätigt die eigenthümliche Kohlenablagung in der abgesonderten Kolletscher Mulde nach den gegebenen Ansichten im Jahre 1858 die besprochene Kohle in ihrer vorzüglichen Qualität, welche weder der nachbarlichen Wotwowiger Kalk- noch der entferntern Brandeisler Schieferkohle zukommt.

Aus der gewonnenen Sicherstellung des nördlichen Verflächens des fraglichen Kohlenlagers, wohin die fürstl. Freischürfe dem Orte nahe einfallen, läßt sich in denselben ein günstiges Abbaufeld zur Aussicht stellen, weiter aber nach den erörterten Lagerungsverhältnissen mit mehr Bestimmtheit urtheilen, daß mit der Bohrung von  $218^\circ$  Teufe im Jahre 1858 gemäß deren Beschreibung eine Sprung- oder Verschiebungskluft durchsunken worden ist.

Dem einmaligen Kohlenbergbaue käme hinsichtlich seiner Lage bei dem hierzegend's schwunghaften Kohlenabgabe die nahe Buschtiehrader Eisenbahn für entferntere Transporte sehr zu statten \*).

\*) Der Herr Verfasser ersucht uns, einige in seinem früheren Artikel stehengebliebene Druckfehler zu verbessern. Art. Zur Nach-

## Schmöllnizer Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnizer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.  
(Fortsetzung.)

bb) Fällung des Kupfers als Oxyd mit Kalk oder Aschenlauge.

Zu Campanne vecchia im Toscanischen fällt man das Kupfer mit Kalkmilch, auch mit Aschenlauge (im Wesentlichen  $\text{K}_2\text{O CO}_2$ ). Es fällt neben Kupferoxyd sehr viel Gyps, so daß der erhaltene Niederschlag nicht unmittelbar auf Rohkupfer, sondern auf Rohlech verschmolzen werden könne. Die Menge der anzuwendenden Kalkmilch und ihr Gehalt an gebranntem Kalk hängt an der prakt. Ermittlung, ob welcher nach sich dieselbe für eine gewisse Hältigkeit der Lauge an Kupfer ergibt \*).

Neben  $\text{Cu O}$  werden allemal Oxyde, namentlich die Eisenoxyde, mit gefällt, es kann daher der Niederschlag je nach Umständen auch noch verhältnismäßig sehr arm an Kupfer sein. Der im Laboratorio der Pariser Bergschule analysirte Niederschlag enthielt neben 26.8  $\text{Cu O}$  und 4.4  $\text{Cu Cl}$  38.8 Gyps.

Diese Fällungsart ist nur für wenig eisenhaltende Lauge, bei Verhältnissen, in denen das Fällereisen sehr theuer und der Brennstoff so wie der Kalk zc. zc. billig sind, anwendbar.

cc) Fällung des Kupfers als Schwefelkupfer mit Schwefelwasserstoff und Schwefeleisen.

Die Anwendung des HS zur Fällung des im Großen dargestellten Kupferpulphates ist von Sinding auf Fuldalens Kupferwerk in Norwegen eingeführt worden.

Sinding erzeugt HS dadurch, daß er aus einem Gasgenerator, der mit Holz und Holzkohlen gespeist wurde, erzeugte Gase durch einen nicht überschüssigen Luftstrom verbrennt und über glühenden Eisenkies leitet, von wo aus dieselben in einen Condensator treten.

Stromeyer erhielt ganz reines HS, indem er Eisenkies in Wasserdampf in thönernen und gußeisernen Retorten erhitzte. Das sehr poröse  $\frac{1}{7}$  Schwefeleisen, welches bei der trockenen Destillation des Schwefels aus Kiesen bleibt, entwickelt das Gas fast so leicht, als bei Einwirkung von Säure  $\text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{HO} = 8 \text{HS} + \text{Fe}_7\text{O}_8$  oder  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 5 \text{Fe O}$ .

Die Wirkung des HS auf  $\text{Cu O SO}_3$  ist  $\text{Cu O SO}_3 + \text{HS} = \text{Cu S} + \text{HO} + \text{SO}_2$ .

Es ist also die vom Niederschlage befreite Flüssig-

richt über Kind'sche Bohrung zc. in Nr. 28, pag. 229, 1. Spalte, Zeile 18 v. u., statt Kolletsch mit  $190^\circ$  Zeuse —  $169^\circ$ . 2. Spalte, Zeile 22 v. o., statt durchstoßen — durchzustößen. Zeile 3 v. u. statt worauf — woraus. pag. 231, 1. Spalte, Zeile 11 v. o., statt Thon-schiefergebirge — Schieferthongebirge. Zeile 27 v. o., statt Soh-lenschniden — Sohleinschniden.

\*) Letztere Stelle steht wörtlich so im Manuscript. Die Red.

keit sauer und könnte vielleicht zur Extraction des gerösteten Gutes verwendet werden.

Ein Sinding'scher Schwefelwasserstoffofen besteht nach Gurlt's Mittheilungen aus dem Gasgenerator und dem eigentlichen Ofen. Der Gasgenerator ist 12' hoch, der Schacht parallelepipedisch 2 und  $2\frac{1}{2}'$  Seitenlänge, in welchem durch die Seitenwände 2, 5' über der Sohle befindliche Formen, aus diesen von  $\frac{3}{4}"$  Durchmesser Wind, von 4—5" Wasserfäulen-Preßung eingeblasen wird. 1' über der Sohle befindet sich ein eiserner Krost, welcher den Schacht von einem 1' hohen Canale trennt, der durch die Rückwand mit der Luft in Verbindung steht und während des Betriebes mit Sand verschlossen wird, in der Vorwand aber 7' in die Höhe steigt und an der Feuerbrücke endet, über welche die Gase in den eigentlichen Ofen einströmen.

Die Gicht des Generators ist mit doppeltem Verschlusse versehen. Die Gase müssen daher von den Düsen aus nach unten ziehen, treten durch den Krost in den Canal und steigen in ihm wieder bis zur Feuerbrücke auf. Der eigentliche Ofen bildet einen überwölbten kubischen Raum von 6 Fuß Seitenlänge, welcher durch eine dichte unter dem Gewölbe, der Feuerbrücke gegenüber liegende Oeffnung mit rohem Kiese geladen und durch zwei in jeder Seitenwand angebrachte Zuglöcher in der Höhe der Ofensohle von den abgerösteten Kiesen wieder entladen wird. Auf der Sohle des Ofens läuft in der Längsrichtung ein sogenannter Schweinerücken hin, unter dem sich acht Löcher befinden, die mit dem Abzugscanale in Verbindung stehen und durch welche die schwefelwasserstoffhaltenden Gase in die Fällkammern treten. Die im Generator entwickelten Gase erleiden auf der Feuerbrücke durch eingeblasenen erwärmten Wind eine nur theilweise Verbrennung, durchstreichen dann glühend und noch reich an Kohlenwasserstoffen die Schwefelkieseschicht, mit welcher der Ofen erfüllt ist, und erhizen den Kies so stark, daß er Schwefeldämpfe entwickelt, welche sich sofort mit den Kohlenwasserstoffen zu Schwefelwasserstoff zerlegen. Die aus dem Abzugscanale ausströmende Gasmenge besteht demnach aus Stickstoff, Kohlenensäure, Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff. Der Gasgenerator wird in 24 Stunden 12 Mal mit 140—150 Pfd. Brennmaterial besetzt, wovon  $\frac{1}{3}$  Holzkohle und  $\frac{2}{3}$  klein gespaltenes Holz, und braucht nur alle 2 bis 3 Tage von Asche gereinigt zu werden. Der Ofen, der in Kirschrothglüh Hitze erhalten wird, wird in 24 Stunden mit 40 Ctr. rohem Kiese geladen und wird in derselben Zeit alle 6 Stunden so viel abgerösteter Kies ausgezogen, daß der Ofen immer voll bleibt.

Die Fällkammern, durch welche der Gasstrom in Schlangelinien circulirt, sind hölzerne Stangenkammern von 10' Höhe, durch deren Decke die Cementwässer in starken Tropfen niederfallen, sich auf dem Boden sammeln

und mit dem gefällten Schwefelkupfer in einen davor liegenden Sumpf abfließen. Dieselbe Lauge wird zwei bis drei Mal aufgepumpt, ehe die Fällung vollständig ist. Auf diese Weise werden in 24 Stunden 5 Sätze Lauge zu je 546 Kubikfuß, zusammen 2730 Kubikfuß, gefällt. Der Niederschlag fließt sammt der Lauge in einen Sumpf, in dem er sich nach 3—4 Stunden soweit abgesetzt hat, daß  $\frac{5}{6}$  der entkupferten Lauge klar abgezapft werden können und nur  $\frac{1}{6}$  mit dem Niederschlage auf vorliegende Filter zu laufen braucht, wo alsdann eine vollkommene Trennung erfolgt. Der schwarzbraune Niederschlag wird nach einigen Stunden so consistent, daß er mit Schaufeln in wollene Säcke geschlagen und unter einer Presse völlig verdichtet werden kann.

Statt HS schlägt Stromeyer hydratisches Fe S zur Fällung des Cu als Cu S vor.

$Cu O SO_3 + Fe S = Cu S + Fe O SO_3$   
Schmilzt man 118 Theile Eisenkies mit 71 Theile Glaubersalz und 20 Theile Kohlenpulver am Herde eines Flammofens, so erhält man eine sehr leichtflüssige Verbindung von Fe S mit Na S, die in Wasser zu einem Schlamm zergeht, welche das Cu aus  $Cu O SO_3$  Lösungen sehr gut fällt.

da) Andere Methoden der Kupferfällung.

Die Anwendung des  $Fe O, S_2 O_2$  zur Kupferfällung dürfte zu kostspielig ausfallen.

Eben so verspricht auch der Vorschlag, in einer Art von galvanoplastischen Apparaten das Kupfer zu fällen, nicht jene Ausdehnung zu finden, die bei der Verhüttung im Großen erwünscht ist.

4. Gewinnung einiger anderer, in natürlichen und künstlichen Cementwässern enthaltenen, oder überhaupt beim natürlichen oder künstlichen Cementationsproceße auftretenden Stoffe.

Die Cementwässer enthalten vor und nach der Entkupferung nach dem Vorangefahrenen Stoffe, welche bei geeigneten Verhältnissen gewonnen und mit Vortheil verwerthet werden können.

Die sämmtliche Zuflußmenge der Schmölniger Cementwässer und 340 Arbeitstage zum Anhaltspunkte der Berechnung angenommen, fließen jährlich in Schmölnitz in die wilde Flut 21,444,480 Kubikfuß Cementwässer. Berechnet man nun die Menge der Stoffe, welche demnach jährlich unbenützt fortfließen, so ergeben sich nach der Lill'schen Analyse, vorausgesetzt, daß alle einfließenden Cementwässer gleich zusammengesetzt sind:

Eisenvitriol ( $Fe O SO_3 + HO + 6 Ag$ )	401999 Ctr.
Schwefel. Thonerde ( $Al_2 O_3, 3 SO_3 + 18 Ag$ )	186873 "
Bittersalz ( $Mg O SO_3 + HO + 6 Ag$ )	126608 "
Zinkvitriol ( $Zn O SO_3 + HO + 6 Ag$ )	17200 "
Gyps ( $Cu O SO_3$ )	1287 "

Wenn auch diese Zahlen nur relativ sind, so geben

dieselben doch ein Bild von bei geeigneten Umständen theilweise gewinnbaren Stoffmengen.

Obwohl die angegebenen Salze sich in einem ziemlich Zustande der Verdünnung in den Schmölniger Cementwässern befinden, so können diese verdünnten Lösungen durch Gradiren, dann durch Einleitung der künstlichen Cementwässerbildung, namentlich bei der Verrottung der betreffenden Geschieße in großen Haufen, und Auslaugen derselben mit natürlichen Cementwässern, derart angereichert werden, daß ihre Gewinnung bei geeignetem Absatz eine Rente abzuwerfen alle Aussicht hätte. Namentlich wäre die Gewinnung von Eisenvitriol und Alaun zunächst in's Auge zu fassen.

Da die Fällung des Cementkupfers aus künstlichen Cementwässern mit Eisen ohnehin in der Wärme geschieht, so wäre bei gehöriger Anwendung der entweichenden Ueberhize eine derartige Concentration der Lauge denkbar, daß nach der Ausfällung des Kupfers, wie dieß in Agordo und der Sternerhütte zc. zc. geschieht, durch bloße Abkühlung die Krystallisation des Eisenvitriols eingeleitet werden würde. Die rückständige Lauge, die nur neben wenigem schwefelsauren Eisenoxydul mehr schwefelsaures Eisenoxyd enthält, ist vorzugsweise reich an schwefelsaurer Thonerde, die sich in beträchtlich größeren Mengen bei der Röstung thonschieferhaltiger Geschieße, als bei der freiwilligen Verwitterung bildet, und die weiterhin auf Alaun verarbeitbar ist.

Die Gewinnung der sich präcipitirenden basischen Eisenoxydsalze ist bereits angedeutet worden. Durch Glühen derselben wird die Schwefelsäure verjagt (könnte gewonnen werden) und es bleibt ein amaranthrothes Pulver von Eisenoxyd mit sehr wenig noch basischem Salz. Bei zu hoher Temperatur geht das Roth mehr in Biolett über.

Nach den Versuchen des Verfassers verliert der trockene Cementschlamm aus der Schmölniger Cementiranstalt nach dem Ausglühen 54% an Gewicht.

Wird nicht die bei der Verrottung der Erze entweichende  $SO_2$  zur Sulphatirung benützt, so kann sie in Bleikammern nach englischer Art in Kammerensäure verwandelt, und als Extractionsmittel oder als verwerthbares Nebenproduct benützt werden.

Die Darstellung der rauchenden Schwefelsäure aus den Eisenoxyd- und Thonerde-Sulphate haltenden Mutterlaugen könnte in manchen Fällen ebenfalls vorgenommen werden.

Bei kiesreichen, arsenreichen Substanzen kann auch auf eine Gewinnung von Schwefel nach Agordoer Art, entweder bei der Haufen- oder Stablöstung reflectirt werden.

Mit der Gewinnung der Schwefelsäure öffnen sich



dann, namentlich in der Nähe von Salinen, bei dem jetzt so sehr ermäßigten Preise des Kochsalzes für technische Zwecke eine unübersehbare Reihe von möglich werdenden Industriezweigen, deren Inselebentreten locale Verhältnisse bedingen.

Auch die Imprägnation der Hölzer mit Cementwässern dürfte in manchen Fällen, namentlich für Bauholz, angezeigt sein.

Es kann daher ausgesprochen werden, daß Fälle eintreten können, wobei der Gewinn durch die Verwerthung der Nebenproducte einen großen Theil der Unkosten bei der Cementwässer-Gewinnung eliminiren könnte und es sind ja Fälle bekannt, wo eben die Production der in unserem Falle genannten Nebenproducte Hauptsache und die Gewinnung des Cementkupfers Nebensache ist, wo also das umgekehrte Verhältniß stattfindet.

Ueber das Detail der Fabrications-Methoden der einzelnen gewinnbaren Producte muß auf die einschlägige Literatur verwiesen werden.

Duma's angewandte Chemie, Precht's technologische Encyclopädie, Schubarth's, Mitscherlich's und Otto's Chemie, Knapp's chemische Technologie, Rarmarsch und Heeren's Gewerbskunde (Lexik.), Liebig's, Poggendorf's und Wöhler's Handwörterbuch der Chemie, Kivot's Hüttenkunde, und die periodische technische Presse.

In Berücksichtigung der Verhältnisse des ärarischen Kupferwerkes Schmöllnig, wo man Riese von 0.5—1½ Pfd. massenweise erbeuten kann, scheint behufs der Einleitung der Bildung künstlicher Cementwässer und der Gewinnung des Kupfers aus diesem das Sindingsche Verfahren der künstlichen Cementwässer-Bildung und der Kupferfällung sehr anwendbar zu sein, man würde dadurch nicht nur die Kupferproduction vermehren, sondern auch die Unkosten der Fällung mittelst Eisen vermindern.

Nur glaubt der Verfasser, daß mit der Auslaugung der in Haufen gerösteten Riese Stromeyer's Methode der Extraction des Cu O und Cu<sub>2</sub> O und der basischen Sulphate mittelst schwefelsaurem Eisenoxyd vereint werden könnte, wenn man die resultirenden Laugen nach einer Zeit, während welcher eine weitere Oxidation des Kofses durch atmosphärische Argentien vor sich gehen würde, auf den Rost behufs Extraction zurückleiten möchte. Es würde dann die Extraction des Kupfers aus dem Rost schneller und vollständiger erfolgen, als durch bloßes Wasser.

Für Pochschliche, Gruben- und Scheidklein, sowie auch für absichtlich zerkleinertes Gut, welches hier sehr mild ist, dürfte sich die Agordoer Stöckelröstung eignen, wenn man hiemit auch den Extractionsapparat Rittinger's in Anwendung bringen möchte. Hierbei wäre zu versuchen, ob nicht die thonschieferigen Erze bis 3 Pfund

Kupfergehalt sich zu dieser Art der Zugutemachung eignen würden.

Für die vielen armen, quarzigen Kupfererze der Privaten des hiesigen Districtes dürfte sich, wie bereits v. Leithner es empfahl, die Methode der Röstung und Sulphatification, wie sie auf der Sternerhütte in Anwendung ist, eignen. Massen des hier vorrätigen Riefes würden hiezu die nöthige schwefelige Säure liefern.

(Fortsetzung folgt.)

## N o t i z.

**Rebhann's Vorlesungen.** Der k. k. Ministerial-Oberingenieur, Dr. G. Rebhann, wird auch in diesem Schuljahre die von der hohen Staatsverwaltung für diejenigen Studirenden, welche sich um Anstellungen im Staatsbaudienste bewerben wollen, sowie für die wirklichen k. k. Baubeamten empfohlenen Vorlesungen „Ueber die Anwendung der Lehren der Mechanik auf einzelne Zweige der Baukunst“ abhalten, welche insbesondere die Theorie der Bauconstruktionen betreffen. Sie werden vom 20. November angefangen, Dienstag, Mittwoch und Donnerstag von 5½ bis 6½ Uhr Abends im Hörsaale der Mechanik am k. k. polytechnischen Institute stattfinden. Diejenigen Herren, welche diesen Vorträgen beizuwohnen beabsichtigen, wollen sich im Lehrlocale zur Vorlesezeit einfinden und daselbst ihr Nationale überreichen.

## L i t e r a t u r.

**Die Oberharzer Hüttenprocesse zur Gewinnung von Silber, Kupfer, Blei und arseniger Säure, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens und der Aufbereitung der Erze — von Bruno Kerl, zweite größtentheils umgearbeitete Auflage, mit 7 Figurentafeln und 11 Anlagen. Clausthal, Verlag der Gröffe'schen Buchhandlung 1860.**

Wir können, da den meisten um die Fachliteratur sich kümmernden Hüttenmännern die erste Auflage dieses Werkes bekannt sein dürfte, uns darauf beschränken, diese zweite Auflage mit nachstehenden Worten der Vorrede anzuzeigen. In derselben sagt der Verfasser:

„Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift haben die Oberharzer Hüttenprocesse wesentliche Verbesserungen erfahren, welchen in der zweiten Auflage eine besondere Berücksichtigung zu Theil geworden.“

Bei Ausarbeitung der letzteren ist ein abgeänderter Plan zu Grunde gelegt. Während in der ersten Auflage, um zugleich als Leitfaden für den Unterricht in der Hüttenkunde zu dienen, mit den Oberharzer Hüttenprocessen in passendem Zusammenhange auch auf fremdländischen Hüttenwerken ausgeführte metallurgische Processe abgehandelt worden sind, so beschränkt sich die zweite Auflage auf den Oberharzer Hüttenbetrieb allein, weil der Verfasser durch die Herausgabe seines im Jahre 1855 erschienenen Handbuchs der metallurgischen Hüttenkunde eine derartige Combination für unentbehrlich hielt. Dafür sind aber, bei vollständiger Umarbeitung der ursprünglichen Schrift, die Oberharzer Hüttenprocesse in theoretischer, praktischer und ökonomischer Hinsicht einer ausführlicheren Betrachtung unterzogen und ganz neue Capitel hinzugekommen. Zahlreiche Stammbäume, Tabellen und Figurentafeln sollen die Uebersichtlichkeit und das Verständniß des Betriebes erleichtern.

Im Interesse derjenigen jungen Fachgenossen, welche neben den Oberharzer Hüttenprocessen auch das Bergwesen an Ort und Stelle studiren wollen, ist zur rascheren Orientirung ein kurzer Abriss von den Oberharzer Erzgängen, den darin vorkommenden Mineralien und den dieselben bebauenden Gruben, sowie auch von der Aufbereitung der Erze hinzugefügt worden.

Ueber die Ausfüllungsmassen der Gänge sind möglichst detailirte Angaben gemacht worden, weil die Qualität derselben beim Schmelzproceß einen wesentlichen Einfluß ausübt.

Bei Skizzirung der Aufbereitung wird, nachdem von ihrer allmäligen Entwicklung und dem derzeitigen Stande die Rede gewesen, ganz kurz das in den einzelnen Pochwerken befolgte, hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Erze sich richtende Arbeitsverfahren unter Angabe der dabei wirksamen Maschinen mitgetheilt.“

Die Eintheilung des Werkes ist zwar etwas complicirt, aber sehr rationell. Vorangeht ein allgemeiner Theil, in welchem die Schmelzmaterialien, Brennmaterialien, Zuschläge, Hüttenapparate und Werkzeuge und die Theorie der Harzer Hüttenprocesse sehr ausführlich behandelt werden. Der specielle Theil geht die einzelnen Hüttenwerke am Harze durch und gibt ein vollständiges Bild des Betriebes auf jedem derselben. Hervorheben müssen wir die sehr übersichtlichen und instructiven tabellarischen Betriebsdarstellungen (Stammabäume) und die eine große Anzahl gut gezeichneter Figuren enthaltenden sieben Steindrucktafeln. Ebenso dankenswerth ist die auf Seite XXIV, XXV enthaltene Reduction der hannoverschen Maße, Gewichte und Münzen auf die den vorzüglichsten Bergbau treibenden Staaten, wodurch dem Hüttenpraktiker die Anwendung des in diesem Buche Enthaltene auf seine eigenen Verhältnisse wesentlich erleichtert wird.

Die geringen Abweichungen der localen Terminologie am Harze von der in anderen, insbesondere österreichischen Hüttenbezirken, kann bei etwas eingehendem Studium keine besonderen Schwierigkeiten machen.

Die Ausstattung ist anständig und das ziemlich umfangreiche Werk (709 S.) dürfte Jenen, welche den Oberharz besuchen, der beste Führer in hüttenmännischer Beziehung sein. Wir knüpfen daran den Wunsch, für ähnliche österreichische Revüere Verleger und Autoren zur Nachahmung solcher Publicationen gewonnen zu sehen.

**Der Zollverein und seine Eisen-Industrie, von M. A. Grandjean, Bergwerksdirector. Zweite vermehrte Auflage. Köln 1860. F. C. Eisen's k. Hofbuchhandlung, Nr. 8. 42 S.**

Wir haben uns schon in Nr. 11, S. 91 heifällig über die uns damals eingekommene erste Auflage dieser Schrift ausgesprochen, die dort versprochenen Auszüge aber verschoben, weil uns bald darauf berichtet wurde, daß die erste Auflage vergriffen und eine zweite vermehrte Auflage bevorstehe. Wir werden daher die hier einige der prägnantesten Stellen entnehmen, um zu beweisen, daß auch außer Oesterreich das Bedürfnis der Eisen-Industrie das gleiche ist, wie bei uns und daß die von verrannten Freihandelstheoretikern vorgeschäpften Indolenz, Zurückgebliebenheit u. dgl. unserer Eisen-Industrie nicht die Ursachen jener Collagitation sind, welche auch in den uns so oft als Vorbild aufgestellten rheinischen Revüeren sich lebhaft genug gegen die Phrasen der sich infallibel dünkenden kosmopolitischen Volkswirtschaftstheoretiker erhebt. Es ist nicht Gleichberechtigung, sondern Hohn, wenn man zwei ungleich starke und alte Concurrenten neben einander stellt und ihnen zuruft: kämpft nur, Recht hat, wer siegt! Da sind wir im modernen Faustrecht angelangt und der Schwächere ist rettungslos dem Stärkeren anheimgegeben, dazu braucht man weder Völkerecht, noch Staatsrecht, noch Wirtschaftspflege und Finanzpolitik, denn dieses Laissez aller und Laissez faire trifft die Anarchie auch von selbst — ohne kostspielige Staatseinrichtungen! Es wäre dann in der Industrie wie im Naturzustande — der Krieg Aller gegen Alle! Diesen weiterblickenden Standpunkt hat auch die Brochure festgehalten. O. H.

**Grundzüge der Mineralogie, von Dr. Gustav Leonhard, a. o. Professor in Heidelberg. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Mit sechs Tafeln Abbildungen. Leipzig und Heidelberg, G. F. Winter'sche Verlagshandlung 1860. gr. 8. 404 S.**

Dr. Gustav Leonhard — wenn wir nicht irren, Sohn des Geheimraths und Professors Leonhard — ist dem Fache seines Vaters treu geblieben. Obiges nun schon in zweiter umgearbeiteter Auflage erscheinendes Buch, dessen erste Auflage wir nicht kennen, ist nach der kurzen Vorrede des Verfassers sowohl im Umfang als in der Darstellung wesentlich geändert und hat in der Krysstallographie — welcher die Naumann'sche Methode zu Grunde gelegt wurde — wesentliche Bereicherung erhalten. Beim „Vorkommen der Mineralien“ wurde nebst anderen Werken namentlich der mineralogische Lexikon für Oesterreich von Prof. B. v. Zepharovich benützt, wodurch es insbesondere für den Gebrauch in Oesterreich gewonnen hat.

Der allgemeine Theil (S. 2—94) behandelt nicht bloß die morphologischen (Krysalle) und die physikalischen Eigenschaften, worunter den optischen und zwar auch den Polarisationsverhältnissen, dem Pleochromismus (nach Haidinger) und anderen Lichterscheinungen die neuester Zeit nöthig gewordene Beachtung geschenkt wird. — Daß endlich auch dem chemischen Verhalten der Mineralien der gebührende Platz gegönnt wird, versteht sich nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft von selbst. Ja! bei der Systematik hat der Prof. die chemische Zusammenziehung vorzugsweise berücksichtigt und sich an das Dana'sche System gehalten.

Beim besonderen oder beschreibenden Theil werden die einzelnen Mineralien mit ihren meist einfachen Namen aufgeführt,

wobei die chemische Formel, ihre Zusammensetzung, bloßweisen der Ursprung des Namens und ein oder das andere Synonym beigefügt sind. (In letzterer Beziehung wäre vielleicht etwas mehr zu wünschen gewesen!) Dann folgt die Beschreibung, das Vorkommen und häufig auch die Anwendung. Ein Register und sechs Tafeln mit Krysstalzeichnungen bilden den Schluß.

Das Buch ist mit Fleiß und Benützung guter Quellen (unter denen wir nicht selten die Sitzungsberichte der Wiener Akademie finden) gearbeitet und entspricht seinem Zwecke. Enthält es auch nichts wesentlich Neues, so ist es doch eine gute Verarbeitung des wissenschaftlichen Stoffes für den Unterricht und zum Nachlesen für Freunde der Wissenschaft; die Ausstattung ist hübsch und trotz der vielen Dris- und Eigennamen correcter als man häufig findet. Selbst ungarische und andere undeutsche Namen sind nicht entstellt, wenn auch Accente und derlei Eigenheiten der Schreibweise meistens fehlen, was wir in Anbetracht der in anderen Werken oft vorkommenden ganz unerkennbaren Verunstaltungen solcher Worte als ganz unwesentlich betrachten. O. H.

## Administratives.

### Kundmachung.

Im Gemäßheit des §. 168 a. B. O. wird über Ansuchen des Bevollmächtigten mehrerer Theilhaber des Helzjmanoczer Verklärungs-Christi-Bergwerkes, ddo. 11. October 1860, eine Gewerksammlerung unter bergbehördlicher Intervention im Orte Schmölitz, im Gasthause zum schwarzen Adler, auf den 22. November 1860, Vormittags 9 Uhr, angeordnet und es werden hiezu die nachbenannten bergbüchertlich vorgeschriebenen Theilhaber des obgenannten Bergwerkes, als: Herr Mathias Schleifer's Erben, Papir Anton in Einsiedel, Kaczowinsky Andreas in Görnitz, Lothsalussy Johanns Erben, Tschudi Stephan, Szepeshazi Joseph, Duzsik Janko, Brunaschky Georg, Pfannschmidt Joseph's Erben, Pfannschmidt Theresia, Jzmeskal'sche Erben, Johanna Pfannschmidt, Okolicany'sche Erben, Schertl Emanuel und Franz Michael und deren Erben und sonstige Rechtsnachfolger, zum Erscheinen in Person oder durch legal Bevollmächtigte mit dem Besage vorgeladen, daß die Abweidenden den gefeslich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angehören werden müssen, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der büchertlichen Besizer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte wüden zur Schlußfassung zugelassen werden. Verhandlungsgegenstände:

1. Constituirung als Gewerkschaft im Sinne des allgemeinen österr. Berggesetzes,
  2. Die Wahl der Firma und des Directors, und Abschluß eines Dienstvertrages,
  3. Regelung des objectiven Besizstandes,
  4. Beschluß über etwa zu errichtende Gewerkschafts-Statuten,
  5. Feststellung des Betriebsplanes, Bestimmungen wegen der Zubußen und Anordnungen im currenten Haushalte.
- Raschau, am 15. October 1860.

Von der k. l. Berghauptmannschaft.

### Concurs-Kundmachungen.

Zu besetzen ist bei dem Rechnungs-Hilfsamte der h. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmarosch-Szigeth die I., eventuell die II., III. oder die IV. Assistentenstelle, in der XII. Diätenclasse, dem Gehalte jährlicher 400 fl. beziehungsweise 350 fl. oder 300 fl., dann einer Dienstwohnung oder einem Quartiergehalte mit 15% des Jahresgehaltes, einem Salzdeputate jährlicher 100 Pfund; ferner mit der Berechtigung zum Besuze von 12 n. d. Klafter Brennholz und von 20 n. d. Meßen Weizen gegen Entrichtung des jeweiligen Oestehungspreises. Bewerber haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung und der Sprachkenntnisse, unter Angabe, ob und wenn in welchem Grade sie mit Beamten dieser k. l. Direction oder der ihr unterstehenden Aemter verwandt oder verschwägert sind, im vorgeschriebenen Dienstwege binnen vier Wochen bei dieser k. l. Direction einzubringen. — Für sämtliche Assistentenstellen sind theoretische und praktische Kenntnisse der Cassenmanipulation sowie des Rechnungswesens überhaupt und Gewandtheit im Conceptione erforderlich.

Szigeth, am 20. October 1860.

Von der k. l. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection.

Zu besetzen die Schichtenmeisters-Adjunctenstelle bei der h. k. Salinen-Berginspektion in Wieliczka in der XI. Diätenclasse, dem Gehalte jährlicher 525 fl. und dem systemisirten Salz-

Deputats-Bezug von 15 Pfund jährlich pr. Familientopf, und mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Betrage von 262 fl. 50 kr. ö. W. — Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der erforderlichen theoretischen und praktischen Ausbildung im Bergbau sowie überhaupt und der Manipulations- und Localkenntnisse des Wieliczkaer Grubenbaues insbesondere, dann der Kenntniß der polnischen oder einer anderen slavischen Sprache, und einer festen, ausdauernden, für Grubendienste geeigneten Körper-Constitution, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit Beamten der k. k. Wieliczkaer Berg- und Salinendirection verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesetzten Behörden bei dieser Direction binnen sechs Wochen einzubringen.

Wieliczka, am 26. October 1860.

Von der k. k. Berg- und Salinendirection.

Eine definitive Concipistenstelle bei der nied. ung. Berg-, Forst- und Güterdirection zu Schemnitz in der IX. Diätenklasse, nach dem provisorisch festgestellten neuen Status: mit dem Gehalte jährlicher 840, eventuel mit jährlichen 630 fl., 15 Wiener Klaffern dreißigstündigen Brennholzes im anrechenbaren Werthbetrage von 2 fl. 62 $\frac{1}{10}$  kr. pr. Klafter, Naturalquartier oder 10 $\frac{1}{10}$ igem Quartiergebe. — Gesuche um diese, für das Forstdepartement dieser Direction bestimmte Stelle sind, insbesondere unter Nachweisung theoretischer und praktischer Kenntnisse in allen Zweigen des Forstfaches, der Kenntniß der deutschen und einer slavischen Sprache, namentlich aber der Befähigung für den Conceptdienst und die höhere Forstverwaltung, binnen vier Wochen daselbst einzubringen.

Die Einnehmerstelle bei dem Saliniederlagsamte zu Siaroslawice in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 735 fl., freier Wohnung, einem Salzdeputate jährl. 15 Pfund pr. Familientopf und gegen Cautionserlag. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß der Salzmanipulation, des Cassa- und Verrechnungswesens, sowie der polnischen oder einer andern slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinendirection in Wieliczka einzubringen.

Die Cassa-Amtschreibersstelle bei der Bergoberamts- und Hauptverhessersamte in Pribram in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 472 fl. 50 kr., 10 $\frac{1}{10}$ igem Quartiergebe und gegen Cautionserlag. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Prüfung aus der Staatsrechnungswissenschaft und den Cassavorschriften, dann der Conceptfähigkeit in deutscher und böhmischer Sprache, binnen vier Wochen bei dem Bergoberamte in Pribram einzubringen.

Die erste, eventuel die zweite, dritte oder vierte Assistentenstelle bei dem Rechnungshilfsamte der Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmaros-Szigeth in der XII. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährlicher 400, beziehungsweise 350 oder 300 fl., Naturalwohnung oder 15 $\frac{1}{10}$ igem Quartiergebe, einem Salzdeputate jährl. 100 Pfund; dann mit der Verchtigung zum Bezuge von 12 n. ö. Klaffern Brennholzes und 20 n. ö. Wegen Weizen zum jeweiligen Gestehungspreise. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung theoretischer und praktischer Kenntnisse der Cassamanipulation, sowie des Rechnungswesens überhaupt, der Gewandtheit im Concepte und der Sprachkenntnisse, binnen vier Wochen bei dieser Direction einzubringen.

#### Ernennungen.

Der Rechnungsd-Controllor zu Neusohl, Joseph Clement, zum Rechnungsd-Verwalter daselbst. — Der Directionskanzlei-Official in Schmölnitz, Anton Seefranz, zum Bergrechnungsführer, und der disponible Maluffinier Werkcontrollor, Thaddäus Kern, mit Belassung seines dormaligen Ranges zum dritten Directionskanzlei-Official in Schmölnitz.

#### Correspondenz der Redaction.

Herrn Sz. J. in Czerwiez. Es ist kein Anstand, den Artikel zu veröffentlichen; da aber Beschreibungen von Werken dem Gegenstande nach nicht dringlich sind, können wir solche eben nur nach Zulass des anderweitigen Materials benützen, worüber sich im Vorhinein nichts sagen läßt. Wir werden überhaupt mit Anfragen von Mitarbeitern häufig beehrt, welche lediglich über die Annahme oder

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

das Erscheinen ihrer Einsendungen Auskunft wünschen. Wir finden den Wunsch sehr natürlich; wir wünschten aber nur, die P. Z. Herren Anfragenden möchten es versuchen, eine Zeitschrift, die wöchentlich einmal auf einem Bogen erscheint, einen einzigen Monat zu redigiren, um zu erfahren, daß sich über Annahme und Erscheinung von Artikeln im Voraus nichts sagen läßt. Raum, Ansprüche auf Mannigfaltigkeit, andere leichter veraltende Einsendungen, oft selbst das Abwarten einer anderwärts zu gewärtigenden literarischen Erscheinung haben darauf einen oft sehr wechselnden Einfluß. Es ist beim besten Willen nicht möglich, Alles auf's Schnellste zu geben; manchmal herrscht Ueberfluß an neuen Einsendungen, manchmal stockt unser Mitarbeiterfleiß oder wir erhalten von vielen Seiten Artikel aus einem Zweige unseres Faches! Wir haben eigene Artikel Monate lang liegen lassen und endlich ganz wegworfen müssen, weil sie durch inzwischen eingetretene Ereignisse veralteten; manchmal haben wir, um einer Tagesfrage zu folgen oder einen Raum zu füllen, für den keiner der vorhandenen Artikel paßte — von heut auf Morgen einen Hauptartikel schreiben müssen. — Die geehrten Herren Mitarbeiter mögen uns glauben, daß es weit leichter für sie ist, nach Zeit und Lust sich beliebig hinzusetzen und etwas für dieß Blatt zu schreiben, als Jahraus, Jahrein, Woche für Woche pünktlich das Blatt so fertig zu redigiren, daß man mindestens einen Theil der Leser leidlich zufriedenstelle, etwas Mannigfaltigkeit bewahre und den Ruf aufrechthalte, den sich die Zeitschrift nun schon seit acht Jahren errungen hat. Wer in der Journalistik Erfahrung hat, wird gerne etwas Geduld haben, die Uebri-gen müssen wir bitten, die obigen Umstände etwas zu berücksichtigen. Ihre Adresse wollen Sie bei Einsendung Ihres Abonnements für's nächste Jahr an die Expedition des Blattes gefälligst einsenden. Das ist ein von der Redaction ganz getrenntes Geschäft. O. H.

Soeben ist in der Neugebauer'schen Buchhandlung (Friedr. Groffe) in Olmütz erschienen und durch jede Buchhandlung, in Wien durch F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149, zu beziehen:

Allgemeiner österreichischer

### Berg- und Gütten-Kalender. 1. Jahrgang 1861.

Redigirt von

Otto Freiherrn von Hinggenau,

k. k. Oberberggrath und Professor.

gr. 8. Sauber in Leinwand gebunden 1 fl. 20 kr.

Ein ähnliches Werkchen für Oesterreich existirte bisher nicht und wir glauben dem vaterländischen Berg- und Hüttenmanne mit unserem Kalender eine um so weniger unwillkommene literarische Erscheinung zu bieten, da derselbe eine durchaus praktische Richtung verfolgt und seinem Titel als „Oesterreicher“ um so gewisser entspricht, weil der Herr Redacteur bei der Bearbeitung die österreichischen Verhältnisse streng vor Augen behielt und alle in dem Kalender vorkommenden Zahlreihen, Berechnungen und Tabellen nach österreichischem Maß und Gewicht berechnet sind.

In unserem Verlage erschien und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen, in Wien durch F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149:

### Sammlung bergmännischer Ausdrücke.

Zusammengestellt und kurz erklärt von

M. F. Gaetzschnann,

Professor.

16 $\frac{1}{2}$  96 Seiten. Preis 67 kr. geb. 80 kr. Mit Postversendung 80 kr.

Die allgemeine berg- und hüttenmännische Zeitung sagt in einer Recension darüber: Dieses kleine, sehr leicht handtierbare und bequeme Büchlein sollte keinem Berg- und Hüttenmanne, keinem Gewerken-Actionär, keinem Geschäftsmanne, der irgend mit dem Bergwesen in Verbindung steht, fehlen! Unser Gewerbe hat einen solchen Reichthum an eigenthümlichen Ausdrücken, dass selbst der geübteste Berg- und Hüttenmann sich nach Erklärungen umsehen muss, die uns hier in compendioser Form und mit seltenem Reichthum dargeboten werden etc. etc.

Freiberg, 1860.

[74]

Craz & Gerlach.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. l. Oberbergroth, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die weiteren Fortschritte in der Stahlerzeugung nach Bessmer's Methode zu Gdäken in Schweden. — Ueber den Stand der österreichischen Eisenproduction in den letztverfloffenen Jahren. — Ueber die Werthbestimmung von Gruben-Eigenthum. — Notiz. — Literatur. — Administratives: Concur's-Kundmachungen, Ernennung.

## Die weiteren Fortschritte in der Stahlerzeugung nach Bessmer's Methode zu Gdäken in Schweden.

Aus Jern-Kontorets annaler von 1859, hier mitgetheilt von P. Tunner.

I.

In dem Jern-Kontorets annaler von 1859 erstattet Herr Director A. Grill abermals einen Bericht über den weiteren Verlauf der Stahlerzeugung nach Bessmer's Methode zu Gdäken in Schweden. Dieser Bericht umfaßt die Resultate vom 18. Juli 1858 bis 15. Mai 1859, und kündigt sich gewissermaßen als Schlußbericht an. Er ist, wie alle früheren Berichte des Herrn Grill, von wirklich werthvollem, lehrreichem Inhalte, und soll deshalb seinem ganzen Umfange nach in dem unter der Presse befindlichen berg- und hüttenmännischen Jahrbuche deutsch übersetzt erscheinen. Da sich die Ausgabe des Jahrbuches aber noch 3—4 Monate verzögern dürfte, so lasse ich das Wesentlichste davon hier auszugsweise, und zwar zunächst den ökonomisch-technischen Theil folgen. In der genannten Zeit war das Ergebniß des Bessmerens (des Frischens nach Bessmer's Methode) zu Gdäken folgendes:

	Härtegrad des Stabes	Erhaltener Stahl in ge- rein. Güssen. zu Wr. Ctr.	Procenten- Ausfall	Anmerkungen.
Stahl	Nr.			
	1	448	0.02	Zu hart.
	2	106.28	0.52	Zu hart.
	2 <sup>o</sup>	1023.43	4.90	Gleich dem harten englischen Gußstahl.
	3	2543.08	12.40	Läßt sich leicht schweißen und recken.
	3 <sup>o</sup>	5213.96	25.42	Beste Sorte für den gewöhn- lichen Gebrauch.
	4	3021.07	14.74	Weicher Stahl.
	4 <sup>o</sup>	309.58	1.51	Weich, nahe dem Eisen.
	5	58.97	0.20	Weiches, geschmeidiges Eisen.
Summa		12280.55	59.89	
Roheisenabfälle		1337.90	6.52	
Stahlabfälle		3985.85	19.43	
Abbrand		2903.83	14.16	
Summa Sum- marum		20508.43	100.00	

Obgleich der Abbrand hier abermals mit 14.16% aufgeführt erscheint, so beträgt derselbe in Wirklichkeit bestimmt nicht über 12%, weil sowohl ein Theil der Abfälle nicht zurückgewogen und dem Ergebnisse zu Gute gerechnet wurde, als auch das vom Hohofen erhaltene (nicht gewogen, sondern nur nach dem Stande in der Gußpfanne bestimmte) Roheisen übrigens reich gerechnet wurde, wie aus dem Ausbringen nach dem Hohofen-Journal und den später abgeführten Tiegelproben nachgewiesen ist.

Das hierzu im Ganzen verwendete Roheisen beträgt 20508.47 Wiener Centner. Die Anzahl der Chargen im Bessmer'schen 1307; die Roheisenmenge pr. Charge 1569 Wr. Ctr.; die pro Charge erhaltenen Stahlgüsse 9.38 Wr. Ctr.; der Roheisenverbrauch für 100 Theile Stahlgüsse 123 Theile; die Erzeugung pr. Tag an gereinigten Stahlgüssen 43.08 Wr. Ctr.

Man hat gefunden, daß ein Bessmer-Ofen mit kleinen Reparaturen 30—36 Chargen aushält, ohne neu ausgemauert zu werden, und daß die aus Thon von Häganäs (feuerfester Thon aus der Braunkohlenformation) erzeugten Ziegel für sich allein genügend feuerfest sind.

Der vorstehende Procentenausfall an zu hartem Stahle, gegenüber den gewünschten brauchbaren Sorten zeigt, daß man den Proceß nunmehr so ziemlich in der Hand haben müsse, und nach Belieben härteren oder weicheren Stahl zu erzeugen im Stande sei. In der That geben die Aenderungen, welche an der Flamme und hauptsächlich an den aus dem Ofen geschleuderten Funken, gegen Ende des Processes von geübten Augen wahrgenommen werden können, ein ganz gutes, verlässliches Anhalten zur Beurtheilung des Stadiums, in welches die Entföhlung getreten ist. Nur bei einem noch nicht versuchten Roheisen, oder wenn sich die Düsen theilweise verlegen, oder irgend eine außergewöhnliche Störung im Verlaufe des Processes eintritt, da geschieht es, daß man

die beabsichtigte Stahlsorte zu erlangen nicht vermag; außerdem muß aber zugestanden werden, daß man beim Bessern die Härte des Stahles mehr in der Gewalt habe, als bei den meisten anderen Stahlproceffen, und selbstverständlich ist aller Stahl von einer Charge von derselben Härte, die zuletzt nach dem Bruchanschen genau bestimmt wird.

Das Ausrecken der Stahlgüsse zu Högbe läßt noch immer viel zu wünschen übrig, hauptsächlich wegen der schlecht situirten Werkstätte und dem öfteren Mangel an Betriebswasser und mehreren anderen Hindernissen, die unvermeidlich sind, wenn man alte Hütten und ihre Einrichtungen für einen ganz neuen, verschiedenen Zweck so gut als möglich verwenden soll. Uebrigens wird das Ausrecken von einem englischen Stahlschmiede geleitet, und werden dabei alle die Vorsichten beobachtet, wie beim Ausrecken des Gußstahles in England, um eine reine Oberfläche zu erhalten. In der Hauptsache wird dabei wie folgt zu Werke gegangen: Die groben Güsse, mit 6 Zoll im Quadrat und 30 Zoll Länge, werden mit beiläufig 8 Wärmungen im Gasofen zu 3 Zoll im Quadrat, unter einem Dampfhammer von 20 Ctr. Gewicht und 50 Schlägen in der Minute, ausgeschmiedet; entgegen Güsse von 4—4½ Zoll im Quadrat und derselben Länge, werden in 2 Higen unter einem Wasserhammer von circa 8 Ctr. zu Stäben von ungefähr 2 Zoll im Quadrat ausgereckt. Das so vorgestreckte Material wird in einem mit Steinkohlen beheizten Haubenfeuer (Hollow fire) mit Borax überschweißt, und unter einem Wasserhammer mit derselben Hige zu 1½—1¼ Zoll Vierkant ausgereckt, wodurch ein Theil des Stahles schon fertig ist, wie für größere Dreheisen, Bohrerstahl u. dgl. Nach dieser Schmiedung wird der Stahl untersucht. Schalen und Schiefer an der Oberfläche werden abgemeißelt, die Stäbe auf etwa 18 Zoll Länge gebrochen und der Bruch be- sichtigt. Diese Stücke werden sodann unter Schwanzhäm- mern ausgereckt, wovon der kleinere, welcher mit Dampf be- trieben wird, pr. Minute 252 Schläge macht, 6½ Zoll Hubhöhe hat und sammt Zulagen bei 320 Pfund Wr. Gewicht schwer ist. Unter den Schwanzhämmern werden Stahlstäbe von allen feineren Dimensionen bis zu ⅙ Zoll im Quadrat herab erzeugt.

Unter dem Ausschmieden und der strengen Besich- tigung, welcher der Stahl unterzogen wird, zeigen sich die Fehler und Umgänge, so denselben wieder brauchbar machen. Der am öftesten vorkommende Fehler besteht in Streifen und Rändern an der Oberfläche, den sogenannten „roakes“, welche zwar nicht tiefer eindringen oder dem Stahle bei der Anwendung in irgend einer Art nach- theilig wären, außer bei polirten Gegenständen, sie ver- schwinden auch zum großen Theil beim Ausrecken zu feineren Dimensionen; allein wo sie sichtbar sind, muß

der davon behaftete Stab zur 2. Sorte gegeben werden, indem Stäbe der 1. Sorte durchaus eine vollkommen reine, blanke Oberfläche haben müssen. Aller Stahl, der tiefer gehende Fehler oder Ungängen hat, wird zu den Stahlabfällen geschlagen. Wahrscheinlich stammen die roakes von noch nicht völlig ermittelten Umständen beim Eingießen des Stahles, und seit darauf mehr Aufmerk- samkeit verwendet wird, ist das Uebel vermindert worden, daher man hoffen darf, auch dieses Feindes noch Meister zu werden.

Zwischen dem 1. November 1858 und dem 21. Mai 1859 wurden aus den Rohgüssen, welche successive den Dampf-, den Schweiß- und schließlich den Feinstreck- hammer passirten, erhalten:

1. Sorte . . . . .	30·35
1. Sorte, Bahnstahl . . . . .	10·54
	<hr/>
	40·89
2. Sorte . . . . .	40·03
Abfälle und Schöpfe . . . . .	9·05
Abbrand . . . . .	10·03

Summa 100·00 Procent.

Wird das Bessern und Ausrecken zusammenge- nommen, so ergibt sich nach Procenten des verwendeten Roheisens berechnet:

Fertiger Stahl 1. und 2. Sorte	48·50 Procent.
Stahlabfälle . . . . .	24·83 „
Roheisenabfälle . . . . .	6·51 „
Abbrand . . . . .	20·16 „

Summa 100·00 Procent.

Dabei ist zu bemerken, daß alle erhaltenen Abfälle, sowohl vom Bessern als vom Ausrecken, wenigstens den vollen Werth vom Roheisen haben, häufig aber, insbesondere die Stahlabfälle, auch etwas höher als das Roheisen zu verwerthen sind.

Das Bessern, welches bereits in seiner bisnun erlangten Entwicklung einen kleineren Abbrand, als selbst die gewöhnliche Stabeisenbereitung hat, muß demnach bei zweckmäßiger Anwendung nothwendig geringere Er- zeugungskosten nach sich ziehen, als irgend ein anderes Frischverfahren, und zugleich eine Waare geben, gleich- gut mit dem englischen Gußstahl, für welchen sonach auf einen entsprechenden Preis gerechnet werden kann. Die- serwegen kann man nicht anders, als mit dem lebhaf- testen Interesse und mit den wärmsten Wünschen den Fortschritten dieser hoffnungsvollen Manipulation folgen.

Da mir über die Qualität der Producte vom Bes- sern noch vor wenigen Monaten von einem einfluß- reichen Fachmanne in vollem Ernste großer Zweifel persön- lich geäußert wurde, so mag in dieser Beziehung Folgendes aus Herrn Director's Grill Bericht angeführt werden.

Nach den Versuchen, welche in Schweden gemacht

wurden, und den vielen sowohl mündlichen als schriftlichen Mittheilungen und Zeugnissen, welche die ausgezeichnetsten Manufacturisten und Stahlarbeiter Schwedens darüber abgegeben haben, ingleichen nach den Aeußerungen über den Bessmerstahl vom Auslande, übertrifft derselbe den gewöhnlichen schwedischen Brennstuhl und ist im Allgemeinen mit den besseren englischen Gußstahlsorten zu vergleichen. (Von schwedischen Fachmännern haben sich in der Art geäußert die Herren: J. und C. G. Volinder in Kungsholm, Lindberg in Stora, Barvet, Tengelin, Lieberg und andere in Stockholm, Munner und Lindahl in Gese, Heljestrand, Deberg, Spångberg, Stälberg, Svenngren und andere in Eskilstuna; von außerschwedischen Herren liegen die gleichen Beweise vor, von J. Hetherington und Fairbairn in Manchester, Anthony und Rotterham in Sheffield, Vossig in Berlin u. m. a.) Der schwedische Bessmerstahl ist leichter zu schweißen, als der schweißbare Gußstahl von gleichem Härtegrad, und die weicheren Sorten Nr. 4 und Nr. 4<sup>s</sup> lassen sich nahezu so behandeln wie das Stabeisen. Er hat in dieser Beziehung gleiches Verhalten mit dem Herdfrisch- oder Schmelzstuhl, aber besitzt zugleich große Vorzüge vor diesem, wie vor dem Cementstahl, in seiner Gleichartigkeit und Freiheit von Ungängen, in welcher Hinsicht er dem Gußstahl gleicht. Der Bessmerstahl ist auf gleichem Standpunkte mit dem guten englischen „welding caststeel“ (schweißbaren Gußstahl), nur fordert er etwas mehr Aufmerksamkeit beim Härten, weil er schon bei viel niedrigerer Temperatur die Härtung annimmt, und gerade in dieser Hinsicht eine von den vielen Eigenschaften zeigt, welche man als die Ursache von dem ansieht, was der Engländer mit dem Ausdrucke „body“ bezeichnet, obschon die Grenzen für die passende Härtungswärme möglicherweise als sehr eng angesehen werden müssen. Einige Härtungsversuche mit einem abgeforderten Stücke und die Beurtheilung des Bruches nach der Härtung, zeigen für einen aufmerksamen Arbeiter bald den Grad der Härtung, welcher dem Stahle gegeben werden soll.

Der schweißbare Gußstahl hat in letzterer Zeit den Gärbstahl (shearsteel) nahezu verdrängt; allein den neuesten Nachrichten zu Folge beginnt der letztere wieder seinen alten Platz zu behaupten. Es steht daher zu hoffen, daß der Bessmerstahl, bei seiner leichten Verarbeitung wie Gärbstahl, und bei seiner Gleichartigkeit wie Gußstahl, sich zu allen jenen Arbeiten bald das größte Vertrauen erringen werde, wo es sich um das Zusammenschweißen zwischen Stahl und Eisen handelt, wozu er nach Erfahrungen in Schweden sich ganz ausgezeichnet eignet.

Als Maschinenwerkzeug zum Bohren und Drehen u. dgl. ist der Bessmerstahl als ausgezeichnet gut erkannt worden; ebenso für Schlägel und Steinbohrer, für Feilen

und Meißel, wenn indeß nicht zu harter Stahl dafür verwendet wird. Die mannigfaltigen Arbeiten, selbst für die delicatesten Zwecke, wie Rasiermesser, Degentlingen, Stahlspiegel, Scheeren, Messer und Beißzangen für Uhrmacher, welche bei der letzten Versammlung der schwedischen Gewerke vorgezeigt wurden, und auch am Markte zu haben sind, liefern den vollgiltigen Beweis für die Tauglichkeit dieses Stahles selbst zu den feinsten Arbeiten.

Aus Zeitungen ist überdieß bekannt, daß der Bessmerstahl in England und im nördlichen Deutschland bereits am Markte erschienen ist. Diesem Umstande schreibe ich es zu, daß mir aus Preußen von drei verschiedenen Seiten über die allensfallige Anwendung dieser Stahlerzeugungsmethode Anfragen und Ersuchen um Aufklärungen zugegangen sind.

Durch Bessmer's Methode wird die Stahlfabrikation von der eigentlichen Kunstfertigkeit der Arbeiter befreit und die Leitung derselben fast ganz in den Bereich der Intelligenz gelegt. Da sie in Schweden an einem einzigen Orte nach kaum 2 Jahren bereits zu ihrem gegenwärtigen, sehr beachtenswerthen Standpunkte gebracht worden ist, welcher weiteren Vervollkommnung muß sie noch fähig sein! Das Bessmern eignet sich übrigens nicht allein für die Stahlerzeugung, sondern auch zur Darstellung von geschmeidigem weichen Eisen, welches nunmehr mit Leichtigkeit von einer zureichenden Dünnflüssigkeit erhalten wird, um selbst zu verschiedenem Bedarf vergossen zu werden. (Herr Director Grill ergreift diese Gelegenheit, um eine von ihm im Berichte über das Döslundsche Puddlingsverfahren ausgesprochene Ansicht zu corrigiren, daß das Bessmer'sche Verfahren für Stabeisen nicht zu entsprechen scheine, namentlich zuletzt nicht die nothwendige Temperatur gebe, um geschmeidiges Eisen entsprechend flüssig zu erhalten; eine Vermuthung, welche ich ebenfalls theilte und die niedergeschrieben wurde, bevor es geglückt war, von anderem als rothbrüchigem Eisen das geschmeidige Eisen flüssig zu erhalten.) Der weichste Stahl, d. i. Nr. 4<sup>s</sup>, verspricht von vorzüglichem Nutzen für große Stücke zu werden, welche Härte gegen Abnützung und zugleich Stärke verlangen, wie z. B. Kolbenstangen, Achsen, Tyres u. s. w. Von diesem Stahle sind bereits Aeste gegossen worden, welche mit unbedeutender Nacharbeit zu ihrem vorgesezten Zwecke brauchbar waren. Zugleich ist die Gränze für die Größe solcher Stücke noch nicht vorzusehen, wenn die Zustellung des Ofens darnach gerichtet wird. Endlich ist kaum nöthig anzuführen, wie brauchbar dieses Verfahren für eine schnelle und billige Raffinirung des Roheisens sein müsse, wodurch die Methode selbst für die Länder einen Werth erhält, deren Erze und Brennmaterialien-Beschaffenheit es nicht zuläßt, hierdurch mit Erfolg direct Eisen oder Stahl darzustellen, wie dieses Versuche in England gezeigt haben.

Unverkennbar ist dem Bessern eine so hohe Wichtigkeit beizulegen, da sich insbesondere alle Länder, welche mit Stahlerzen gesegnet sind, dringend aufgefordert sehen sollten, dieses Verfahren in Angriff zu nehmen, selbst dann, wenn dasselbe nicht bereits so weit gediehen wäre, wie aus Schweden authentisch vorliegt. Was würde aus dieser Methode geworden sein nach den mehreren mißglückten Proben in England und am Continente, und nachdem fast allerorts von den gewichtigsten Männern darüber der Stab gebrochen war, hätten nicht die Besitzer von Eisäfen und der schwedische Gewerksverein sich desselben nachhaltig und mit Opfern angenommen? Hoffentlich wird nun kein ungünstiger Zufall mehr im Stande sein, dieses Verfahren wieder für einige Zeit zum Erliegen zu bringen, wie uns übrigens die Geschichte von so mancher andern wichtigen Erfindung lehrt.

Die Mittheilung des wissenschaftlichen Theiles aus Herrn Grill's Bericht behalte ich mir für einen folgenden Artikel vor.

### Ueber den Stand der österreichischen Eisenproduction in den letztverflossenen Jahren.

Vorbemerkung der Redaction. Wir haben schon neulich in einer Anmerkung darauf hingewiesen, daß das Organ des Vereins für die österreichische Eisen-Industrie, Dr. Stamm's „Neueste Erfindungen“, Daten über den Rückgang der Eisen-Industrie der letzten Jahre veröffentlicht. Wir halten diese von uns stets im Auge behaltene Angelegenheit für wichtig genug, um auch unsererseits durch Verbreitung jener werthvollen statistischen Zusammenstellung zur Richtigung der öffentlichen Meinung beizutragen, welche von den Stimmen der Freihandelsblätter absichtlich in einem Sinne bearbeitet wird, welcher von Fachmännern schwerlich gebilligt werden dürfte.

Wenn, wie wir nicht in Abrede stellen wollen, allgemeine Krisen dem Eisenwesen überall Schaden brachten, so hätte dieß ein Grund mehr gewesen sein sollen, dem unfrigen mindestens den gesetzlich bestandenen Schutz nicht durch Ausnahmsbegünstigungen der Eisenbahnen zu schmälern. Wir stellen keine Anträge auf exceptionelle Unterstützungen, aber wir haben nunmehr das Vertrauen, daß strenge und ehrliche Handhabung der gesetzlichen Controlmittel als leitendes Princip gelten werde. Die nachstehende Darstellung zeigt, wie viel Ursache wir haben, von der gegenwärtigen Leitung unseres Faches die versprochene heilsame Umkehr von den Tendenzen zu erwarten, welche binnen zwei Jahren so schwere Folgen gehabt haben. Nicht höhere Protection ist es, was die Eisen-Industrie bedarf, sondern gesetzliches Festhalten am Tarif — und Vermeidung gewisser „Protectionen“, unter denen sie gelitten hat!

Der angezogene Artikel im Vereins-Organ lautet:  
„Dem Comité des Vereins für die österreichische Eisen-Industrie sind von 141 Eisenwerksunternehmungen, welche, mit Ausnahme der Staats-eisenwerke, nahezu die gesammte Eisenfabrikation umfassen, die Berichte über die Production und über die Borräthe aus den letztverflossenen Jahren 1857, 1858, 1859 zugegangen, welche leider den Rückgang der Eisen-Industrie in ihren meisten Zweigen trotz der außerordentlichen Anstrengungen der Werkbesitzer für die Aufrechterhaltung und den Fortschritt zeigen.“

Wir beginnen mit dem Eisensteinbergbau.

#### I. Eisenerzförderung:

	im J. 1858	im J. 1859	1859
in Steiermark	Str.: 2,483,440	1,876,807	weniger 606,633
in Ungarn diesf. d. Theiß	„ 2,179,922	1,949,000	„ 230,922
in Böhmen	„ 2,301,500	2,037,316	„ 264,184
in Kärnten	„ 1,975,768	1,343,757	„ 632,011
in Mähren u. Schlessien	„ 1,841,722	1,516,911	„ 324,811
in Galizien u. d. Bukowina	„ 311,063	290,869	„ 20,194
zusammen	„ 11,093,415	9,014,660	„ 2,078,755
in Krain und Fyrien	Str. 244,192	273,486	mehr 29,294
in Ungarn jensf. d. Theiß, Siebenbürgen, Banat und Croatien	„ 1,081,073	1,161,803	„ 80,731
in Niederösterreich	„ 102,058	112,250	„ 10,192
zusammen	„ 1,427,353	1,547,570	„ 120,217

Wenn man daher jene geringe Zunahme der Production von Eisenerzen an wenigen einzelnen Werken in Abzug bringt, so ergibt sich im Jahre 1859 gegenüber dem vorangehenden Jahre ein Rückgang in der Eisensteinproduction von 1,958,538 Centner.

Dabei sind die Eisensteinvorräthe, welche mit Ende des Jahres 1858 13,520,394 Centner, zu Ende des Jahres 1859 aber 13,697,056 Centner betragen haben, um 176,662 Centner angewachsen, was zu jener Minderproduction zugeschlagen, ein Weniger der Consumption der Eisenerze im Jahre 1859 gegen das Vorjahr um 2,135,200 Centner oder über 17 Procent ausmacht.

Wenn wir die örtlichen geringen Ausnahmen von diesem rapiden Rückgange des Eisensteinbergbaues näher betrachten, so zeigt sich, daß an der Mehrproduction von 120,017 Centner eine Eisenbahngesellschaft (die k. k. priv. Staats-Eisenbahngesellschaft im Banate) mit 80,731, also mit mehr als  $\frac{2}{3}$  theilhaftig ist.

Das ist die Rückwirkung der durch die Zollausnahmen an die Eisenbahngesellschaften lahm gelegten Eisen-Industrie auf den Eisensteinbergbau.

## II. Die Production von Roheisen und Hohofengußwaaren.

	Im Jah. 1857 Ct.	Im Jah. 1858 Ct.	Im Jah. 1859 Ct.	Gegen das Jahr	Weniger Cent- ner
Kärnten	696,424	744,245	484,050	1858	260,195
Steiermark	1,010,470	956,495	827,167	1857	183,303
Ungar. dießs. d. Theiß	1,014,982	700,919	881,781	"	133,201
Krain u. Fyhrien	109,456	106,762	84,049	"	25,407
Böhmen	628,021	625,791	591,050	"	36,971
Mähren u. Schlessen	718,349	664,713	586,063	"	132,286
Niederösterreich	52,012	36,785	33,937	"	18,075
	4,229,714	3835,710	3488,097		789,438

An der Gesamtsumme dieser Minderproduction von 789,438 Centnern Roheisen und Hohofengußwaaren ist theilhaftig:

	mit 23 Procent
Steiermark	mit 23 Procent
Kärnten	" 33 "
Ungarn dießs. d. Theiß	" 18 "
Krain und Fyhrien	" 3 "
Böhmen	" 5 "
Mähren und Schlessen	" 16 "
Niederösterreich	" 2 " oder mit Bezug auf die eigene Production: Kärnten sowie Niederösterreich mit 35 Pct., Krain und Fyhrien mit 23 Pct., Mähren und Schlessen mit 14 Pct., Steiermark mit 18 Pct., Ungarn dießs. d. Theiß mit 13 Pct., Böhmen mit 2 Pct.

Eine Zunahme der Production von Roheisen und Hohofengußwaare finden auf Privatwerken nur statt in

	Im Jahre 1857 Ct.	Im Jahre 1858 Ct.	Im Jahre 1859 Ct.	Gegen das Jahr	mehr Cent- ner
Ungarn jens. der Theiß, Siebenbürg. u. Banat	209,387	244,125	307,686	1858	63,561
Galiz. u. d. Bukowina	37,076	64,495	68,189	"	3,694
	246,463	308,620	375,875		67,255

Diese Mehrzeugung in den letztgenannten Ländern von dem Ausfall der Eisenproduction in den anderen Ländern abgezogen, läßt noch immer einen Rückgang der Gesamtproduction übrig mit 722,213 Centnern oder 17 Procenten.

Diese ausnahmsweise unbedeutende Mehrproduction kommt in Ungarn jenseits der Theiß, Siebenbürgen und Banat wieder größtentheils auf Rechnung der der oben genannten Eisenbahngesellschaft gehörigen Werke.

Der allgemeine Rückgang in der Roheisen- und Hohofengußwaaren-Production wird aber noch anschaulicher durch den Zuwachs der Borräthe an Roheisen und Gußwaaren, wie ihn die folgende Tabelle nachweist.

## III. Borräthe von Roheisen und Hohofengußwaaren auf den erzeugenden Hütten.

	Zu Ende 1858 Centner	1859 Centner	Im Jahre 1859 weniger Centner	mehr Centner
Steiermark	198,226	282,418	—	84,192
Ungarn dießs. d. Theiß	225,215	376,943	—	151,728
Kärnten	208,256	140,696	67,560	—
Krain und Fyhrien	17,549	16,151	1,398	—
Mähren und Schlessen	275,960	405,839	—	129,879
Böhmen	136,281	115,030	21,251	—
Ungarn jens. d. Theiß, Banat, Siebenbürgen u. Croatien	90,244	183,761	—	93,517
Galizien und Bukowina	8,104	19,365	—	11,261
Niederösterreich	2,294	6,903	—	4,609
	1,162,129	1,547,106	90,209	475,186

Während sich die Eisenerzborräthe Ende 1859 um 176,662 Centner vermehrten, wuchsen die Borräthe an Roheisen und Hohofengußwaaren Ende desselben Jahres um 384,977 Centner oder 33 Procent.

Man sieht also, wie die Zurückstauung des Verkehrsflusses nach dem Ursprunge der Production immer höher anschwillt.

Schlägt man zum Rückgange der Production mit

den Anwachs der Borräthe mit	17 Procent	
	33	" hinzu,
so ergibt sich eine Consumtions-		
verminderung von	50 Procent.	

Diese Productionsverminderung konnte sich nicht gleichmäßig auf die Hohöfen erstrecken, und führte zu dem Stillstande einzelner Werke. Es waren in Oesterreich auf Privatwerken im Betriebe im Jahre

1857: 165 Hohöfen
1858: 155 "
1859: 144 "

in zwei Jahren kamen daher 21 Hohöfen außer Betrieb.

Wenn man erwägt, wie schnell Hohöfen und Eisenwerke durch die Außerbetriebsetzung in Verfall gerathen, indem die Wasserwerke, die Maschinen, das Gebäude und alle Werkzeuge angegriffen werden, wogegen sich wenig ankämpfen läßt, der wird ermessen, welche Verluste das Anlagecapital erleidet.

## IV. Erzeugung von Streckeisen, Platten, Blechen u. s. w.

	Im Jahre 1858 Centner	Im Jahre 1859 Centner	Im Jahre 1859 mehr Centner	1859 weniger Centner
Steiermark	880,628	717,950	—	162,678
Kärnten	266,551	243,563	—	22,988
Mähren und Schlessen	359,199	324,783	—	34,416
Böhmen	568,358	545,878	—	22,480
Krain und Fyhrien	24,449	23,196	—	1,253
Salzburg, Tirol u. Vorarlberg	7,731	7,350	—	381
Niederösterreich	91,308	88,153	—	3,155
Ungarn jens. d. Theiß, Banat, Siebenbürgen und Croatien	90,800	123,640	32,840	—
Ungarn dießs. d. Theiß	242,429	332,739	90,310	—
Galizien und Bukowina	41,224	44,471	3,247	—
	2,572,677	2,451,723	126,397	247,351

Der Rückgang in der Erzeugung von Streckeisen, Platten, Blechen u. s. w. beträgt demnach im Jahre 1849 gegen das Vorjahr 120,954 Centner. Nur Galizien mit einer unbedeutenden Summe von etwas über 3000 Centnern und Ungarn macht von dem allgemeinen Ausfall eine Ausnahme. In Ungarn ist diese Mehrzeugung aber kein durchgreifender Fortschritt, sondern die Mehrproduction von 123,150 Centnern Streckeisen u. s. w. wird durch die Minderproduction von 133,201 Ctr. Roheisen allein in Ungarn dießs. d. Theiß und durch die daselbst bis zu 376,943 Centner angewachsenen Borräthe



an Roheisen und Hohofengußwaaren weit überboten. Weil aber der Absatz von Roheisen in Oberungarn nach Mähren und in andere Kronländer gänzlich stockte, nachdem die Production von Eisenbahnschienen in diesen Ländern ganz zurückging, so waren sie gezwungen, die Roheisenvorräthe auf Stabeisen zu verarbeiten, um dadurch die auf dem Gewichte der veredelten Waare lassende Fracht abzumindern und durch ungemeine Preisermäßigung (bis zu 6 fl. 50 kr per Centner Stabeisen an der Hütte) sich einen weiteren Absatzmarkt zu erzwingen. Die Vorräthe von Stabeisen, Platten, Blechen u. s. w. betrugen am Ende 1858: 422,471 und Ende 1859: 525,706 Centner, somit zeigt sich auch in der raffinierten Waare nebst der Minderproduction von 120,954 Centnern ein Consumtionsrückgang an einheimischem Eisen von 103,954 Centnern.

### V. Rails- Erzeugung.

	Im Jahre 1857	Im Jahre 1858	Im Jahre 1859	Im J. 1859 geg. 1857 we- niger Ct.
Mähren und Schlesien	432,835	333,933	189,687	243,148
Steiermark	156,500	92,359	45,467	111,333
Kärnten	190,506	113,533	102,800	87,706
Ungarn jens. d. Theiß, Banat, Siebenbürgen u. Croatien	59,509	22,456	10,312	49,197
Böhmen	203,241	209,649	182,400	20,841
	1,042,891	771,930	530,666	512,225

Die Railsfabrikation ist also ohne Ausnahme in ganz Oesterreich gesunken, und zwar in zwei Jahren um 512,225 Centner, also mehr als um die Hälfte.

Nur die Stahlproduction hat im Jahre 1859 gegen das Vorjahr um 23,000 Centner zugenommen.

Resumiren wir nun diese betrübenden Thatfachen, so erhalten wir an:

	Minderproduction im Jahre 1859	Borräthe Ende 1859
Eisenerzen	1,958,538 Ctnr.	13,697,056 Ctnr.
Roheisen u. Hohofengußw.	668,208 "	1,547,106 "
Stabeisen, Platten, Blechen zc.	120,954 "	525,706 "
Rails	512,225 "	

Die Zahlen sprechen für sich, wir fügen daher nur einige erläuternde Bemerkungen hinzu.

Während die Production der Rails um mehr als die Hälfte zurückging, die Eisenerzförderung wie die Roheisenerzeugung je um 17 Procent abnahm, hat sich die Zahl der bei dem Erz- und Kohlenbergbau und bei den Eisenwerken beschäftigten Arbeiter, Aufseher, Beamten, sowie deren Familienglieder im Jahre 1859 gegen das Vorjahr doch nur um 13,351 Personen vermindert.

Dieser Umstand, sowie der, daß die Vorräthe stärker angewachsen sind, zeigen den Muth und die Fähigkeit,

womit die Eisen-Industriellen an ihren Unternehmungen festhalten.

Wenn die Eisen-Industriellen auf die Fähigkeit der österreichischen Eisengewerke, sowie auf ihre Ausdauer in Zeiten der hereingebrochenen Noth, in ihren wiederholten Eingaben an die hohen und höchsten Staatsbehörden hindeuteten, so darf der Nationalökonom wohl darauf aufmerksam machen, daß diese Arbeitermenge gegenwärtig auch deshalb mit Opfern noch in Lohn gehalten wird, weil sie nicht so leicht und so schnell wieder herangebildet werden kann.

Der erfahrene, entschlossene und umsichtige Grubenhauer und Zimmerling ist nicht wie etwa ein Schwarm Eisenbahnarbeiter in wenig Stunden für seine Arbeit geschult; es bedarf dazu Jahre, noch mehr gilt dies von dem geschickten Köhler, vom Hohofenarbeiter, Schmied und Arbeiter in Raffinirwerken und Maschinenwerkstätten. Der Feilhauer braucht mehrere Jahre, ehe er zu feiner Arbeit genommen werden kann und unter fünf Jahren kann sich keine Feilhauerfabrik ihren nöthigen Arbeiterstand schaffen.

Es liegt ein großes Abrihtungs- und Bildungscapital in dem Arbeiterstande der Eisen-Industrie, und es ist auch hier leichter einzureißen als aufzubauen.

Das hat jene Maßregel, welche den vorübergehenden Eisenbahnbau die ständige Industrie der Eisenproduction leicht hin zum Opfer brachte, nicht genug berechnet.

Eine zweite Bemerkung ist noch nothwendig, um die traurigen Resultate des leptvergangenen Jahres der österreichischen Eisen-Industrie scharf zu beleuchten: es war ein Kriegsjahr, welches in der Regel der Eisensfabrikation sehr vermehrte Arbeit bringt.

Auf die Privat-Industrie hatte aber der vermehrte Eisenbedarf keine fördernde Rückwirkung, er erhielt nur die Eisenwerke des hohen Alerars in Beschäftigung.

Wie wir hören, wurde der Grundsatz festgehalten, daß nur insofern die Privat-Industrie beigezogen werden sollte, als die Eisenwerke des Staates jenen Bedarf nicht decken konnten. Wir haben nichts dagegen einzuwenden, wir führen diesen Umstand nur an, um zu erklären, wie die Staatseisenwerke allein in einzelnen Theilen einen geringen Ausfall in der Production, in anderen Theilen im Jahre 1859 gegen 1857 und 1858 sogar eine vermehrte Production hatten; es kommt zumeist auf Rechnung des Kriegsbedarfes.

Der Staat hatte im Jahre 1857 36, im Jahre 1859 38 Hohöfen im Betrieb.

Der Staat erzeugte ferner an:

	Im Jahre 1857	Im Jahre 1858	Im Jahre 1859
	St.	St.	St.
Roheisen u. Hohofengußw.)	1,076,641	1,037,223	1,160,842
Streckeisen und Rails	565,710	567,933	581,681
Stahl	82,861	61,721	74,000
Blechen	20,980	18,435	20,000

Doch auch durch diesen Absatzweg konnten die Staats-eisenwerke bei dem allgemein stockenden Absatz an Pri-vate nur durch Aufhäufung von Borräthen und Preis-herabsetzung bis unter die Herstellungskosten den Betrieb erhalten. Bei den Eisenwerken zu Eisenerz und Hislau allein sollen die Borräthe Ende 1858 fast 200,000 Centner erreicht haben und dürften sich im Jahre 1859 kaum verringert haben.

Der Stoß, welchen die Eisen-Industrie durch die nun allseitig als ungerechtfertigt anerkannten Zollausnahms-gesetze erhalten haben, setzt sich nun immer heftiger wir-kend durch diese ganze Volkswirtschaftsgruppe fort, und nur das Vertrauen auf die einsichtsvolle gegenwärtige Leitung des hohen Finanzministeriums, von welchem die Eisen-Industrie die Aufhebung der gemeinschädlichen Zoll-ausnahmen hofft, spannt ihre Kraft zur Aufrechterhaltung eines Industriezweiges, der, einmal gebrochen, kaum mehr und dann nur mit Staatsopfern wieder aufzurichten ist.

### Ueber die Werthbestimmung von Gruben-Eigenthum.

Wir erhalten ein Schreiben von dem Herrn Verfasser des Artikels: „Einige Worte über die dermalige Lage des Bergbaues und über die Werthbestimmung von Gruben-Eigenthum“ in Nr. 41 d. J., in welchem er einen, den letzteren Theil dieses Artikels durchziehenden Druckfehler in der Werthbestimmungsformel berichtigt, welcher sich aber mit einer bloßen „Berichtigung“ nicht abthun läßt, son-deru eine Wiederholung dieses Theils jener Abhandlung er-fordert. Wir können unsererseits um so mehr Anspruch auf eine Entschuldigung für diesen Druckfehler machen, als sich der Herr Verfasser auch über zwei Druckfehler beklagt, welche seiner denselben Gegenstand betreffenden Abhandlung im „Berggeist“ von 1858 zugestossen sind. Im Allgemeinen müssen wir unsere Mitarbeiter, insbesondere solche, deren Schrift nicht schon dem Seher und Corrector von früher her bekannt sein kann, ersuchen, eigene Namen und Zahlen oder Formeln möglichst deutlich zu schreiben, weil bei die-sen die sorgfältigste Correctur nicht helfen kann, wenn nicht der Autor selbst corrigirt. — Wir drucken somit den ganzen Theil jenes Aufsatzes ab, welcher durch Druckfehler entstellt ist. Er lautet:

Dies veranlaßte mich, eine wissenschaftlich begründete Methode aufzusuchen und den Werth einer Minerallagerstätte

\*) Die gesteigerte Production auf den Staatswerken kann hauptsächlich der forcirten Erzeugung des Mariazeller-Gußwerkes für Kriegszwecke und dem Railswerke Bregowa bei Abonitz in Un-garn zugeschrieben werden, welches größere Quantitäten Schienen für die Theißbahn zu außergewöhnlichen Bedingungen zu liefern hatte.

in eine mathematische Formel zu kleiden. Ich lieferte hierüber eine kleine Abhandlung in Nr. 6 des zu Köln erscheinenden „Berggeist“, Jahrgang 1858, wo jedoch der Schlusssatz nach dem eben Vorgetragenen, sowie zwei Druckfehler nach dem Folgenden zu berichtigen sind. Ich habe seither öfters Ge-legenheit gehabt, von dieser Formel praktischen Gebrauch zu machen und glaube sie daher der gütigen Beachtung unserer Fachgenossen empfehlen zu dürfen.

Die Formel stützt sich auf die Zins-Zinsrechnung und hat eine ähnliche Gestalt wie die, welche man bei Berechnung des Bodenz- und Waldwerthes benützt.

Es sei A der räumliche oder Gewichtsinhalt einer auf-geschlossenen Lagerstätte, soweit sie sich zum Verkaufe eignet; n die Anzahl der Förderjahre, welche zu ihrem Abbau erforderlich ist;

t<sub>1</sub>; t<sub>2</sub>; t<sub>3</sub>; . . . t<sub>n-1</sub> diejenigen Theile, welche in den aufeinanderfolgenden Jahrgängen zur Förderung gelangen; v \*) der Halbenwerth des zu Tage gebrachten Einheits-Maßes oder -Gewichtes des verkäuflich dargestellten Productes; p der landesübliche Zinsfuß und S der dermalige Geld-werth der Lagerstätte.

Man erhält dann folgenden Ausdruck:

$$I. S = Av + \frac{Av}{t_1 \left(1 + \frac{p}{100}\right)} + \frac{Av}{t_2 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2} + \dots + \frac{Av}{t_{n-1} \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1}}$$

Sehen wir eine gleichmäßig wiederkehrende oder durch-schnittliche Förderung für einen gewissen Zeitraum voraus, so ist t = t<sub>1</sub> = t<sub>2</sub> = . . . t<sub>n-1</sub> = n und die Formel nimmt die Gestalt:

$$S = Av \left( 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2} + \dots + \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1}} \right)$$

an, welche durch Summirung der eingeschlossenen Reihe sich einfach in der Form:

$$II. S = \frac{Av}{n} \left( \frac{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n - 1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right) - 1} \right)$$

darstellt und leicht mit Hilfe von Logarithmentafeln für die entsprechenden Beispiele aufgelöst werden kann.

Vorstehende Formel ist für alle nur denkbaren Fälle an-wendbar und wird das Ergebnis der Berechnung um so zu-verlässiger sein, je genauer A, v, n bestimmt werden. Für n = 1 wird S ein Maximum, für n = ∞ ein Minimum.

Da sich der Käufer einer Grube in der Regel mit der landesüblichen Verzinsung seines Anlagecapitals, zumal in schlechten Zeiten, nicht zufrieden geben wird, so hängt es von der Uebereinkunft der Betheiligten ab, welchen Werth sie dem p beilegen wollen.

\*) Der Halbenwerth v ergibt sich, wenn von dem Verkaufswerte des Minerals loco Grube sämtliche Unkosten der Förderung, Verwaltung u. s. w. in Abzug gebracht werden. Waren bedeutende Auslagen bei der Ausrichtung und dem Aufschluß der Lagerstätte nöthig, so sind auch diese bei der Bestimmung von v in Rücksicht zu ziehen.

\*\*) In Nr. 41 stand irrtümlich überaß:  $\frac{1+p}{100}$  statt  $1 + \frac{p}{100}$  und t<sub>n-1</sub> statt t<sub>n-1</sub>.

**N o t i z.**

**Neues Eisenwerkproject.** Dem Vernehmen nach beabsichtigt die südliche Staats-Eisenbahn-Gesellschaft ein großes Eisenwerk bei Graz zu errichten, und sodann auf ihre Zollbegünstigungen zu verzichten. Wir glauben zwar, daß Eisenwerke genug gewesen wären, um letzteres schon längst thun zu können, aber immerhin ist dieß Project ein solches, dem man eine gesunde Basis nicht absprechen kann, wenn es mit Sach- und Landeskennntniß durchgeführt wird. Was die Wahl des Ortes betrifft, so hätte uns eine südlichere Lage, etwa zwischen Marburg und Gills, passender erschienen, sofern es dann den Zweigbahnen nach und von Kärnten, Ungarn, Croatien näher läge und auch die Schwarzoblengruben von Südböheim bei der Hand hätte. Dagegen verkennen wir nicht, daß die Graz-Köflacher-Bahn auch für Graz genug Brennstoff, wenn auch anderer Art, zu liefern vermag; daß selbe zum Eisenwerksbetriebe verwendbar sei, scheint uns keineswegs bestrittbar, wenn die Einrichtungen bei der Anlage des Werkes darnach gemacht werden. Ob auch auf Roheisen-Erzeugung reflectirt wird oder bloß ein Raffinirwerk beabsichtigt wird, ist uns nicht bekannt.

**L i t e r a t u r.**

**Friedrich Georg Wid's deutsche Gewerbe-Zeitung.** Für deutsche Arbeit, Recht und Fortschritt, Organ für die Gesamt-Interessen der Industrie und des Gewerbestandes. Mit vielen Holzschnitten, Tafeln mit Maschinenzeichnungen und kunstgewerblichen Mustern natürlicher Stoff- und Farbproben. Fünfundzwanzigster Jahrgang, August-Heft; herausgegeben von Wilhelm Bänisch, als verantwortlicher Redacteur. Leipzig, Verlag von Gebrüder Bänisch.

Diese uns zur Einsicht gesandte Zeitschrift enthält mancherlei auch für unser Fach nicht uninteressante Mittheilungen, obwohl sie hauptsächlich den allgemeinen gewerblichen Gegenständen gewidmet ist. Wir finden in dem uns vorliegenden Augusthefte eine Mittheilung über eine Steuerung der Wasserhebungs-Dampfmaschinen von Hoffman, über eine patentirte Feilmaschine von Zeep in Köln, über Murray's Dampfmaschine (eine Art amerikanischen Pochwerkes) und einige dgl. Notizen. Von größerer Bedeutung ist aber ein Artikel vom sächsischen Staats-Eisenbahndirector Freibern von Weber über die Abnützung des physischen Organismus beim Fabrikpersonal der Eisenbahnen, in welchem höchst lehrreiche Beobachtungen über den Einfluß des Eisenbahnbetriebes auf die dabei beschäftigten Ingenieure, Schaffner, Feizer u. i. w. enthalten sind. Wir erwähnen dieß aus dem Grunde, weil wir es für sehr wünschenswerth halten, daß auch über die Einflüsse berg- und hüttenmännischer Verrichtungen auf die Gesundheit der dabei Theilnehmenden genaue Beobachtungen angestellt und daraus Vorkehrungen abgeleitet werden mögen, um denselben entweder vorzubeugen oder sie zu mildern.

**A d m i n i s t r a t i v e s.**

**Bewilligungen zur Wandernng**

für stabile montan-ärarische Arbeiter mit Fortzählung der Arbeitsjahre. Aus Anlaß eines speciellen Falles wurde entschieden, daß allfällige Ansuchen stabiler Aera-Montan-Arbeiter um Bewilligung zur Wandernng auf anderen Montanwerken zur Erlangung größerer praktischer Fachbildung und Beschäftlichkeit gegen Fortzählung der Arbeitsjahre so wie Urlaubsansuchen überhaupt anzufehlen und im Sinne der bezüglichen Normalvorschriften, namentlich der Circular-Berordnung der bestandenenen Hofkammer im Münz- und Bergwesen vom 23. November 1844, Z. 15,888-2226, zu würdigen sind.

**Stundmachung.**

Ueber Ansuchen des Ausschusses der Szlovinka Adam und Eva, Thaddäus, Läger Morgenfeld, und Sigismund Dreieinigkei unter dem Namen „Szlovinka vierfacher Verein“ vereinten Bergwerksbesitzer ddo. 14. October 1860 wird eine Gewerksversammlung

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1854 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postverrechnung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

auf den 17. December 1860, Vormittags 9 Uhr, und die darauf folgenden Tage im Hause der oberungarischen Waldbürgerschaft zu Iglo unter vergbehördlicher Dazwischenkunft angeordnet, zu welcher die nachbenannten bergbücherlichen Theilhaber, als: v. Adam, Ego, Johann Garve'sche Erben, Ludwig v. Trangou'sche Erben, Mathias Richter'sche Erben, Vincenz Anton v. Krauß, Gottfried Andreas Kunow, Bischof zu Verfeldsdorf, Gottlieb David Blumenau, Med. Dr. in Neuwild, Andreas v. Probstner, Waldbürger in Leutschau, Adolf Garve, Bernhard Rudolf Garve, Wilhelm Garve, Carl Prihradny, Johann Koczol in Leutschau, Alexander Koczol, k. l. Hauptmann in Leutschau, Anna Szontagh, verehel. Lypkovicz, Emma Prihradny, verehel. Schloffer, Augusta Prihradny, Witwe Malvieuz, Kestina Eugenia, Vertha Pozevicz, Augusta Amanta Pozevicz, Amalia Kolbenbayer, Emilie v. Koczol, Rosina Remesfany, Witwe in Leutschau, Amalia Roth, Witwe in Ujlat; von Thaddäus, Anton v. Probstner, Waldbürger in Leutschau, Ludwig v. Trangou'sche Erben, Johann Perczany'sche Erben, Gottfried Andreas Kunow, Gottlieb David Blumenau, Johann Schmidt und Großhandlungshaus Cornides in Wien, Adolf Heinrich Garve, Bernhard Rudolf Garve, Wilhelmine Garve, Prihradny Guido, Hermine, Malviene, Arthur, Oskar Ernst, Emma Prihradny, verehel. Schloffer, Augusta Prihradny, Witwe Malvieuz, Eugenia Vertha Pozevicz, Amanta Augusta Pozevicz, Anna Szontagh, verehel. Lypkovicz; von Sigismund Dreieinigkei: Andreas v. Probstner, Director in Leutschau, Szlovinka Vogdanzer Simon Judas Gewerkschaft, Amalia Pfannschmidt, Carl Cornides, Waldbürger in Göllniß, Angelika v. Probstner, Jakob Kiranpofszky, Emerich Salzer, Johanna Salzer, Carolina Salzer, Carl Salzer's Erben, Johann Glöß, Perceptor in Iglo; endlich von Läger Morgenfeld: Probstner Andreas älterer Witwe, Probstner Andreas jun., Probstner Amalia und Probstner's Kinder zweiter Ehe — und deren Erben und sonstigen Rechtsnachfolger in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Besatze vorgeladen werden, daß die Abwesenden den gezeichlich gefassten Beschlüssen der Meorebeit der Anwesenden beitreten und angehalten werden müßten, und daß die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können. — Verhandlungsgegenstände sind: 1. Bericht der im Gewerksstage vom 11. April und rüchichtlich 15. Juni d. J. ausgehenden Deputirten über die in Angelegenheit der Gewerkschaft der Szlovinka-Lagenberger Grubenwässer und des Charlottenfelder Peterschachtes gepflogenen Erhebungen; 2. der darauf zu fassende Beschluß über die Abschließung eines Kauf- und rüchichtlich Gesellschafts- oder Pachtungsvertrages mit den Gewerkschaften Läger, Doreber und Charlotten und Läger-Morgenfeld als Mitbesitzer der zu erwerbenden Aufschlagwässer, und nach Umständen über 3. die Abänderung des Grundvertrages vom 28. Dec. 1854 und 26. Februar 1855.

Raschau, am 21. October 1860.

Von der k. l. Berghauptmannschaft.

**Concurs-Rundmachungen.**

**Die Werks-Schullehrersstelle bei dem Salzgrubenamte in Ronasch** mit dem Gehalte jährlicher 210 fl., 1 Centner Salz, 4000 Klafter Wiesengründe, 18 Megen Hofkorn im Limitopreise von 1 fl. 83<sup>50</sup>/<sub>100</sub> kr., Naturalwohnung, dann bis zur Regelung der Holzbezüge 12 Klafter 4igen Brennholzes, endlich einem Jahresbeitrage von 105 fl. aus der Gemeinde-Bruderlade. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniß der deutschen und ungarischen Sprache, des mit gutem Erfolge zurückgelegten Präparandencurses, sowie der vollständigen Kenntniß der Instrumentalmusik und des Kirchengesanges, binnen fünf Wochen bei der Berg-, Salinen-, Forst- und Güter- Direction in Marmaros-Szigeth einzubringen.

**Ernennungen.**

Der Hüttencontrollor in Eferöd, Michael Benetschek, zum Hüttenprober bei der dortigen Hüttenverwaltung.

Ein Bergbeamter, cautionsfähig, absolvirter Bergakademiker, welcher durch längere Zeit mit der Leitung eines größten Braunkohlenwerkes in Böhmen betraut war, und sich mit guten theoretischen und praktischen Zeugnissen auszuweisen vermag, sucht eine Stelle. Geneigte Anträge werden unter der Chiffre: „O. W. poste restante Aussig, Böhmen,“ erbeten.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,  
f. t. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die weiteren Fortschritte in der Stahlerzeugung nach Bessmer's Methode zu Gdöfen in Schweden II. — Dienordnung für die Bergmannschaft der Bergbaugesellschaft „Saxonia.“ — Schmölniger Hüttenproceffe (Fortsetzung). — Notizen. — Literatur. — Administratives: Personal-Nachrichten.

## Die weiteren Fortschritte in der Stahlerzeugung nach Bessmer's Methode zu Gdöfen in Schweden.

Aus Jern-Kontorets annaler von 1859, hier mitgetheilt von P. Tunner. II.

Die von Bessmer erfundene und nach ihm benannte Methode weist vor den älteren Frischmethoden 3 höchst wichtige Unterschiede, nämlich:

1. Daß kein besonderes Brennmaterial erforderlich wird, um das zu verfrischende Roheisen einzuschmelzen und im flüssigen Zustande zu erhalten und während des ganzen Frischprocesses die nöthige Temperatur zu haben.

2. Daß der Bedarf an Frischschlacken und an zu verbrennendem Eisen bedeutend geringer ist, und

3. daß das gefrischte Product, Eisen oder Stahl noch genügende Flüssigkeit besitzt, um sich von der Schlacke zu trennen. Die Möglichkeit hiervon hat ihren Grund in der von Bessmer entdeckten oder früher wenigstens unbenützten Eigenschaft des flüssigen Roheisens, daß dieses nicht nur nicht abgekühlt wird und erstarrt, wenn fein vertheilte Ströme stark gepreßter Luft durch dasselbe geleitet werden, sondern flüssig bleibt und zu Stahl und Eisen gefrischt wird, während die Temperatur in dem Grade zunimmt, daß letztere auch noch in dem flüssigen Zustande verbleiben.

Die Vorstellung, daß hierbei durch directes Verbrennen des Kohlenstoffes, des Graphites, durch den Wind die nöthige Temperatur erzeugt und das Frischen bewirkt werde, daß man es also hierbei mit einem wahren Windfrischen zu thun habe, ist ebenso unrichtig, wie die Behauptung, daß hierbei nur das Eisen selbst statt dem sonstigen Brennmaterial verbrannt werde und darum nothwendig der Calo eine außer allen ökonomischen Verhältnissen stehende Größe erhalten müsse.

Nach einem genauen Studium des Processes kann

man nicht leugnen, daß hierbei ein wirkliches Schlackenfrischen stattfindet. Beweis für diese Ansicht sind die vergleichungsweise Ruhe des flüssigen Roheisens durch etliche Minuten, bevor das Aufkochen eintritt, dann das Aufkochen selbst, ferner das bisweiliges Auftreten in mehreren Wiederholungen mit Zwischenzeiten von Ruhe; weiters der geringe Eisenoxydulgehalt in der sich ergebenden Schlacke, sodann die Farbe der Flamme, endlich die nach beendigtem Aufkochen sichtbar steigende Temperatur.

Es ist offenbar nicht gut möglich anzunehmen, daß der Wind eine so überwiegende Verwandtschaft zur Kohle und dem Silicium habe, daß er diese angreifen sollte, ohne das in weit überwiegender Menge vorhandene Eisen zu oxydiren, welches bei dieser hohen Temperatur unausgesetzt immer auf 2 Atmosphären-Druck gepreßter, also auch mit einem auf den doppelten Sauerstoffhalt der atmosphärischen Luft gebrachten Windstrom offenbar zur Oxydation sehr geneigt sein muß, wie dieses in der That sich zu erkennen gibt durch die feuerwerksähnlichen Funken und die brillanten Feuerströme, welche aus dem Ofen geworfen werden. Es fragt sich dabei nur, welchen Ausweg das durch den Wind verbrannte Eisen im Ofen nimmt. Die Aufklärung gibt die an Eisenoxydul äußerst arme Schlacke, deren Eisengehalt durch die Kohle und das Silicium des Roheisens ausreducirt wird. Der eingepreßte Wind enthält in runden Zahlen 80 Volumtheile Stickstoff und 20 Volumtheile Sauerstoffgas, wovon das letztere, wie später gezeigt werden soll, gänzlich dem Proceß zu Gute kommt. In der Periode, bevor das Aufkochen eintritt, muß angenommen werden, daß der größte Theil des Sauerstoffgases mit dem Eisen verbunden und in der flüssigen Masse zurückbleibe, mithin hauptsächlich nur das Stickstoffgas entweicht. Aus dieser Ursache verhält sich dabei die Masse vergleichungsweise ruhig, da aus ihr selbst in dieser Zeit keine Gasentw.

lung vorgeht. Bei dem eingetretenen Aufkochen dagegen entweichen nebst den 80 Volumtheilen Stickstoff auch die 20 Volumtheile Sauerstoff und zwar durch die Verbindung mit Kohle umgewandelt in 40 Volumtheile Kohlenoxydgas und diese letztere Gasmenge wird auch noch durch ein mindestens gleiches Volum vermehrt, indem der früher mit dem Eisen verbunden zurückgebliebene Sauerstoff nunmehr ebenfalls mit Kohle verbunden als Kohlenoxydgas entweicht. Sind solchergestalt in dem ruhigeren Stadium des Processes beispielsweise pr. Secunde 80 Volumtheile Gas entwichen, so gehen im Stadium des Aufkochens mindestens doppelt so viel, also 160 Volumtheile Gas in der gleichen Zeit fort. Daraus erklärt sich die mitunter bis an Explosionen gränzende Heftigkeit, womit das Frischen vor sich geht. Der Eisengehalt der Schlacke wird dabei auf Kosten des Kohlen- und Siliciumgehaltes im Roheisen ausreducirt und davon läßt sich der geringe Halt an Eisenoxydul in der Schlacke ableiten. Es ist bekannt, wie gering der Eisenoxydulgehalt einer Schlacke sein kann, damit sie bei dem Aufkochen entkohlend auf das Roheisen einwirkt. Bei den Eisenhochöfen, wenn sich theilweise Rothschlacke gebildet hat, liegen die Beispiele hiefür in großen Mengen vor und man kann sich da nicht weiters verwundern, daß bei diesen, für einen solchen chemischen Proceß äußerst günstigen Umständen die Schlacke nicht das Aussehen und den Eisengehalt von gewöhnlichen Frischschlacken besitzen, sondern durch die beständige energische Wechselwirkung zwischen dieser und dem Roheisen, ärmer an Eisen, dafür reicher an Kiesel und mehreren anderen Körpern werde, die dem Roheisen und den Ofenwandungen entnommen sind.

Das Eintreten des Aufkochens in mehreren Wiederholungen weist darauf hin, daß in der Zwischenzeit der Sauerstoff der Gebläseluft, durch dessen Vereinigung mit dem Eisen, in der Schlacke zurückbleibt, und nachdem die letztere genügend eisenreich geworden ist, um auf das Roheisen entkohlend einzuwirken, wird die Masse durch die in einem Theile derselben stattfindende Entwicklung von Kohlenoxydgas in ein heftiges Aufkochen versetzt; dieses dauert so lange, bis entweder die Schlacke zu arm an Eisenoxydul geworden oder vom Roheisen der größte Theil seines Kohlen- und Siliciumgehaltes abgeschieden ist. Die Farbe der Flamme, welche unter dem ganzen Frischen zunächst bei der Ofenmündung blau erscheint, zeigt, daß der Ofen mit Kohlenoxydgas gefüllt ist, welches durch die Einwirkung der Schlacke auf den Kohlengehalt des Roheisens gebildet wird.

Da die Verbrennungsproducte allzeit die bei der Verbrennung entwickelte Wärme aufnehmen, so findet man, daß bei der Verbrennung des Eisens zu Oxydul die meiste Wärme zurückbleibt, wogegen bei der Oxydation der im Roheisen befindlichen Kohle zu Kohlenoxyd dieses

letztere mit derselben Temperatur fortgeht, welche die ganze Masse hat, folglich nicht einen unbedeutenden Theil der Wärme mitnimmt. Die bei der Verbrennung des Eisens im Anfange freigemachte Wärme wird jedoch bei der bald darauffolgenden Reduction des oxydirten Eisens wieder zum größten Theile gebunden. Es wird daher wahrscheinlich, daß die vor und während des eigentlichen Frischens erzeugte Wärme sich in der Hauptsache auf jenen Theil beschränkt, welcher durch die Verbrennung des Kohlengehaltes in Roheisen zu Kohlenoxyd freigemacht wird.

Unter der Annahme, wie im Nachfolgenden näher begründet werden soll, daß 3% Kohle aus dem Roheisen fortgenommen werden, beläuft sich diese Kohlenmenge bei jeder Charge mit circa 16 Ctr. nicht ganz auf 50 Pfund, ein Quantum, welches so ziemlich einem Vorderberger Fassel oder  $7\frac{3}{4}$  Kubikfuß weicher Holzkohle entspricht. Es ist dieses nicht mehr als nöthig ist, um den abkühlenden Einfluß des kalten Windes, der Ofenwandungen u. s. w. aufzuwiegen. Dieserwegen scheint sich auch die Temperatur während des Processes nicht nennenswerth zu steigern, bevor der eigentliche Frischproceß beendet ist. Dagegen nach Beendigung des Frischens erhöht sich die Temperatur schnell bis zur hellen Weißhize, was keine andere Ursache haben kann, als daß nunmehr die bei der Verbrennung des Eisens erzeugte Wärme nicht weiters durch die Reduction wieder gebunden wird, sondern bloß ein kleiner Theil mit den Gasen fortgeht, deren Menge nun, laut früher angegebenen Gründen, zugleich um Vieles vermindert ist. Man ersieht diese Temperatur-Erhöhung sowohl beim Abstechen des Stahles, als ganz besonders an den ausgeworfenen Eisentropfen, welche unter der ganzen Zeit des eigentlichen Frischens roth sind und bald erkalten, wogegen sie nach beendetem Frischen weißwarm sind und sehr lange diese Temperatur beibehalten.

Eine von Herrn Director Grill nach den Daten von Ebdelen möglichst genau durchgeführte Berechnung der Windmenge, welche dem Bessemer-Ofen pr. Minute eingepreßt wurde, ergibt diese zu 947 Wr.-Kubikfuß oder während der ganzen Chargendauer von acht Minuten zu 7576 Kubikfuß. Die Menge des atmosphärischen Sauerstoffes entziffert sich in dieser Luftmenge nach örtlichen Temperatur- und Luftdruck-Verhältnissen auf 121 Wr. Pfund. Da die Roheisenmenge 1743 Pfund betragen hat und entsprechend den chemischen Untersuchungen anzunehmen ist, daß 3 Procent Kohlenstoffe  $\frac{1}{2}$  Procent Silicium vom Roheisen abgeschieden wurden, so mußten dazu 79 Pfund Sauerstoff verwendet werden. Es erübrigen von der ganzen Sauerstoffmenge sonach nur 42 Pfund, welches Quantum 147 Pfund Eisen zu Oxydul zu verbrennen vermag, was 8.4 Procent des

Roheisens entspricht. Der gesammte Calo berechnet sich daher auf  $3 + 0.5 + 8.4 = 11.9$  oder nahezu 12 Procent, wie sich dieses auch factisch ergeben hat.

Diese Berechnung legt klar vor Augen:

1. Daß aller Sauerstoff der eingeblasenen Luftmenge für den Proceß verwendet werde.

2. Daß der Sauerstoff der Luft nicht zureichend ist, mehr zu oxydiren als  $\frac{1}{2}\%$  Silicium, 3% Kohle und bei 8% Eisen oder in Summe ungefähr 12% des Roheisengewichtes.

3. Daß man bei dieser Windmenge bisher die Gränze für den Gebrauch des atmosphärischen Sauerstoffes noch nicht überschritten habe.

4. Daß der Kohlenstoff des Roheisens in keiner andern Form, als in der des Kohlenoxydgases fortgeht, welche Oxydationsstufe ingleichen bei dem sogenannten Windfrischen gebildet wird.

5. Daß die Temperatur der angewendeten Gebläseluft gerade deshalb einen so großen Einfluß auf den Verlauf des Frischproceßes hat, weil im Falle, als die Temperatur, nicht aber die Pressung vermehrt wird, ein kleineres Luftquantum in den Ofen gelangt, und daraus erklärt sich, warum es zu Gdäken bei dem Versuche mit heißer Luft nicht gelang, bessere Resultate zu erreichen, solange die Dampfmaschine des Gebläses nicht auf einen höheren Effect gebracht werden konnte, endlich

6. daß die Ursache des besseren Ganges, welcher nach dem 18. Juli 1858 sich einstellte, hauptsächlich in der vermehrten Windmenge gelegen war, welche durch die Vermehrung des Querschnittes sämtlicher Düsen, Oeffnungen und der Gebläse-Wechslungen erzielt wurde, obgleich die Pressung gleichzeitig sich verminderte.

Als allgemeine Schlusssätze kann, nach den zu Gdäken mit verschiedenen Erzen durchgeführten Versuchen, angenommen werden, daß das Freisein von jeder Unart eine unerläßliche Bedingung ist, um einen brauchbaren Stahl zu erhalten, daß jedoch der Rothbruch, welcher durch einen Schwefelgehalt veranlaßt ist, durch ein umsichtiges Röstern mit Gasen so vollständig weggeschafft werden kann, daß weder im Roheisen noch im Stahle eine Spur davon zu entdecken ist, selbst bei Erzen, die sonst als rothbrüchig angesehen wurden. Die Gegenwart eines bemerkenswerthen Mangangehaltes ist sehr wünschenswerth, sowohl wegen der Leichtigkeit, mit welcher dabei das Frischen erfolgt, als in Beziehung der Schmiedbarkeit des erzeugten Stahles. Schwefel und Mangan im Roheisen verursachen jedoch ein gewaltsames, unbequemes Aufkochen, insbesondere wenn das Roheisen stark halbirt ist.

Basische Beschickungen scheinen nach mehreren Anzeichen entsprechender als kieselreiche zu sein. Sondersheitlich kann von dem Dannemora-Roheisen bemerkt

werden, daß dasselbe unter gewaltsamem Aufkochen recht gut frischt und daß die härtesten Nummern des hieraus erhaltenen Stahles, selbst Nr. 1, sich noch schmieden lassen und dabei, nachdem die Schmiedung von vier Zoll auf zwei Zoll im Quadrat getrieben war, dennoch die dem Roheisen eigenthümliche Textur zeigte, mit einer diagonalen, krystallinisch-strahligen Anordnung.

Schließlich lasse ich zur bessern Orientirung noch zwei der angeführten Analysen von Hohofenschlacken folgen und zwar A einer Hohofenschlacke von Dannemora-Beschickung zu Gdäken von 1858, und B einer Hohofenschlacke von Gdäken im Jahre 1858 für das zum Bessern verwendete Roheisen:

	A		B	
	Sauerstoff		Sauerstoff	
Kieselerde	47.300	24.560	46.371	24.077
Thonerde	1.660	—	0.777	2.013
Kalkerde	24.340	—	6.954	38.640
Talkerde	22.860	—	9.137	7.400
Kali	0.621	—	0.105	0.300
Natron	0.089	—	0.023	0.138
Eisenoxydul	0.991	—	0.220	0.950
Manganoxydul	1.400	—	0.315	1.860
Kupfer	0.040	—	—	—
Schwefel	0.070	—	—	—
Phosphor	Spur	—	Spur	—
	99.371	24.560	17.531	99.990
				24.077
				16.728

Hoffentlich wird diese vorstehende, wenn auch nicht vollständige, doch in der Wesenheit genügende wissenschaftliche Begründung des Besserns in Verbindung mit dem unzweifelhaft erzielten Quantum von mehreren Tausenden Centnern ganz guten Stahl-Sorten dazu beitragen, diesem Proceß mehr Vertrauen zu gewinnen, als es bisher der Fall war.

### Dienstordnung für die Bergmannschaft der Bergbaugesellschaft „Saronia“ \*).

#### §. 1.

Die Aufnahme von Arbeitern darf nur gegen Vorweisung eines ordentlichen Dienstzeugnisses oder vorschriftmäßigen Abkehrscheines oder sonstigen legalen Zeugnisses geschehen, und muß gleichzeitig ein vom hiesigen Knappschaftsarzte unterfertigtes Gesundheitsattest vorgelegt werden.

Jeder Aufgenommene unterwirft sich durch seinen Eintritt sofort den Bestimmungen dieser Dienstordnung.

Kinder unter 14 Jahren, sowie Weiber, werden zur unterirdischen Grubenarbeit gar nicht angenommen. Ueber Tage können dieselben indeß zu, den physischen Kräften angemessenen Arbeiten verwendet werden.

\*) Wir bringen nach längerer Pause wieder eine derlei Mittheilung und haben noch ein Paar ähnliche mitzutheilen, die doch immer auch für andere Werke oft Brauchbares enthalten und Anregung zur Verbesserung geben können. Die Red.

Jugendliche Arbeiter, solange sie zum Besuche der Wiederholungsschule verpflichtet sind, haben die Christenlehre und den Wiederholungsunterricht fleißig zu besuchen und sich hierbei anständig, aufmerksam und fleißig, sowie mit aller Achtung gegen die Geistlichkeit und Lehrer zu betragen.

§. 2.

Die anführende Mannschaft theilt sich nach ihrer Beschäftigung ein:

- a) Zimmerlinge, Häuer, Lehrhäuer, Gruben- und Tagsförderleute.
- b) Schmiede, Maschinenwärter, Pumpenwärter und Kesselheizer.

Den sub a bezeichneten Arbeitern sind unmittelbar vorgefetzt: die Grubensteiger.

Den sub b bezeichneten Arbeitern dagegen der Kunstmeister.

Das gesammte Aufsichtspersonal ist gehalten, die ihnen zugewiesenen Arbeiter stets human zu behandeln, aber mit Ernst zu ihrer Pflicht anzuhalten.

§. 3.

Die Arbeits- oder Schichtzeit dauert gewöhnlich 12 Stunden und beginnt im Sommerhalbjahr um 5 Uhr Früh und endet um 5 Uhr Nachmittags, im Winterhalbjahr beginnt sie um 6 Uhr Früh, und endet um 6 Uhr Abends. Während einer solchen Schicht ist von 12 bis 1 Uhr Mittags — Ruhezeit.

Bei dringlichem Fortschreiten der Arbeit findet auch achtstündige Arbeitszeit bei Ablösung vor Ort und ohne irgend welche Unterbrechung statt, und sind demnach erforderlichen Falles 3 Schichten des Tages zu verfahren.

Diese beginnen und dauern im Sommer wie Winter die Frühschicht von 5 Uhr bis 1 Uhr Mittags; die Mittagsschicht von 1 Uhr Mittags bis 9 Uhr Abends; die Nachtschicht von 9 Uhr Abends bis 5 Uhr Früh. — Ist Gefahr im Verzuge, wo das Leben der Arbeiter, oder der Bestand der Grube bedroht ist, müssen die Arbeiter auch über die festgesetzte Schichtzeit hinaus arbeiten, und im Falle sie nicht gerade auf der Grube anwesend sind, über Aufforderung des Vorgesetzten, sei es zur Tag- oder Nachtzeit, an die ihnen angewiesenen Orte unweigerlich sich begeben, um hilfreiche Hand zu leisten.

§. 4.

Die Bergmannschaft hat in und außer der Arbeit stets einen sittlichen Lebenswandel zu führen, sie hat sich gegen Jedermann, vorzüglich aber gegen ihre Vorgesetzten höflich, bieder und bescheiden zu benehmen und stets wahrheitsgetreue Aussagen abzugeben; sie ist verbunden, zur vorgeschriebenen Zeit anzufahren, richtige Schichten zu halten und mit Eifer, Fleiß und Achtsamkeit die ihnen übertragenen Arbeiten je nach Bedürfnis und nach Vorschrift des Vorgesetzten im Geding- oder Schichtenlohne

zu verrichten, überhaupt die Befehle ihrer Vorgesetzten ohne Widerrede und sofort zu befolgen.

Der alte Bergmannsgruß „Glück auf“ dient als Achtungsbezeugung sowohl in der Grube, als über Tage.

§. 5.

Die Ablohnung findet vierteljährig 3 Mal statt, und zwar 2 Mal vierwöchentlich und 1 Mal fünfwöchentlich. Der Lohnstag fällt stets 8 Tage nach dem Schlusse einer Ablohnungsperiode, damit den Rechnungsbeamten die nöthige Zeit zu den Abrechnungen und Lohnverschreibungen geboten ist.

§. 6.

Die Gebühren, welche im Falle der Erkrankung und Verunglückung die Arbeiter oder deren Angehörige zu fordern haben, bestimmen die Statuten der Bruderlade.

§. 7.

Mit Genehmigung der k. k. Bergbehörde werden bei Uebertretung der Dienstordnung folgende Strafen hierdurch festgesetzt:

1. Derjenige Arbeiter, welcher beim Beginn der Schichtzeit abwesend ist, das Gebet oder Verlesen versäumt, zahlt 10 Nkr., zum zweiten Male in derselben Ablohnungsperiode 20 Nkr., zum dritten Male in derselben Ablohnungsperiode 30 Nkr.

Kommt der Fall zum vierten Male in derselben Ablohnungsperiode vor, d. i. binnen 4, beziehentlich 5 Wochen, so ist der Mann als sehr lässig zu betrachten, und soll Ablegung erfolgen.

2. Zu spät vor die Arbeit oder zu früh von der Arbeit fahren, wird für jede halbe Stunde mit Zahlung von 20 Nkr. bestraft.

Daselbe gilt auch, wer die während der 12stündigen Schichtzeit gestattete Ruhezeit weiter, als bestimmt, ausdehnt.

3. Wer ohne Erlaubnis oder besondere Anweisung des betreffenden Steigers früher, als überhaupt die Schichtzeit beginnt, vor die Arbeit fährt, zahlt Strafe 20 Nkr.

4. Wer ohne Erlaubnis Schichten verfeiert, nicht Tags vorher oder spätestens vor Beginn der zu verfahrenen Schicht bei dem betreffenden Grubensteiger um Urlaub nachgesucht hat, zahlt im ersten Falle 25 Nkr., im zweiten Falle in derselben Ablohnungsperiode 50 Nkr., im dritten Falle in derselben Ablohnungsperiode hat derselbe aber die Entlassung zu erwarten. Mehr als eine Schicht andauernder Urlaub muß, nach Anzeige bei dem betreffenden Steiger, durch diesen bei der Bergwerksdirection nachgesucht werden. Erlaubt sich ein Arbeiter mehr, als eine Schicht unangemeldet zu feiern, so wird dieß schon im ersten Falle mit Dienstentlassung bestraft.

5. Diejenigen Arbeiter, welche betrunken zur Arbeit kommen, dürfen zur selben nicht zugelassen werden.

Ein solcher Arbeiter wird im ersten Falle mit 50 Nkr.

im zweiten Falle mit 1 fl. öst. W. bestraft, und im dritten Falle als unverbesserlich sogleich ohne Kündigung aus der Arbeit entlassen. Wer sich dagegen bei der Arbeit in der Grube berauscht, oder überhaupt im trunkenen Zustande dort angetroffen wird, wird sofort beim ersten Betretungsfalle abgelegt.

Ueberhaupt soll in die Grube gar kein Branntwein oder sonstiges geistiges Getränk geführt werden. Wer damit betroffen wird, wenn er auch nicht betrunken ist, zahlt im ersten Falle 50 Nkr., im zweiten Falle 1 fl. öst. W. und für den dritten Fall erfolgt ohne Rücksichtnahme auf die Ablohnungsperiode die Ablegung.

6. Das Ein- und Ausfahren bei Haspelschächten am Seile oder im Kübel, bei Fördermaschinenschächten in der Treibe-Tonne ohne Noth, das Dunkelfahren auf der Fahrt wird das erste Mal mit 50 Nkr., das zweite Mal mit 1 fl. öst. W. bestraft; das dritte Mal erfolgt Ablegung ohne Kündigung.

7. Wer an Punkten, wo schlechte Wetter sind, oder wo es besonders verboten ist, Tabak raucht, wer Strecken und Grubenbaue verunreinigt und verdirbt, wer es unterläßt, einen drohenden Bruch oder andere gegen die Sicherheit der Personen oder des Eigenthums wahrgenommene Gefahren dem Steiger oder sonstigen Vorgesetzten anzuzeigen, zahlt im ersten Falle 50 Nkr., im zweiten Falle 1 fl. öst. W. und im dritten Falle ist derselbe sofort aus der Arbeit zu entlassen. — An Punkten, wo das Tabakrauchen sonst unschädlich, ist dasselbe überhaupt nur den Häuern gestattet, den Förderleuten in keinem Falle.

8. Vor der Grubenarbeit schlafend getroffen werden, wird das erste Mal mit 50 Nkr., das zweite Mal in derselben Lohnung mit 1 fl. bestraft. — Defteres Schlafen soll Ablegung nach sich ziehen. — Maschinewärter, Pumpenwärter und Wächter sind in diesem Falle mit dem Doppelten zu bestrafen, und erfolgt für diese im Laufe einer Lohnungsperiode bei dem dritten derartigen Straffalle sicher die Entlassung.

9. Wer auf der Grube Zänkereei, wohl gar Schlägerei veranlaßt, wird mit 1 fl. öst. W. bestraft. In der Grube dagegen wird dieses Vergehen mit sofortiger Ablegung bestraft.

10. Wer bei einer bergmännischen Parade, als: Begräbniß, Bergfest, Kirche zc. nicht erscheint, wenn er dazu beordert worden ist, und keine begründeten Ursachen zur Entschuldigung für sich hat, zahlt 1 fl. öst. W. Strafe.

11. Aufwiegler und solche, welche widerspenstig sind und sich Drohungen gegen ihre Vorgesetzten erlauben, sind das erste Mal mit 1 fl. öst. W. im Wiederholungsfalle mit dem Doppelten zu bestrafen; das dritte Mal erfolgt Ablegung. — Selbstverständlich ist, daß Sub-

ordinationsvergehen auch zur Anzeige an die Strafbehörde gelangen müssen.

12. Alle jene Arbeiter, welche sich einen Betrug, Diebstahl oder eine Veruntreuung zu Schulden kommen lassen, sind sogleich aus der Arbeit ohne Kündigung zu entlassen und der Strafbehörde anzuzeigen.

13. Diejenigen, welche durch verabredete Arbeitsweigerung oder andere Mittel einen höheren Lohn oder andere Vortheile erzwingen wollen, werden mit 2 fl. öst. W. und sofortiger Entlassung bestraft. Außerdem geschieht auch Anzeige bei der Strafbehörde.

14. Derjenige Arbeiter, welcher bei dem Kohlenverschleiß von den Frächtern oder Abnehmern die so sehr üblischen Trinkgelder fordert, oder dieselben annimmt, verfällt in eine Geldstrafe, welche dem doppelten Betrage des Empfangenen gleichkommt.

15. Jugendliche Arbeiter, welche zum Besuche der Christenlehre und Wiederholungsschule verpflichtet sind, und dieselben nachlässig oder gar nicht besuchen, oder sich während derselben ungeziemt betragen, sind das erste Mal ernstlich zu ermahnen, das zweite Mal mit 25 Nkr., das dritte Mal mit 50 Nkr. zu bestrafen; das vierte Mal aber als unverbesserlich aus dem Dienste ohne Kündigung zu entlassen.

§. 8.

Alle im Disciplinarwege verhängten Straf gelder fallen der Bruderladencasse zu. — Dieselben werden den Betroffenen von ihrem Verdienste abgezogen und an die Bruderladencasse abgeführt.

§. 9.

Jeder Arbeiter, der die Bergarbeit freiwillig verlassen will, ist verpflichtet, 14 Tage vorher, und zwar an einem Samstage, zu kündigen.

Ebenso soll jedem Arbeiter, der aus irgend welchem Grunde entlassen werden soll — und bei dem nicht etwa ein Vergehen vorliegt, welches die sofortige Entlassung nach sich zieht, von Seite des Werks der Dienst 14 Tage vorher an einem Samstage gekündigt werden.

Karbitz, den 31. October 1859.

Die Direction der Bergbaugesellschaft „Saronia“.

Klaus.

Th. Held,

N. Ex. 2063 B. S. 1860.

1238 B. C.

Vorstehende Dienstordnung wird unter Hinterlegung einer Abschrift in die Urkundenammlung der k. k. Berghauptmannschaft und des Teplitzer Bergcommissariates bergbehördlich bestätigt und hat mit 1. Juni 1860 in Wirksamkeit zu treten.

Komnotau, am 14. Mai 1860.

Der kais. königl. Berghauptmann  
Fritsch.



## Schmöllnitzer Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.  
(Fortsetzung.)

#### 5. Verhüttung der aus den Cementwässern erzeugten Kupfer-Niederschläge.

##### a) Allgemeines.

Die Verhüttung der aus den gebildeten Cementwässern erhaltenen kupferhaltigen Niederschläge geschieht auf verschiedene Art und richtet sich nach ihrer Beschaffenheit. Diese Niederschläge können nun nach dem Vorangegangenen sein: metallisches Kupfer, Schwefelkupfer, Kupferoxyd.

Das metallische Kupfer wird vorzugsweise im pulverförmigen Zustande als Schlich erhalten und ist, je nachdem bei der Kupferfällung verfahren wurde, mehr oder weniger gemischt mit dem Fällkörper oder seinen Nebenbestandtheilen und dann mit basischen Salzen. Da zur Kupferfällung in metallischem Zustande vorzugsweise Roheisen verwendet wird, so ist den metallischen Kupfertheilchen, Roheisengraphit, Carburet, Roheisen, basische Eisensalze und falls die Cementwässer Metallsalze enthalten, deren Metalle durch Eisen gefällt oder die Salze im basischen Zustande ausgeschieden werden, auch solche z. B. Antimon, Arsen etc.

Das Kupfer selbst, wenn es nicht unter Wasser gehalten wird, oxydirt sich an der Luft.

Das Schwefelkupfer wird in schlammigem Zustande ausgehoben und dann durch geeignete Vorrichtungen schnell von seinem Wassergehalte befreit, bildet dann compacte Massen, die sich aber, wenn sie längere Zeit in feuchter Luft liegen, oxydiren.

Das Kupferoxyd wird selten als solches rein erhalten, sondern ist stets mit dem Fällmittel, z. B. Kalk, als schwefelsaurer Kalk und zwar in namhafter Menge vermengt.

Diesemnach tritt selten der Fall ein, daß man diese Cementniederschläge sogleich auf Feinkupfer verschmelzen oder zu Leguren etc. verwenden könnte. Gewöhnlich verschmilzt man sie auf Rohkupfer, in manchen Fällen werden sie auch vorher verlecht und aus dem gargerösteten Lech erst Rohkupfer dargestellt.

##### b) Verhüttung des metallischen Cementkupferschlichs.

Da dieser, wie gesagt, selten rein ist, so unterwirft man denselben vorher Concentrations-Manipulationen auf nassern Wege und zwar entweder dadurch, daß man denselben in einem schief liegenden Cylinderfesse unter Wasser verwäscht oder daß man die mit Wasser angemachten Schliche durch Rinnen von stets zunehmendem Quer-

schnitt leitet, wobei das Wasser stets in Geschwindigkeit verlierend die stets feineren und leichteren Theilchen fallen läßt, oder daß man die Schliche auf Stoßherden behandelt etc.

Diese Concentrirungen der Cementschliche sind namentlich dort geboten, wo kein sonstiges entsprechendes Erzschnmelzen stattfindet und die Cementschliche mit vielem basischen Salz vermischt für sich selbst verhüttet werden müssen. Da diese Concentrirungen jedenfalls mit Kupferverlusten behaftet sind, so scheint es, als wenn dort, wo die Cementschliche nicht für sich allein, sondern in Gemeinschaft mit Erzen verschmolzen werden können, von einer Concentrirung auch der armen Schliche Umgang genommen werden könnte.

Die Verhüttungsart dieser Cementschliche richtet sich vorzugsweise nach dem Umstande, ob dieselben nicht mit Stoffen vermengt sind, welche mit dem Kupfer mitgefällt wurden und mit denselben zusammen geschmolzen seine Güte wesentlich beeinträchtigen würden, als namentlich Antimon und Arsen.

In diesem Falle werden die Schliche nicht unmittelbar dem Rohkupferschnmelzen unterworfen, sondern früher nach vorangegangener Rösten mit Kohle verlecht, dann das erhaltene Lech wieder mit Kohle geröstet und endlich auf Rohkupfer verschmolzen.

Aber auch in dem Falle, wenn die Schliche mit bedeutenden Mengen basisch-schwefelsaurer Salze verunreinigt sind, erhält man beim ersten Einschmelzen zuerst reiches Lech, welches dann gargeröstet und auf Rohkupfer verschmolzen wird.

Erhält man unreinere und mit basischen Salzen mehr vermischte Sorten, so separirt man entweder beide, schmilzt erstere unmittelbar auf Rohkupfer und letztere auf Lech oder setzt sie dem Rohkupferschnmelzen zu, oder wie es in manchen Hütten geschah und noch geschieht, die armen werden dem Gelf-Erzschnmelzen, die reicheren dem Anreich-, die reichsten dem Rohkupferschnmelzen zugegeben, oder man gibt arme und reiche Cementschliche mitsammen dem Erzschnmelzen zu.

Sind die Schliche vor der Verschmelzung einem reinigenden Proceß unterworfen worden, oder separirt man hochhältige reinere von ärmeren unreineren, so können bei reinen Schlichen erstere unmittelbar auf Rohkupfer verschmolzen werden.

Dies kann nun geschehen in Schachtöfen und Flammöfen.

##### 1. Verschmelzung der Cementschliche in Schachtöfen.

In Hochöfen in Gemeinschaft mit Erzen und Lechen.

In Schmöllnitz wurden früher die ärmsten Cementschliche zum Erz-, die reicheren zum Anreich-, die reichsten zum Rohkupferschnmelzen zugetheilt, also die ärmeren verlecht, die reicheren unmittelbar auf Rohkupfer verschmolzen.

Eine Concentrirung der Schmölniger Cementschliche wurde und wird nicht vorgenommen.

Folgende Manipulationsausweise werden diese Art der Verhüttung der Cementschliche veranschaulichen.

1855. In 5 Zumachen 268, 12stündigen Schichten im Hobofen. Erzschmelzen.	%	Trocken-Gewicht		Gärkupfer	
		Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b> Hältiges Gut.					
Verröstete Gelferze u. Schliche	95.11	24658	10	5.2	1282 23½
Schlackenlutungszeuge	3.14	813	29	8.21	66 78½
Arme Cementschliche	1.27	330	79	15.11	49 99¾
Abzüge von Cementschlichschmelzen im Gebläse-Flammofen	0.48	122	—	25.00	30 50
<b>Zuschläge.</b>	100	25924	18	5.51	1429 51½
Kalkstein (!!!)	5.25	1363	50		
Kupferschlacken (!)	63.80	16540	—		
		43827	68		
<b>Ausgebracht.</b>					
Rohblech	58.2	15090	—	9.84	1486 02
Kupferzugang	3.95	—	—	—	56 50½
<b>Brennstoff-Aufwand.</b>					
Holzkohlen 111880 C.'. Entfällt per Ctr. hältiges Gut 4.315 C.'. In 12 Stunden verschmolzen 96.73 Ctr.					

Verröstung der Rohbleche.

Diese wurden in 5—7 Feuern in Haufen mit einem Brennstoffaufwand von 0.6 C' Holzkohlen und 1.4 C' Holz pr. Ctr. Lech verröstet.

Unreife Schmelzen. Im Hobofen 6 Zumachen 122, 12stündigen Schichten.	%	Trocken-Gewicht		Gärkupfer	
		Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b> Hältiges Gut.					
Verröstete Rohbleche	85.54	15090	—	9.84	1486 02
Reichere Cementschliche	3.77	664	19	36.76	244 17¼
Schlackenlutungszeuge	0.89	157	78	6.89	10 88
Quarzige Erze	0.43	73	86	27.95	20 64¾
ditto ditto	9.37	1653	94	8.40	139 06¾
<b>Zuschläge.</b>	100	17639	77	10.77	1900 78¾
Quarz	13.23	2334	—		
		19973	77		
<b>Ausgebracht.</b>					
Rohblech	33.61	5930	—	34.44	2042 50
Kupferzugang	7.45	—	—	—	141 71¼
<b>Brennstoff-Aufwand.</b>					
Holzkohlen 5.8630 C.'. Entfällt per Ctr. hältiges Gut 3.323 C.'. In 12 Stunden verschmolzen hältiges Gut 144.58 Ctr.					

Verröstung des Reich- und Oberlech.

Das Reichlech wurde mit dem Oberlech in 11—12 Feuern in Haufen mit einem Brennstoffaufwand pr. Ctr. Lech von 2 C' Holz und 1.2 C' Holzkohlen gargeröstet.

Rohkupfer-Schmelzen. Im Hobofen 3 Zumachen 46, 12stündigen Schichten.	%	Trocken-Gewicht		Gärkupfer	
		Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b> Hältiges Gut.					
Verröstete Reichleche	69.16	4410	—	35.49	1565 50
Oberleche	3.95	252	—	65.69	165 56
Reichste Cementschliche	26.30	1677	—	71.62	1201 18
Lutungskupfer	0.13	7	90	82.05	6 48¼
Quarzige Gelferze	0.46	28	75	63.41	18 23¼
<b>Zuschläge.</b>	100	6375	65		
Quarz	11.05	705	—		
		7080	65		
<b>Ausgebracht.</b>					
Gelfrohkupfer	42.5	2710	—		
Oberlech	7.46	476	—		
<b>Kupferverlust.</b>	49.96	3186	—	90.16	2872 57¼
<b>Brennstoff-Verbrauch.</b>	2.85	—	—	—	84 38¼
Holzkohlen 23590 C.'. Entfällt per Ctr. hältiges Gut 3.7 C.'. In 12 Stunden verschmolzen hältiges Gut 133.6 Ctr.					

(Fortsetzung folgt.)

## Notizen.

**Steinverhärtende Substanz.** Vor Kurzem hat ein Ungar, Szerelmezy, von der englischen Regierung den Auftrag erhalten, die Mauern des in Verwitterung begriffenen Parlaments-Gebäudes mit einer von ihm entdeckten Steinverhärtenden Substanz zu bekleiden, nachdem Faraday und andere Sachkundige seiner Methode vor allen anderen den Vorzug gegeben hatten. Seitdem haben mehrere der abgefallenen Mitbewerber kritische Briefe über Szerelmezy's Erfindung veröffentlicht, und jetzt läßt sich der gelehrte Sir Henry Rawlinson über diesen Gegenstand folgendermaßen vernehmen: „Die Kunst, Steine zu verhärten, d. h. ihre Oberfläche in ein Silicat umzuwandeln, scheint verloren gegangen zu sein. Den Alten aber war sie ganz sicherlich bekannt, und die von ihnen dazu verwandte Substanz läßt sich heute noch in genügender Menge behufs einer genauen chemischen Analyse finden. In einem Berichte über die große keilförmige Inschrift des Darius Hystaspis auf den Felsen von Behistun (vor 13 Jahren im Journal der „Royal Asiatic Society“ veröffentlicht), hatte ich Folgendes über die Kunst der Perser, ein flüssiges Silicat anzuwenden, bemerkt: Mir sowohl, als meinen Begleitern, war es beim Anblick der in den Felsen gehauenen Schriftzeichen vollkommen klar, daß sie sämtlich mit einem Silicatanstrich versehen sein mußten. Dieser Anstrich verhärtete die Oberfläche des Gesteins, und findet sich an der Basis der Felsen noch heute in dünnen Lagen vor, entweder weil ihn der Regen vom Gestein abgelöst hat, oder weil er beim Auftragen abfloß und liegen blieb. An den meisten Stellen hängt er noch heute fest, so daß die Inschrift vollkommen geblieben ist, während das unter ihm gelegene Gestein, in welchem die Charaktere eingegraben sind, zum großen Theil verwittert ist. Die abgeflossene Substanz sieht sich wie mattes, farbloses Glas an. Ihr ist es zu danken, daß jene Inschriften sich an 2400 Jahre frisch erhalten haben; es wäre daher das einfachste, jene Substanz der persischen, und allenfalls auch der ägyptischen Denkmale

Gemisch untersuchen zu lassen, um die verloren gegangene Kunst wieder aufzufinden.“ („Berggeist.“)

**Bergmannspruch.** Zu Ehren der neulichen Generalversammlung der nassauischen Gewerbevereine in Dillenburg wurde ein Festzug veranstaltet, worin die einzelnen Gewerbe mitunter recht kräftige Devisen zur Schau trugen. Den Spruch der Bergleute legen wir allen deutschen Bergleuten warm an's Herz in der Ueberzeugung, daß sie desselben jederzeit eingedenk sein werden. Er lautet: „Gibt gutes Eisen Eisenstein; leg's, Herr, in feste Hände, wenn in das deutsche Land herein der Feind den Weg einstünde.“ („Berggeist.“)

**Der Verein für chemische und metallurgische Production** hat am 31. October seine Generalversammlung abgehalten, welche nach Mittheilung des „Kleinen Capitalisten der Presse“ eine sehr stürmische gewesen. Unergiebigkeit des Unternehmens, Unzulänglichkeit des Capitals, welche eine unter drückenden Bedingungen gewährte Creditbeschaffung durch die Creditanstalt nothwendig machte, Differenzen zwischen dem Verwaltungsrathe und dem General-Director veranlaßten eine heftige Opposition, welche sich in der Generalversammlung Luft machte. Vermittlungsanträge wurden verworfen, worauf der Vorsitzende Dr. Joseph Neumann und noch mehrere andere Verwaltungsräthe ihre Entlassung gaben, der General-Director auf seinen Posten zurückkehrte und drei neue Verwaltungsräthe C. W. Aue, H. D. Lindheim und Baron Riese-Stallburg gewählt wurden. — So weit der Berichterstatter der „Presse.“ — Uns ist jetzt einigermaßen erklärlich, warum man so wenig von den Erfolgen der Gesellschaft hörte, denn wo immer Differenzen obwalten, ist es begreiflich und vielleicht auch zweckmäßig, dieselben nicht zum Schaden der Gesellschaft an die große Glocke zu hängen, so lange nicht die Generalversammlung darüber entscheidet. Ob der obige Bericht den Hergang bei der Generalversammlung vollständig und genau schildert, ist uns wohl nicht möglich zu beurtheilen; allein wir wünschten nun auch authentische Nachrichten zu erhalten, da an sich jene Gesellschaft für Zwecke gegründet ist, die auch auf die Aufbarmachung von Bergwerks-Erzeugnissen Einfluß haben könnten.

## Literatur.

Das Quecksilber-Bergwerk Idria von seinem Beginne bis zur Gegenwart. Geschichtlich dargestellt von Peter Hisinger, Dechant und Pfarrer zu Adelsberg. — Nach Schriften des Bergwerksarchivs u.

a. Quellen. Mit einem Plane des Bergwerkes. Laibach, 1860. Druck und Verlag von Ignaz v. Kleinmayr und F. Bamberg. 86 S. kl. 8°.

Dieses Büchlein erfüllt unsern oft ausgesprochenen Wunsch nach Monographien österreichischer Bergwerke in Bezug auf ein Bergwerk, welches so zu sagen eine Specialität unseres Vaterlandes ist, nämlich auf Idria! Der Verfasser hat hierzu sowohl archivalische Quellen, als bezüglich der technischen und geologischen Details die Mittheilungen der Herren Bergbeamten v. Helmreichen, Gröbler und Slowack, so wie die Berichte M. B. Lipold's aus dem Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt benützt und führt diese Quellen dankend an (S. 2, 3, 5). Er gibt im Wesentlichen die Geschichte des Bergwerkes in Perioden: 1. Von der Auffindung des Erzlagers 1490 bis zum Uebergange des Privatbergbaues durch mehrere Gewerkschaften in landesfürstlichen Betrieb im Jahre 1580 (S. 9—28). 2. Von 1580 bis zur Umgestaltung des Betriebes unter Kaiserin Maria Theresia 1747, endlich 3. von 1747 bis 1859! In diesen historischen Abrissen werden auch die Betriebsverbesserungen, neuen Einrichtungen, Resultate der Erzeugung und die wichtigsten neuesten Ereignisse besprochen, wobei die letzte Periode allmählig in eine klare Darstellung des heutigen Zustandes des Werkes, seiner Betriebsanstalten, der Lebens-, Gesundheits- und socialen Verhältnisse seiner bergmännischen Bevölkerung übergeht und damit ihren Abschluß findet.

Die ganze Schilderung ist von gewissenhaftem Quellenstudium getragen und in einer vorwiegend einfachen und anspruchslosen Schreibart gehalten, was wir um so rühmender hervorheben, als uns nur zu oft bei derlei Localbeschreibungen ein hochtrabender, schwülstiger Ton vorgekommen ist, welchen diese Monographie mit tact vermeidet.

Wir glauben in dem Büchlein, dessen Ausstattung ziemlich gut und dessen Preis (60 Nkr.) sehr billig genannt werden muß, einen werthvollen Beitrag zu unserer Bergwerksliteratur begrüßen zu können und empfehlen es allen unseren Fachgenossen, welche Sinn für die Geschichte und die Schilderung von Bergwerken haben, nicht nur zur Lecture, sondern auch zur — Nachlieferung. O. H.

## Administratives.

### Personal-Nachrichten.

Se. k. k. apostolische Majestät geruheten mit der allerhöchsten Entschließung vom 8. November d. J., dem Berg- und Salinen-Director zu Hall, Franz Ritter von Schwind, taxfrei den Titel und Charakter eines Sectionsrathes zu verleihen.

Ein Bergbeamter, cautionsfähig, absolvirter Bergakademiker, welcher durch längere Zeit mit der Leitung eines größten Braunkohlenwerkes in Böhmen betraut war, und sich mit guten theoretischen und praktischen Zeugnissen auszuweisen vermag, sucht eine Stelle. Geneigte Anträge werden unter der Chiffre: „O. W. poste restante Aussig, Böhmen,“ erbeten.

Mit der heutigen Nummer wird für die Jahres-Pränumeranten unserer Zeitschrift das von Seite des hohen k. k. Finanzministeriums bestimmte Beilageheft „Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen“ Jahrg. 1859 (zusammengestellt unter Leitung des Herrn Sectionsrathes Rittinger) sammt dem dazu gehörigen Atlas von Zeichnungen ausgegeben, wird jedoch seines großen Umfanges wegen den k. k. Behörden amtlich, und jenen Abnehmern, die die Zeitschrift mit der Post zugesendet erhalten, in einem separaten Packet verpackt zugestellt werden.

Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adresschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
I. I. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Bergmännischer Standesgeist. — Zur Silberextraction in Joachimsthal. — Schmölniger Hüttenproceße (Fortsetzung). — Administrative: Verordnungen, Edicte, Kundmachungen etc.

## Bergmännischer Standesgeist.

Ueber den bergmännischen Standesgeist bringt der in Köln erscheinende „Berggeist“ \*) einen leitenden Artikel, welcher, aus Anlaß einer bergmännischen Zusammenkunft in Rolandseck geschrieben, die Fachgenossen ermahnt, den veralteten und verkehrten Corpsgeist, der in der Isolirung, in vermeintlichen Privilegien und in dem Streben, einen „Staat im Staate“ zu bilden, sich gefiel, abzulegen, dagegen in häufigen persönlichen Zusammenkünften sich wechselseitig die Geister zu wecken und zu schärfen, die Ansichten und Meinungen zu erweitern und zu befestigen, zur Selbstthätigkeit anzueisern, Vorurtheile und Mißbräuche nach Innen und Außen gemeinsam zu bekämpfen, dabei aber auch des geselligen Zusammenseins in altbergmännischer Fröhlichkeit sich zu freuen, ohne dem übrigen Zeit- und Weltgetriebe sich abzuschließen. Der neue heutige Corpsgeist erheische vielmehr eine den thatsächlichen Verhältnissen angemessene Stellung zur Außenwelt; „fahren wir mit Dampf auf der Bahn des Fortschritts,“ schließt der Artikel. Nicht „arte die leibliche „Bequemlichkeit aus in Bequemlichkeit des Denkens und „Handelns. Der Mensch selber kann die Verhältnisse „anders machen und den Abgrund des Mißgeschickes „schließen; kommen wir oft zusammen, an Rath wird es „nicht fehlen, die That wird folgen.“

Wir theilen in vielen Punkten diese Stimmung, ohne jedoch bloß in zufälligen Zusammenkünften das einzige Band zu erblicken, welches uns zu bleiben hätte, wenn es gleich immer eines der wesentlichen Mittel zur Erhaltung, Belebung und geistigen Entwicklung unseres edlen Standes- und genossenschaftlichen Geistes sein und bleiben wird.

Allerdings hat Vieles von jener Isolirung des Bergmannsstandes aufgehört, welche eine natürliche Folge

seiner isolirten topographischen Lage in halbunzugänglichen Hinterwäldern und Gebirgen, und seiner von dem damaligen Gewerbsleben beinahe ganz verschiedenen Arbeitsweise war. Der Bergmann war eben der „Vorbahrer der Civilisation“ in jenen Urgegenden, wie der Vortrag „Der Bergbau als Colonisator“ in der berg- und hüttenmännischen Versammlung 1858 so richtig es bezeichnete, und so wie wir heute noch an den Hinterwäldlern, Squatters und ähnlichen Pionieren der Cultur in der neuen Welt erleben, unterschied sich das kräftige, abenteuerlustige, unternehmende und auf sich selbst und seine Kraft angewiesene Bergvolk des Mittelalters gar wesentlich von dem unselbstständigen, an die Scholle gebundenen Vebauer der bereits cultivirten Oberfläche von dem in unmauerten Städten vielfach gegliederten Gewerbe obliegenden Bürger, dem ebenfalls unternehmenden, aber mitten im Verkehr der politischen und kriegerischen Welt webenden und wirkenden Kauf- und Handelsherrn, von den feld- und kriegsbereiten Fürsten und Landeignern und deren Vasallen. Allein diese Isolirung, sowie sie damals eine natürliche, durch die Verhältnisse bedingte war, ist auch mit den Verhältnissen gefallen, oder doch, wo sie noch genährt wurde, zu einer erkünstelten geworden. Denn Straßen und Eisenbahnen haben jene Berg- und Waldregionen dem lauten Verkehr der Menschen näher gerückt, mit der Blüthe des Bergbaues hat sich um ihn herum Landbau, Gewerbe und Handel entwickelt, also der allgemeine Verkehr sich ihm nachgezogen; die ersten nothdürftigsten Local-Statuten, mit denen die Bergmänner im Hinterwald — gleich den „Regulatoren in Arkansas“ — sich das rohe Gerüste socialer Ordnung gezimmert hatten, reichten eben nur aus und wichen allmählig dem allgemeinen Rechte des Landes, dessen Fürst auch dem entwickelteren Bergbaue Schutz und Förderung zuwendete, und nur in Bezug

\*) Nr. 87 vom 30. October I. J.

auf die Natur seiner Arbeit blieb ein. auch im Gesetze ausgedrückter Unterschied und eine tiefbegründete Eigenthümlichkeit übrig. Aber auch diese konnte im Fortschritte der Zeit und Wissenschaft nicht so ganz isolirt bleiben. Sowie die übrigen Menschen von den Bergleuten gar Vieles über die Beschaffenheit ihrer Erde und über kunstvolle Hilfsmittel zum Gewerksbetrieb lernten, so entwickelte sich bald Wissenschaft, Gewerbesleiß und Kunst für sich, und die Resultate der Fortschritte in Naturkenntniß, Technologie, Chemie, Mechanik wurden ein Gemeingut der Menschen, von welchen auch Berg- und Hüttenmänner im eigenen Interesse sich nicht ausschließen dürfen, ohne in ihrer eigenen Arbeit zurückzubleiben, wie sie vor wenigen Jahrhunderten entschieden voraus gewesen.

Darin also sind wir vom Herzen einverstanden, daß es für den Bergbau kein Vortheil wäre, sich heutzutage von der ihn umgebenden Welt noch kastenartig abzusondern, veraltete Gewohnheiten der lebendigen Entwicklung des Rechtes, veraltete Arbeitsmethoden, welche einst als das non plus ultra der Fachkunde galten, den heutigen Anforderungen der Technik vorzuziehen, leioiglich — weil es nicht altbergmännisch ist. Auch das Sprengen mit Pulver war vor dessen Erfindung nicht „altbergmännisch“ — sollte man deshalb noch mit Schlägel und Eisen arbeiten? Oder sollen wir den Dampf verschmähen, der heute uns zu Gebote steht, und statt desselben „den allein seligmachenden Erbstollen“ adoriren, welcher allerdings auch heute noch seine Berechtigung hat, wenn er sich im Vergleich zur Dampfkunst, um anderer Vortheile willen (Förderung, Gebirgsaufschluß) empfiehlt\*), — sowie wir auch das Pulver dort nicht anwenden, wo wir ohne demselben besser fortkommen. — Als sich einst jeder Stand und Beruf durch Privilegien vor Unterdrückung zu schützen suchte, hat auch der Kräftige, auf sich selbst angewiesene, aber stets freie Bergmann zur Erhaltung seines Berufes und seiner persönlichen Freiheit, Privilegien für sich in Anspruch nehmen müssen. Jetzt, wo andere Privilegien überflüssig geworden, bedarf auch er derselben nicht! Aber damit ist noch lange nicht das recht zerstörende Princip der allgemeinen rohen Nivelirung oder Gleichmachung ausgesprochen, welche in grob-materieller Unkenntniß tiefbegründeter Berufsverschiedenheiten über jede Berufs- und in demselben gegründete Standes-Eigen-

\*) Ein Artikel des „Berggeistes“ in Nr. 91 vom 13. Nov. agt über „diesen Schlüssel des Gebirges“: „Dennoch befinden wir uns oft in dem Falle mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen zu dürfen, daß der Schlüssel mehr kosten werde, als der erschlossene Schatz werth ist! — Der zur Zeit blühendste Erzbergbau Europa's, der Kupfer- und Zinnbergbau in Cornwallis und Devonshire, kennt keine Stollenanlagen von irgend einer Bedeutung, sein Schlüssel ist die Dampfmaschine.“

thümlichkeit mit dem Waschlappen seichten französischen Doctrinärismus hinwegfahren möchte! Davor bewahre uns ein echter zeitgemäßer und neubelebter Standesgeist. Dieser wurzelt nie und nimmer in der bloßen Negation, nicht im Absondern und Abschließen, nicht im Zurückblicken und Stehenbleiben, sondern in lauter positiven Dingen.

Erstens: Im tüchtigen Wissen und Können alles dessen, was zum Fache gehört, sowohl dessen, was von allgemeiner Wissenschaft und Technik Gemeingut Aller ist, als dessen, was davon speciell für unsern Beruf eigenthümliche Anwendung findet. Im steten Verbande mit der um ihn fortschreitenden Welt bleibt der Berg- und Hüttenmann dann nicht nur gleichen Schrittes mit ihr, sondern er ragt über sie hinaus, durch das Facheigenthümliche, was er mehr weiß als die Andern; und in diesem gerechten und durch Fleiß und Eifer errungenen Selbstbewußtsein liegt die eine — die Pfahlwurzel seines Standesgeistes.

Zweitens: In der altgewohnten, durch die locale und physikalische Natur seiner besonderen Lagerstätten und der darauf beruhenden Erzarten bedingten, scharfen Beobachtung des „Gegebenen“ und „Vorhandenen“, d. h. der localen Eigenthümlichkeiten, wodurch er frei bleibt vor dem schädlichen „über einen Reisten schlagen.“ worin sich die Oberflächlichkeit moderner Vorwärtstürmer gern gefällt. Darin aber wurzelt beim Bergmanne der Begriff der Bergraison, der Nachhaltigkeit und die Verabscheuung des unsoliden, auf momentane Speculation abzielenden Raubbaues. Dieses mäßigende Element bedachtsamer Besonnenheit und Solidität ist eine zweite Wurzel unseres Standesgeistes; und wenn er sich im zähen Festhalten daran von der allgemeinen Welt- und Zeitrichtung unterscheidet, so ist dieß ein Vortheil für ihn; wenn leichter Schwindel längst zu Rauch geworden, wird echter Bergbau noch aufrecht stehen. Moderata durant.

Drittens aber suchen wir eine Wurzel unseres Standesgeistes statt in der Absonderung von Anderen vielmehr im festen Zusammenhalten unter einander, welches um so besser Kraft äußern wird, wenn es nicht bloß in Aeußerlichkeiten besteht, welche keineswegs zu verachten sind, sondern im Geiste der Wahrheit auftritt als natürliche Folge von gleicher Tüchtigkeit, gleicher Solidität und gleichem Vorwärtstreben.

Mit Recht dürfte noch ein Citat aus der vorerwähnten berg- und hüttenmännischen Versammlung von 1858 hier stattfinden (S. XXVIII. des Berichtes); — nämlich die Worte eines hervorragenden Fachgenossen: „Die Aufgabe der Fachgenossen liegt darin, in Verbindung mit „einander und mit allen industriellen, mercantilen und ökonomischen Beziehungen des Faches und seiner Zweige, so-

„wie mit der Wissenschaft fortzuschreiten; in der Hingebung „an den Beruf, in der Fürsorge für die Arbeiter und in Ausdauer den echt bergmännischen Geist zu wahren!“ Wir halten es für zeitgemäß, diesen Gegenstand öfter zu berühren und auch vorkommende Ereignisse, so oft es thunlich, im Geiste dieser Auffassung zu beleuchten. O. H.

### Zur Silberextraction in Joachimsthal.

Von Adolf Patara, k. k. Hüttenmechaniker f. g. M.

Vorbemerkung der Redaction. Wir haben schon bei mehreren Gelegenheiten bedauert, daß in Fachfragen, welche einer Discussion unterzogen werden, sich bisweilen eine weiter gehende Polemik einmengt, welche dem Raum und Zweck dieser Zeitschrift nicht mehr entspricht. In bergrechtlichen und in hüttenmännischen Erörterungen waren wir bereits in der Lage, die Fortsetzung solcher Streitigkeiten abzukürzen, nachdem wir die übliche zweifache Gegenrede unweigerlich aufgenommen haben. Wir sind wieder in einem solchen Falle. Auf einen Artikel in Nr. 11 und 12 d. J., der neben einer allgemeinen Erörterung auch vergleichende Beziehungen enthielt, war in Nr. 17 ein Gegenartikel gefolgt, den im ersten Artikel angeführten Thatsachen zum Theil andere entgegenhaltend; beide waren in einer auch den Unbetheiligten manchem Interesse gewährenden Form gehalten. — Der Verfasser von Nr. 11 und 12 replicirte nach längerer Pause in Nr. 39, leider mit einigen persönlichen Ausfällen und mit Verweisung auf schriftmäßige Zifferdarstellungen. Es wurde aufgenommen, obwohl eine andere Form der Polemik wünschenswerth gewesen wäre, weil die Redaction sich ein Urtheil über Richtigkeit oder Unrichtigkeit jener Thatsachen nicht anmaßen durfte. Nun erhalten wir eine Duplik des Verfassers von Nr. 17, welche das Echo des in Nr. 39 angeschlagenen Tones ist und welcher wir, weil wir die Replik abdrucken, nach §. 20 des Preßgesetzes, als einer Berichtigung von Thatsachen ebenfalls Raum zu gönnen verpflichtet sind. Da wir aber damit jedem der beiden Streittheile gleiche Rede und Gegenrede gegönnt haben, die weitere Entscheidung über die Ziffergruppierungen aber keineswegs in unsere Competenz gehört, so müssen wir diese Polemik, im Interesse unserer Leser, mit diesem Artikel schließen. Neue Abhandlungen über andere Themathe werden uns stets willkommen sein.

Herr Hüttenmeister R. Vogl nennt in Nr. 39 der „Dest. Z. f. B. u. H.“ das absichtliche Irreführen des Publikums ein Verbrechen, dessen er nicht fähig ist, und beschuldigt mich in der nächsten Zeile eben dieses Vergehens.

Diese Beschuldigung nöthigt mich, über die von Herrn Hüttenmeister Vogl benützten Ziffern und Daten Einiges zu erwidern.

I. und II. Durchschnittshalt der Joachimsthaler Silbererze.

Ich theilte diese Erze seit jeher in reiche (welche über 1 Mark oder 0.5 Münzpfund Silber im Centner halten) und in arme (unter 1 Mark oder 0.5 Münzpfund); die reichen kommen, seitdem dieser Proceß im currenten Betriebe ist, zur Extraction, die ärmeren kommen zum Rohschmelzen. Diese Eintheilung ist hohen Ortes gebilligt und dem Herrn Hüttenmeister wohl bekannt.

Es wurden in Joachimsthal vom Jahre 1854 bis Schluß 1859 an Silbererzen verschmolzen:

11595 Ctr. 1¼ Pfd. mit einem Totalinhalte von 13894.256 M. Pfd. Silber.

Der Durchschnittshalt sämmtlicher verschmolzener Silbererze war daher: 1.198 Münzpfund.

Nach der Unterscheidung in reiche und arme Erze zerfallen dieselben

in 5210 Ctr. 37½ Pfd. reiche mit 12671.286 Mpf. Silber u. 6384 „ 63¾ „ arme „ 1222.970 „ „

Es stellt sich daher der Durchschnittshalt der reichen Silbererze auf 2.432 Münzpfund Silber, der armen Silbererze auf 0.191 Münzpfund Silber \*).

Mit diesem Durchschnittshalte der reichen Erze muß der Durchschnittshalt der in den Jahren 1858 und 1859 verarbeiteten Extractionserze verglichen werden; dieser war 2.323 Münzpfund; man sieht daher, daß derselbe unter dem Durchschnittshalte der hier einbrechenden reichen Silbererze, in welchem das Hauptvorkommen besteht, liegt.

In den Jahren 1854 und 1855 wurden die meisten und reichsten Silbererze verschmolzen und zwar:

5038 Ctr. 60 Pfd. mit 15553 Mark — 3 Q. 1 D. Silber. Durchschnittshalt 3 Mark 1 Loth oder 1.730 Münzpfund; von diesen waren:

reiche 2195 Ctr. 2¼ Pf. mit 14556 Mark 5 Loth 1 D. arme 2843 „ 57¾ „ „ 996 „ 11 „ 3 Q.

Der Durchschnittshalt der reichen Erze war daher: 6 Mark 10 Loth 1 D. oder 3.719 Münzpfund. Der Durchschnittshalt der armen Silbererze war: 5 Loth 3 Q. oder 0.200 Münzpfund.

Wie kommt es nun, daß der Herr Hüttenmeister den Durchschnittshalt der Erze von diesen Jahren mit 0.807 annimmt? Der Ideengang mag beiläufig folgender sein: Zum Verbleiben dieser Joachimsthaler Silbererze waren Bleistädter Bleierze und Leche nöthig, letztere waren aus Amalgamations-Rückständen in den Jahren 1850 und 1851 (also vier Jahre früher) erschmolzen. Der Herr Hüttenmeister summirt daher zu den obigen 5038 Ctn. armen und reichen Silbererzen noch 2300 Ctr. nahezu silberfreie Bleistädter Bleierze und 2900 Ctr. 3 Quintlinge Amalgamations-Rückstände, ferner über 700 Centner arme Waschzeuge und bringt glücklich den Durchschnittshalt auf 0.8 Münzpfund herunter, er spricht wohl auch ganz gewissenhaft nur von Erzen, vermeidet sorgfältig die Bezeichnung Silbererz und ist noch so generös, die ganz tauben Zuschläge nicht auch noch in die Durchschnittshaltberechnung aufzunehmen. Die Amalgamations-Rückstände und die Bleistädter Bleierze sind in diesem Falle durchaus nicht als Erze, sondern nur als Materiale der Verbleiarbeit zu betrachten.

\*) Der laut einer Zuschrift des k. k. Bergwerks-Vorstandes an den Verfasser, ddo. 31. October l. J., 3. 1997, ämtlich abjustirte Ausweis folgt als Beilage A am Schlusse dieses Artikels.



**Beilage B.**

Auszug aus dem hüttenmäßigen Probenbuche vom Jahre 1860.

	Probirt v. Hrn. Hüttenmeister d. 10. Juli	Probirt v. subst. Hüttencontrolor					
		den 12. Juli		den 13. Juli		den 16. Juli	
		Münzpf.	Mpf.	Mpf.	Mpf.	Mpf.	Mpf.
Faßprobe. Reiche Post							
Vorne. Oben	2-38	2-15	2-155	2-29	2-17	0-18	0-20
Mitten	2-41	2-21	2-18	2-07	2-31	0-165	0-21
Unten	2-38	2-15	2-26	2-35	2-13	0-17	0-20
Hinten. Oben	2-36	2-11	2-28	2-37	2-17	0-175	0-20
Mitten	2-40	2-205	2-22	2-42	2-16	0-185	0-20
Unten	2-37	2-24	2-24	2-42	2-22	0-18	0-25

Abchrift aus dem Probenbuche vom Jahre 1859.

Fortlauf. Post-Nr.	sub Post-Nr.		Münzpfund
448	1	Extract. Nüßl. Versuchsprobe . .	0-755
	2	Amalg. Nüßl. Flaschelversuch grob	0-490
	3	" " " fein	0-490
	4	" " " Fassel	0-375
	5	repet. " " Durchschnitt*)	0-655

auss dembeutel Mitte herausgenommen.

**Schmöltniker Hüttenproceße.**  
**B.**

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöltniker (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton Hausch.  
(Fortsetzung.)

In Ugordo \*\*) werden die armen und reichen Cement-schliche zum Erzschmelzen zugetheilt. Nachstehender Manipulationsausweis veranschaulicht die dießfalls stattfindenden Verhältnisse.

In Hochofen 10 Zumachen 493, 12stündige Schichten. Erzschmelzen.	1857.		%		Trocken Gewicht		Gärkupfer	
							Halt	Inhalt
<b>Aufgebracht. Hältiges Gut.</b>								
Kernerze reichte . . . . .	13-9	7679	56	8-00	614	36 1/2		
" gute . . . . .	51-4	28246	66	5-29	1494	29 3/4		
" arme . . . . .	3-9	2122	39	3-74	79	37 3/4		
Riese reichte . . . . .	9-4	6118	37	5-84	298	91 1/4		
Cement-schliche reiche . . . . .	3-9	2127	35	58-70	1248	75 3/4		
Cement-schliche arme . . . . .	0-9	504	85	10-40	52	50 3/4		
Ofenbrüche und Flugstaub . . . . .		1600	14		334	40 1/4		
Schlacken (hältige) . . . . .	16-6	7591	78	3-638	334	—		
	100	55351	10		4122	56 1/4		
<b>Zuschläge.</b>								
Sandstein (Quarz) . . . . .	20-6	11425	—					
		66776	10					
<b>Ausgebracht.</b>								
Rohblech . . . . .	32-4	17972	41	21-7	3900	1 1/4		
Ofenbrüche . . . . .	0-5	282	14	10	28	21 1/4		
Flugstaub . . . . .	0-4	216	7	15	32	41		
	33-3	18470	62	—	3960	63 3/4		
Kupferverlust . . . . .	3-9	—	—	—	161	92 3/4		
Brennstoff-Aufwand. Holzkohlen 147764 C. Entfällt per Ctr. hältiges Gut 2-67 C. In 12 Stunden verschmolzen hältiges Gut 113 Ctr.								

\*) Bei Post-Nr. 5 ist das Wort Durchschnitt durchgestrichen, jedoch deutlich zu lesen.  
\*\*) Das Aerial-Kupferwerk Ugordo v. k. k. Finanzminist. 1860.

**Bereitstellung der Rohbleche.**

Die Leche wurden in 6—7 Feuern geröstet, mit einem Brennstoff-Aufwande von 0-00478 C' Holzkohlen, 0-00782 C' Holz, 0-01636 C' Torf, wobei zu bemerken kommt, daß 1 1/2 C' Torf = ist 1 C' Holz.

Rohkupfer-Schmelzen. Im Halbhohofen.	%	Trocken Gewicht		Gärkupfer	
		Ctr.	Pf.	Halt	Inhalt
<b>Aufgebracht. Hältiges Gut.</b>					
Geröstetes Rohblech . . . . .	67-0	16961	7	21-9	3714 47 1/2
Oberblech . . . . .	13-2	3296	61	57-1	1982 36 1/2
Ofenbrüche . . . . .		141	78		
Schlacken . . . . .	19-8	4896	43	1-9237	96 92
	100	25295	89		5693 76
<b>Zuschläge.</b>					
Sandstein (Quarz) . . . . .	23-6	5962	50		
		31258	39		
<b>Ausgebracht.</b>					
Rohkupfer . . . . .	14-2	3599	75	95	3419 76 1/4
Oberblech . . . . .	13-7	3471	41	55-8	1937 42 3/4
Ofenbrüche . . . . .		301	78	15	45 26 3/4
Flugstaub . . . . .	1-9	192	77	10	19 27 3/4
	29-8	7565	71	—	5421 35 1/4
Kupferverlust . . . . .	4-8	—	—	—	272 40 3/4
Brennstoff-Aufwand. Holzkohlen 98905 C. Entfällt per Ctr. hältiges Gut 3-9 C.					

In Halbhohöfen für sich allein.

Bis nun wurde die Methode der Verhüttung der Cement-schliche angegeben, wenn sie in Gemeinschaft mit Erzen und Lechen im Hochofen verschmolzen wurden.

Der Verfasser versuchte Schmöltniker Cement-schliche über 40 Pfund Gehalt für sich allein im Halbhohofen auf Rohkupfer zu verschmelzen.

Die ersten Ausfälle sind aber nicht ermunternd, indem mit großen Kupferverlusten durch Verschlackung ein großer Brennstoff-Aufwand verbunden war. Uebrigens wird noch ein Versuch mit größeren Quantitäten von Cement-schlichen und einer abgeänderten Ofenzustellung in Gang gesetzt werden.

Die erzielten Resultate werden zur Completirung der Versuchswesen bezüglich der Verhüttung der Cement-schliche nachgetragen werden.

Im Krummofen für sich allein.

Auf der Sternerhütte werden die erhaltenen Cement-schliche in einem Sieb gewaschen, das Siebgrobe vom Kupfer, das den Eisenstücken anhaftet, von diesem befreit, das Siebfeine auf Schlammgräben verwaschen und der gewonnene Kupferschlich zur Vermeidung einer Oxydation unter Wasser aufbewahrt. Die Schliche werden im Krummofen mit Coles durchgestochen.



Der Verfasser versuchte die Verschmelzung der Schmölzniger reichten Cementschliche im Krummofen mit Holzkohlen. Da hiebei ein sehr geringes Aufbringen und ein großer Brennstoff-Aufwand gegenüber den Resultaten der Verschmelzung im Zugflammosen wahrgenommen wurden, so wurde die weitere Fortführung des Versuches eingestellt.

2. Verhüttung der Cementschliche in Flammöfen.

Im Gebläse-Flammofen.

In Schmölznig hat man sehr verschiedenartige, zum Theil interessante Versuche hinsichtlich der Verhüttung der Cementschliche im Gebläse-Flammofen älterer Construction ausgeführt, von welchen einige hier mitgeteilt werden sollen.

So versuchte man die Cementschliche unmittelbar auf rohgares Kupfer zu verhütten. In dem folgenden Ausweis A sind die Resultate dieser Verhüttart enthalten.

Ausweis A.

Reines Cementschlichschmelzen mit gleichzeitigem Rohgarmachen des erhaltenen Cementsrohkupfers.

1842.						
Im Spleißofen. In 6 Zurich- ten 39 Chargen 64, 12stün- digen Schichten.	%	Trocken- Gewicht			Gärkupfer	
		Etr.	Pf.	%	Etr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b>						
Cementschliche . . . . .	96·91	975	20	79·4	774	83 1/4
Abfall Kupfer . . . . .	3·09	30	95	74·2	29	68 1/4
<b>Summe . . . . .</b>	<b>100</b>	<b>1006</b>	<b>15</b>	<b>79·06</b>	<b>804</b>	<b>51 1/2</b>
<b>Ausgebracht.</b>						
Cement-Rohgarkupfer . . . .	55·96	563	75	100	563	75
Abfall Kupfer . . . . .	2·20	22	15	95·5	20	95 1/4
Abzüge . . . . .	35·58	358	—	22·0	78	62
Sonstige Abfälle . . . . .	8·49	85	71	30·0	25	4
<b>Summe . . . . .</b>	<b>100·23</b>	<b>1029</b>	<b>61</b>	<b>—</b>	<b>688</b>	<b>31 1/4</b>
Kupferverlust . . . . .	14·42	—	—	—	116	20 1/4
<b>Brennstoff-Aufwand.</b>						
158 C. 3' Holz, 1250 C. Holzkohlen. Entfällt per Etr. hältiges Gut 17 C. Holz, 1·2 C. Holzkohlen. Ueber- tritt des Cu 70·02%. In 12 Stunden verschmolzen 15·71 Etr. An rohgarem Kupfer erzeugt 9 Etr. Char- gendauer 19 3/4 Stunden. Auf 1 Zurichten kommen bloß 6 1/2 Chargen.						

Ferner versuchte man verschiedene Rohkupfersorten bei der Verhüttung der Cementschliche mitzuverschmelzen, gleichzeitig das erhaltene Rohkupfer rohgär zu machen. In dem Ausweise B sind die Resultate dieser Verhüttungsart der Cementschliche nachgewiesen.

Ausweis B.

Gemischtes Cementschlichschmelzen mit gleichzeitigem Rohgarmachen des erhaltenen gemischten Rohkupfers.

1847.						
Im Spleißofen. In 6 Zurich- ten 112, Chargen 133, 12stün- digen Schichten.	%	Trocken- Gewicht			Gärkupfer	
		Etr.	Pf.	%	Etr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b>						
Cementschliche . . . . .	82·24	1647	97	58·39	962	28
Rückstandsreductions-Roh- kupfer . . . . .	3·09	62	—	95·54	59	23 1/2
Gefrohkupfer . . . . .	7·04	141	—	95·50	134	65 1/2
Rückstandsverlethungs-Roh- kupfer . . . . .	4·29	86	—	95·00	81	70
Cementrohkupfer . . . . .	3·34	67	—	95·49	63	98 1/2
<b>Summe . . . . .</b>	<b>100</b>	<b>2003</b>	<b>97</b>	<b>64·96</b>	<b>1301</b>	<b>85 1/2</b>
<b>Ausgebracht.</b>						
Gemischtes rohgares Kupfer	53·32	1068	65	98·5	1053	43 1/2
Abzüge . . . . .	31·21	625	50	18·52	115	87 1/2
Herb- und Kastenschlamm . .	3·20	64	—	3·5	2	24
<b>Summe . . . . .</b>	<b>87·73</b>	<b>1758</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>1171</b>	<b>51</b>
Kupferverlust . . . . .	10·01	—	—	—	130	34 1/2
<b>Brennstoff-Verbrauch.</b>						
310 1/2 Klafter 3' Holz, 1616 C. Holzkohlen. Entfällt per Etr. hältiges Gut 16·7 C. Holz, 0·80 C. Holzkohlen. Ueber- tritt des Cu aus der Be- schickung 80·91%. In 12 Stunden verschmolzen 15·03 Etr. Chargendauer 14 Stun- den. Auf 1 Zurichten kom- men 19 Chargen. Bei diesem Schmelzen ver- mischte man reine und unreine Kupfersorten (!).						

Man versuchte die Cementschliche mit Zutheilung von Schwefelmetallen auf Rohkupfer zu verhütten, wie das der Ausweis C darstellt.

Ausweis C.

Cementschlichschmelzen auf Rohkupfer mit Zutheilung von Lechen.

1855.						
Im Spleißofen. In 1 Zu- machen 20, Chargen 25, 12stündigen Schichten.	%	Trocken- Gewicht			Gärkupfer	
		Etr.	Pf.	%	Etr.	Pfd.
<b>Aufgebracht.</b>						
Cementschliche . . . . .	76·95	327	31	74·48	243	81
Gefloberleche . . . . .	23·05	98	—	61·00	59	78
<b>Summe . . . . .</b>	<b>100</b>	<b>425</b>	<b>31</b>	<b>71·38</b>	<b>303</b>	<b>59</b>
<b>Ausgebracht.</b>						
Cementrohkupfer . . . . .	52·52	223	40	96·99	216	69 3/4
Oberlech . . . . .	16·92	72	—	65·50	47	18
Abzüge . . . . .	28·68	122	—	25·00	30	50
<b>Summe . . . . .</b>	<b>98·12</b>	<b>417</b>	<b>40</b>	<b>70·52</b>	<b>294</b>	<b>35 3/4</b>
Kupferverlust . . . . .	3·02	—	—	—	9	23 1/4
<b>Brennstoff-Verbrauch.</b>						
46 4' Holz, 150 C. Holz- kohlen. Entfällt per Etr. häl- tiges Gut 11·6 C. Holz, 0·35 C. Holzkohlen. Ueber- tritt des Cu 71·5%. In 12 Stunden verschmolzen 17·01 Etr., an Rohkupfer erzeugt 9 Etr., Chargendauer 12 Stunden.						

Offenbar hatte man bei diesen zwei letzten Versuchen die Absicht, das strenge Schmelzen der Cementschliche in

Folge ihrer pulverförmigen Beschaffenheit durch Zuthellung schneller schmelzbarer Substanzen leichter zu machen und den Brennstoff-Aufwand herabzusetzen, ohne jedoch den beabsichtigten Erfolg zu erreichen. Denn berechnet man z. B. im letzteren Falle, wo so viel Lech beinahe aus-gebracht als aufgebracht wurde, den Brennstoff-Aufwand pr. Centner Cementschliche, so ergibt sich derselbe mit 20·2 C' Holz, 0·46 C' Holzkohlen.

(Fortsetzung folgt.)

## Administratives.

### Verordnung.

Sweckmäßige Heranbildung des erforderlichen Nachwuchses für die Montanverwaltung.

Giltig für alle Bergdirectionen und Montanverwaltungen.  
Zahl 51,714—637.

Um die theoretische Ausbildung der absolvirten Bergakademiker, welche sich dem Staatsdienste gewidmet haben, durch praktische Verwendung zu ergänzen und nach besonderen Richtungen zu erweitern, werden nachstehende Vorschriften erlassen, nach welchen in Zukunft die Bergpraktikanten zu behandeln, und besonders befähigte Beamte weiter zu entwickeln sind.

Vorschriften für die praktische und specielle Ausbildung absolvirter Bergakademiker, welche sich dem Staatsdienste widmen.

#### §. 1. Praktikanten.

Von den absolvirten Bergakademikern wird jährlich eine dem jeweiligen Bedarfe entsprechende Zahl in den Staatsdienst aufgenommen und sogleich beieidet. Dieselben führen den Namen Praktikanten und es ist zunächst ihre Aufgabe, sich für den praktischen Dienst auszubilden. Zu diesem Ende werden dieselben an jene k. k. Berg-, Hütten- und Salinendirectionen gewiesen, welche die meiste Gelegenheit zur praktischen Ausbildung darbieten, und von letzteren sofort den einzelnen Werken zugetheilt.

Die praktische Ausbildung soll in der Regel in einem Zeitraume von zwei Jahren vollendet werden. Während dieser Zeit bezieht der mittellose Praktikant einen Tagelohn von 75 kr. österr. Währ.

Nur jene Praktikanten, welche den Facheurs der Bergakademie durchaus mit sehr gutem Erfolge zurückgelegt haben, erhalten sogleich einen Tagelohn von 1 fl. österr. Währ.

#### §. 2. Aufnahme.

Jene absolvirten Bergakademiker, welche sich um die Aufnahme in den Staatsdienst bewerben wollen, reichen bei der Bergakademie-Direction ihre mit dem Absolutorium zc. belegten Gesuche ein, in denen sie zugleich zu erklären haben, für welchen speciellen Zweig des Berg- und Hüttenwesens und etwa in welchem Bezirke sie sich praktisch auszubilden wünschen.

Die Direction stellt dann mit billiger Rücksicht auf die Befähigung der Aufnahmebewerber den gehörig motivirten Aufnahmsantrag, welcher hierauf der definitiven Entscheidung des k. k. Finanzministeriums zur Grundlage dient.

Die aufgenommenen Jünger begeben sich sogleich nach Erhalt ihrer Decrete an ihren Bestimmungsort, um dort sofort beieidet zu werden und ihren Dienst anzutreten.

#### §. 3. Dienstliche Beschäftigung der Praktikanten.

Die Praktikanten sind verpflichtet, sich allen jenen dienstlichen Arbeiten willig zu unterziehen, welche ihnen von den betreffenden Werkvorständen aufgetragen werden. Letztere dagegen haben darauf zu sehen, daß diese Arbeiten möglichst instructiv und mannigfaltig sind. Hat sich daher ein Praktikant in einem Betriebszweige genügend eingeübt, so ist derselbe zu einem andern zuzutheilen. Während der Dauer der zweijährigen praktischen Verwendung soll auf die praktische Ausbildung bei der Arbeitszuteilung an die Praktikanten ein vorzügliches Augenmerk gerichtet und dürfen die Bedürfnisse des Dienstes dabei nur soweit berücksichtigt werden, als dieß ohne Nachtheil für letzteren geschehen kann.

#### §. 4. Praktikanten-Verwendungs-Zeugniß.

Am Schlusse der für die praktische Ausbildung festgesetzten

zwei Jahre erstattet jedes einzelne Werkamt, welchem ein Praktikant zugetheilt war, an die vorgesetzte Direction über dessen Verwendung einen Bericht. In demselben müssen jene einzelnen Betriebszweige näher bezeichnet sein, bei welchen der fragliche Praktikant sich verwendet hat; dann sollen darin die von ihm gelieferten größeren Arbeiten und deren Werth speciell angegeben werden. Ferner hat sich das Werkamt in seinem Berichte über den bewiesenen Fleiß und die Ausführung, sowie über die Geschicklichkeit des betreffenden Praktikanten auszusprechen und überhaupt anzugeben, ob derselbe zur Anstellung im Staatsdienste geeignet sei, und für welchen speciellen Zweig derselbe vorzugsweise passen würde. Die über einen Praktikanten von den Werkämtern einlaufenden Berichte in Verbindung mit eigenen Wahrnehmungen liefern den Oberämtern (Directionen) das Material zu dem Praktikanten-Verwendungs-Zeugniß, welches dann dem Praktikanten ausgestellt wird, und gleichsam das Absolutorium über den Erfolg der praktischen Ausbildung vorstellt.

Eine Abschrift von jedem ausgestellten Verwendungs-Zeugniß sendet die Direction an das k. k. Finanzministerium, wo über alle Praktikanten ein Evidenz-Ausweis geführt wird.

#### §. 5. Expectanten.

Auf Grundlage des beim Finanzministerium einlaufenden Verwendungs-Zeugnisses wird der betreffende Praktikant, wenn das Zeugniß ein vortheilhaftes ist, zur definitiven Anstellung im Staatsdienste als befähigt erkannt, und zum Unterschiede von anderen Praktikanten, welche diese Befähigung noch nicht besitzen, Expectant genannt.

Die Expectanten beziehen ein Taggeld von 1 fl. 25 kr. österr. Währ. Jenen Expectanten jedoch, welche ihre praktische Verwendung mit ausgezeichnetem Erfolge vollbracht haben, wird ein Taggeld von 1 fl. 50 kr. österr. Währ. zuerkannt.

War die zweijährige Verwendung nicht ganz entsprechend, so hat sich der Praktikant noch um ein Jahr länger praktisch zu verwenden.

Bei schlechter Verwendung und ebenso bei geringem Fleiß und schlechter Ausführung wird der Praktikant rechtzeitig aus dem ärarischen Dienstverbande entlassen.

#### §. 6. Dienstliche Beschäftigung der Expectanten.

Die Expectanten werden nach wie vor den Werkämtern zur Ausbildung zugetheilt; bei der Geschäftsanweisung wird jedoch nicht so sehr auf Mannigfaltigkeit in der Beschäftigung, als vielmehr auf das dienstliche Bedürfnis gesehen, obwohl auch erstere nach Thunlichkeit berücksichtigt werden soll.

Die Expectanten können auch zur suppletorischen Verseehung von Dienststellen verwendet werden.

Den Fähigsten wird durch Aussendung auf Reisen Gelegenheit geboten, ihre praktische Ausbildung noch weiter zu vervollständigen.

#### §. 7. Specialcurse.

Um besonders befähigten Expectanten oder jüngeren Beamten auch eine gründliche theoretische Ausbildung in einem speciellen Zweige des Berg- und Hüttenwesens darzubieten, sollen zeitweilig Specialcurse eröffnet werden, welche jedoch weder an eine bestimmte Lehranstalt noch an einen bestimmten Ort gebunden sind, sondern dort abgehalten werden, wo gerade dafür die günstigsten Bedingungen bestehen. Als solche werden bezeichnet: ausgezeichnete Werkseinrichtungen oder Lehrmittel und zur Ertheilung eines höheren Unterrichtes befähigte Beamte.

Sie können daher sowohl an der Bergakademie, als auch an einem anderen Orte abgehalten werden.

Gegenstand eines Specialcurses bilden die verschiedenen Zweige der Berg- und Hüttenkunst, welche an dem betreffenden Orte oder durch einen betreffenden Beamten eine besondere Ausbildung erreicht haben.

Beispielsweise werden hier angeführt:

- a) Theorie und Bau der Turbinen, Wasserräder und Wasserfäulen-Maschinen;
- b) Theorie und Bau von Gebäuden und Ventilatoren;
- c) Dampfmaschinen;
- d) nasse Aufbereitung;
- e) der Salzfiedeprocess;
- f) die Stahlfabrikation;
- g) die Extraction des Goldes und Silbers zc. zc.

Der Specialcurse über irgend einen Gegenstand soll nicht alle Jahre, sondern nur periodisch nach Bedürfnis und insofern die Bedingungen gerade dafür vorhanden sind, abgehalten werden.

Das Eröffnen eines Specialcurses wird durch die öffentlichen

Blätter bekanntgegeben und es haben diejenigen, welche daran theilnehmen wollen, im Wege ihrer Oberämter (Directionen) zc., welche die Gesuche gehörig einbegleiten werden, beim Ministerium um die Zulassung mit Anführung ihrer Motive einzuschreiten. An dem Specialcurs können aber nicht bloß Expectanten und jüngere k. k. Beamte, sondern selbst Privat-, Berg- und Hüttenbeamte zc. theilnehmen.

Die Zahl der Schüler wird jedoch in der Regel gering gehalten und es soll nur den Befähigtesten die Bewilligung zur Anhörung dieser Curse ertheilt werden.

Die Vorträge beim Specialcurs haben mehr den Charakter von Besprechungen anzunehmen.

Ueber den Erfolg werden ebenfalls Zeugnisse ausgestellt, und zwar auf Grundlage einer förmlichen, in Gegenwart eines besonders delegirten Commissärs abgehaltenen Prüfung.

Für die Abhaltung eines Specialurses wird Fall für Fall ein Honorar für den Vortragenden bemessen.

Wien, den 6. November 1860.

**Edict.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Nagybánya werden die ihrem Wohnorte nach unbekanntem Theilhaber des in der Gemeinde Kapnik, Stuhlrichteramtbezirke Nagybánya, Comitate Szathmár gelegenen, aus einem Grubenmaße von 12544 Sch. □ Rfstr. bestehenden Bergwerkes St. Christophor, nachdem dieses Bergwerk laut der von dem vorbestandenden Kapniker k. k. Bergcommissariate vorgenommenen Erhebung, und der weiteren Angabe der Kapniker Ortsvorsteher seit Jahren außer Betrieb steht, unter Hinweisung auf die §§. 170, 174, 188, 228, 239, 243 und 244 des allg. Berggesetzes anmit aufgefördert, längstens binnen 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Pest-Dfner Zeitung, entweder unmittelbar, oder durch den auf Gefahr und Kosten derselben bestellten Curator ad actum der Empfangnahme der bergbehördlichen Erlässe, Herrn Johann Zimmermann, Ortsnotär zu Kapnikbánya, dieser k. k. Berghauptmannschaft einen im hierämtlichen Bezirke wohnhaften gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu benennen, sich über die bisherige Unterlassung der Bauhaftaltung ihres Bergwerkes zu rechtfertigen, dasselbe wieder in standhaften Betrieb zu setzen, und die rückständigen Massengebühren zu berichtigen, widrigens nach fruchtlosem Ablauf der Edictalfrist wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung des Betriebes auf Entziehung der Bergbauberechtigung anerkannt werden würde.

Nagybánya, den 14. November 1860.

**Rundmachung.**

Zu besetzen ist die Hüttencontrollorsstelle bei der k. k. Hüttenverwaltung in Cserkez in der X. Diätencasse, mit dem Gehalte jährlicher 525 fl. öst. W. und dem Genusse einer freien Naturalwohnung und mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution in Gehaltsbetrage. — Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der mit gutem Erfolge absolvirten Bergwesenwissenschaften auf einer inländischen Bergakademie, der praktischen Kenntniß des Metall-Hüttenbetriebes, der Gewandtheit im Concepts- und Rechnungssache, der Kenntniß der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit den Beamten der Cserkezter Hüttenverwaltung verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesehten Behörde binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg einzubringen.

Ein Bergbeamter, cautionsfähig, absolvirter Bergakademiker, welcher durch längere Zeit mit der Leitung eines größeren Braunkohlenwerkes in Böhmen beauftragt war, und sich mit guten theoretischen und praktischen Zeugnissen auszuweisen vermag, sucht eine Stelle. Geneigte Anträge werden unter der Chiffre: „O. W. poste restante Aussig, Böhmen,“ erbeten.

[75—77]

[78] Im Verlage von F. Manz & Comp. in Wien (Kohlmarkt Nr. 1149) ist erschienen:

**Der praktische Grubenbau**

oder  
die wichtigsten Grundsätze aus dem Gebiete des Bergbaues, der bergmännischen Arbeitslehre und Sedingsberechnung

mit besonderer Berücksichtigung für  
**Steinkohlen-Gewinnung.**

Ein populäres Handbuch für angehende Huthleute und Steiger von

Joseph Freiherrn Gall v. Gallenstein.

Mit 201 zwischen den Text gedruckten Figuren. gr. 8. br. Preis 2 fl. 80 kr. öst. Währ.

Dieses Werk wird von allen montanistischen Journalen als ein durchaus praktisches Buch auf das Wärmste empfohlen.

**Naturwissenschaftliche Section der „Maler. Feiertunden.“**

Reich ausgestattete Schriften aus dem Gebiete der Naturwissenschaften.

Soeben erschien in zweiter, zum Theil gänzlich umgearbeiteter Auflage und ist durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen, in Wien durch F. Manz & Comp., Kohlmarkt 1149.

**Das Buch der Geologie.**

Naturgeschichte der Erde in allgemein verständlicher Darstellung von Rud. Ludwig.

Zweite neu bearbeitete Auflage. Zwei Bände. Mit 250 in den Text gedruckten Abbildungen, 12 Buntdrucktafeln u. s. w. Jeder Band geheftet 2 fl. öst. W. Vollständig in eleg. engl. Einband 5 fl. öst. W.

Ludwig's „Buch der Geologie“ ist nicht bloß eine neue Auflage; es ist ein ganz neues Werk — neu in Bezug auf selbstständige Forschung und für die Wissenschaft wichtige Resultate, — neu in der Form und Darstellung des Stoffes, — neu endlich durch eine Menge hinzu gekommener Abbildungen von künstlerischem Werth. Fachmänner wie Laien werden gleich sehr befriedigt sein durch den reichen Inhalt des Buches.

**Die Wunder des Mikroskops**

oder die Welt im kleinsten Raume, von Prof. Dr. M. Willkomm.

Zweite verbesserte und sehr vermehrte Auflage. Ein Band mit mehr als 1000 Abbildungen. Geheftet 2 fl. 67 kr. öst. W. In eleg. engl. Einband 3 fl. 34 kr. öst. W.

**Das Buch der Erde.**

Naturgeschichte des Erdballs und seiner Bewohner, von Dr. Otto Volger.

Neue populäre Darstellung der physischen Geographie für gebildete Leser aller Stände. Vollständig in zwei Bänden (drei Abtheilungen). Mit zehn Farbdrucktafeln und 280 in den Text gedruckten Abbildungen. Eleg. geheftet 6 fl. öst. W. In zwei eleg. engl. Einbänden 7 fl. 34 kr. öst. W.

[79]

**Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adressschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationpreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. f. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Ueber Deckungs-Segmente fremder Schurfkreise. — Schmöllniger Hüttenproceße (Fortsetzung). — Notizen. — Administratives: Verordnungen, Edicte, Kundmachungen zc. — Beilage.

## Ueber Deckungs-Segmente fremder Schurfkreise.

Bei der sich immer mehrenden Feldes-Occupation durch Freischürfe ist eine definitive Regelung der wechselseitigen rechtlichen Beziehungen derselben nach einer fixen Norm, welche der schwankenden Gesetzes-Interpretation in dieser Richtung einen entschiedenen Damm setzt, eine unabweisbare Forderung der Praxis geworden; und gerade dieses Bedürfnis, in seiner Existenz neuerdings durch einen eben in Schwabe befindlichen berghauptmannschaftlichen Incidenzfall von namhafter Tragweite nachdrücklichst begründet, bestimmt den Einsender dieser Zeilen, seine Kräfte an einer Lösung dieser Frage zu versuchen.

Bereits in Nr. 47 des Jahrganges 1859 dieser Zeitschrift wurde der Grundsatz zu verteidigen gesucht, daß die Lagerung eines jüngeren Freischurfes B in den zwischen zwei ältere, der Peripherie nach nur 185 Alfr. von einander abstehende Freischürfe A freigelassenen Raum unter der Bedingung vollkommen zulässig sei, daß der Freischürfer B im Sinne des §. 31 a. B. G. sich jedes Schurfbaues innerhalb des Deckungs-Segmentes, dessen freischurfmäßige Benützung dem älteren Freischürfer A ausschließlich zustehe, zu enthalten habe.

Der Beweis-Schwerpunkt dieser Behauptung wurde auf den erwähnten Paragraph 31 a. B. G. und namentlich auf jenen Umstand gelegt, daß im Gegenfalle eine Feldsperrung herbeigeführt, somit ein öffentliches Interesse beeinträchtigt würde.

In der ersten Nummer des heurigen Jahrganges wurde eine Widerlegung dieser Ansicht mit folgenden Gegen-Argumenten versucht:

1. Der §. 31 a. B. G. setze ein ausnahmsloses Ausmaß der Freischurfflächen fest, demzufolge keine unter dem gesetzlichen Ausmaße stehende Schurfkreise oder Schurfkreisetheile behördlich zugewiesen werden dürften.

2. Die Befugnisse der Verzichtleistung auf erworbene oder zu erwerbende Rechte werden nach §. 364 a. b. G. B. dann beschränkt, wenn dadurch ein Eingriff in die Rechte eines Dritten bedingt sei.

Durch eine derartige, vom Gegner als zulässig behauptete Zwischenlagerung eines dritten Freischurfes B werde zu Folge des, eben diesem Freischurfe B nach §. 36 a. B. G. zustehenden Vorbehaltsfeldes die im §. 35 a. B. G. ausgesprochene Lagerungs-berechtigung „über die Gränze des Schurfzeichens hinaus“ beeinträchtigt, der zur Massenlagerung dem älteren Freischürfer A gesetzlich zugedachte Spielraum von 224 + 112 Alfr. geschnälert;

der Paragraph 361 a. b. G. B. im Zusammenhange mit §. 30 a. B. G. verbiete somit eine solche Zwischenlagerung.

3. Werde durch solche Vorgangsweise der Credit bestehender realer Schurf-Unternehmungen gefährdet, eine Feldsperrung erzielt, weil dieselben zur Feldessicherung gezwungen würden, Freischürfe weit über ihren ursprünglichen Beschürfungsplan zu erwerben, dadurch unnütze Bauhafterhaltungskosten tragen müßten, auch weiters alle Kämpfe, wie einst bei Muthungen, geweckt und gewährt werden würden.

Der in Nr. 9 des laufenden Jahrganges aufgenommene Artikel „über das Erlöschen des Freischurfes durch die Freifahrung und über den unterirdischen Freischurf“ berührt zwar obige Streitfrage mit kurzen Worten, gibt jedoch, da seine Beweis-tendenz auf ein anderes ferner stehendes Ziel gerichtet ist, dem gegenüber dieß punctum litis nur von secundärer Bedeutung ist, für letzteres, wie vorauszusehen, keine genügende Lösung.

Da nun die Schlichtung solcher Vorfragen gar häufig auch die Lösung anderer collidirender Ansprüche, die Feststellung schwankender Prioritätsrechte, die Hintan-

haltung remder Concurrrenz involvirt, eine, in verschiedener Gesetzes-Interpretation wurzelnde Divergenz in der bergbehördlichen Praxis jedoch das öffentliche Interesse empfindlich verletzen kann, so dürfte eine möglichst rasche Erzielung einer einheitlichen Anschauung in dieser Richtung ebenso tief im Interesse der hohen Montanverwaltung, als in jenem der Parteien gelegen sein; auch dürfte dieselbe um so leichter dadurch angebahnt werden, als dieser Zweck sich durch eine einfache, klare Auffassung des Gesetzes und des ihm innewohnenden Geistes erzielt werden kann, der jede höhere Entscheidung, zu welcher, wegen principiell zu vermeidender Gesetzesanhäufung, nur in den prägnantesten Zweifeln gegriffen werden soll, gänzlich entbehrlich macht.

Ad 1. Wir halten den in Nr. 47 de 1859 dieser Zeitschrift angeführten Grund, daß eine solche Zwischenlagerung des Freischurfes B vollkommen zulässig sei, weil §. 31 a. B. G. bestimme, innerhalb eines horizontalen Kreises, dessen Halbmesser 224 □ betrage und dessen Mittelpunkt der Standort des Schurfzeichens ist (Schurfbereich), dürfe ein fremder Schurfbau nicht angeschlagen werden, gleichfalls anfrecht und erachten, daß der Schwerpunkt dieses Paragraphes in der Ausschließung fremder Schurfbaue aus dem bereits freischurfmäßig occupirten Terrain, nicht aber in der vermeintlichen Unzulässigkeit der Zumessung unter dem gesetzlichen Ausmaße liege, indem, abgesehen von den durch Revierstatuten bedingten Modificationen, die Textirung des §. 31 zwar ein ausdrückliches Verbot der Zuweisung größerer, das Maximalausmaß übersteigender Schurfbau, nicht aber ein solches für unter demselben stehende involvirt.

Es ist zweifelsohne eine der rationellen Volkswirtschaftslehre entsprechende Anschauung, daß, ohne Unterschied, jedes freie Terrain, welches nicht in die Kategorie der vom Gesetze eigens bezeichneten Ausnahmen fällt, von Jedermann, der hiezu die erforderlichen Vorbedingungen besitzt und erfüllt, einer gesetzmäßigen Erwerbung zugänglich gemacht werden soll.

Diesem Grundsatz, der seine national-ökonomische Rechtfertigung auch in dem Umstande findet, daß die rasch und mächtig sich entwickelnde Mineralienproduction in den meisten Ländern Europas zur Ermöglichung einer erfolgreichen Concurrrenz die gesetzliche Gestattung einer möglichst vielseitigen und extensiven Feldes-Occupation unabweißbar in Anspruch nimmt, hat auch das in den Bedürfnissen der Neuzeit wurzelnde neue vaterländische Berggesetz umfassende Rechnung getragen, dessen Geist somit jeder exclusiven, fremde Concurrrenz ängstlich hintanhaltenden Interpretations-Tendenz principiell widerstreitet.

Wollte man nun in der bergbehördlichen Auffassung der im Artikel Nr. 1 de 1860 dieser Zeitschrift ver-

tretenen Ansicht allgemeine Folge geben, so würde dieß zu der bedauernswerthen Consequenz führen, daß vom vaterländischen Grund und Boden ein namhaft ausgedehntes, ja gerade jenes Terrain von jedweder nutzbringenden Concurrrenz ausgeschlossen bleiben würde, welches durch seine, fremden Unternehmungen zunächst benachbarte Lage gegründetste Hoffnung auf glücklichen Erfolg darbietet, und dessen fragliche Ausbeute nur der Laune des übermäßig geschützten Aelteren im Felde anheimgestellt würde. — Es wäre dieses, aus falscher Hermeneutik fließende Zugeständniß eine factische Erweiterung der Freischurf-Rechte über den gesetzlichen Schurfbereich hinaus, indem bei so gestaltig obwaltender Gefahr einer arbiträren Ueberlagerung durch einen älteren Freischürfer jedweder wohlweislich sich hüten würde, innerhalb solcher, durch zwei benachbarte Schurfbereiche gebildete Zwischenfelder einen Schurfbau anzulegen und so möglicherweise die Rechnung ohne Wirth zu machen. Eine solche, aus irriger Auslegung entspringende Consequenz widerspräche aber ebenso dem eben ausgesprochenen volkswirtschaftlichen Grundsatz, als sie andererseits weder directe noch indirecte irgendwie im Berggesetze begründet ist.

Ad 2. Die Anwendung des §. 362 a. b. G. B., demzufolge ein Eigenthümer sich seines Rechtes nur dann unbedingt begeben kann, wenn dadurch nach §. 364 ibidem in die Rechte eines Dritten kein Eingriff geschieht, auf unseren Incidenzfall faßt insofern eine petitio principii in sich, als vorerst zu demonstriren wäre, ob wirklich durch eine dergestaltige Zwischenlagerung eines fremden Freischurfes B zwischen zwei ältere prioritätsberechtigten Freischürfern A den letzteren auch dann noch ein Nachtheil erwachse, wenn sich der jüngere Freischürfer B jeder Occupation des Deckungs-Segmentes sowohl durch Unterlassung der Anlage von Schurfbauen, als Streckung der, dieses Segment berührenden Vorbehaltsmaß im vorhinein begibt, sich somit einzig und allein nur auf das vor seiner Occupation freigebliebene Terrain beschränken zu wollen erklart.

Wir bezweifeln, ob der zu solcher Beweisführung versuchte Weg, daß der ältere Schürfer A in seinem ihm nach §. 35 a. B. G. zustehenden Rechte beeinträchtigt, und der ihm vom Verfasser obigen Artikels vindicirte Anspruch auf einen eventuellen Lagerungs-Spielraum von mindestens 224 + 112 Klafter Länge (von seinem Schurfzeichen aus gerechnet) verkürzt werde, ein glücklicher gewesen sei, insofern dieser Weg weder vom Gesetze ausläuft, noch sonstwie in dem Geiste desselben seine Begründung findet.

Wir glauben, daß die Bestimmung des §. 364 a. b. G. B. überhaupt hier nicht Platz greifen könne, da dieser nur die Verzichtleistung auf bereits erworbene oder neu zu erwerbende Rechte im Auge hat. Läßt sich

aber bei einer Terrains-Occupation im obigen Sinne, wo durch ältere fremde Rechte eine Beschränkung in der Maximalausdehnung des jüngeren Freischurfes eintritt, im streng-rechtlichen Sinne von einer Verzichtleistung auf Rechte sprechen, die der jüngere Freischürfer a priori noch gar nicht erworben hat? Eine Verzichtleistung setzt etwas positiv Erworbenes voraus, welches eben Object der rechtlichen Entfagung sein soll; ein solches müßte im vorliegenden Falle ein Terrain sein, welches, als ein berg-gesetzliches Rechtstitel erworben worden ist. Ein solcher Verzichtleistungsact also könnte von Seite des jüngeren Freischürfers nur für jenes Feld statthaben, welches außerhalb des fremden Freischurfskreises gelegen ist, nicht aber für die Area des aus solcher Lagerung resultirenden Deckungs-Segmentes, weil er auf letzteres im vorhinein keine Rechte erworben hat. — Die Bestimmung des §. 362 a. b. G. B. ist somit auf diesen Incidenzfall nicht anwendbar.

Was die Behauptung anbelangt, daß durch eine solche Ueberlagerung die sonstigen, aus einem Freischurfrechte abgeleiteten weiteren Befugnisse und zwar das Recht zur feinerzeitigen Lagerung der im §. 47 a. B. G. als zulässig erklärten Anzahl von Grubenmaßen und die im §. 35 ausgesprochene Berechtigung, bei der Lagerung von Grubenmaßen über die Gränzen des Schurfskreises hinauszugehen, beeinträchtigt werde, so kommt dabei zuvörderst zu erwägen, daß der §. 35 das Befugniß bei der Lagerung von Grubenmaßen nicht auf die Gränzen des Schurfgebietes beschränkt zu sein, selbstverständlich nur bedingt und insofern zuerkenne, als nicht andere, inzwischen wohlervorbene Rechte im Wege stehen.

Als ein solches wohlervorbene Recht hat auch jedenfalls das auf jenen Theil eines jüngeren Freischurfskreises erlangte Freischurfrecht zu gelten, welches, wenn gleich von geringerer als der gesetzlichen Maximalausdehnung, außerhalb des älteren Freischurfskreises gelegen ist, und wobei der ältere Freischurfberechtigte dadurch, daß der jüngere Freischürfer sich jedes Anspruches auf die Deckungs-Area enthält, in keiner Weise in seinem Rechte gekränkt wird.

Wir sagen: „in keiner Weise gekränkt wird,“ denn nach unserer Ansicht hat sich ein jüngerer Freischürfer selbst auch dann der Lagerung des Vorbehaltfeldes für seinen Freischurf zu enthalten, wenn selbes in den Kreis des älteren Freischürfers hineinragen sollte. Ein solches Vorbehaltfeld kann somit nach unserem Ermessen nur dann gelagert werden, wenn das außerhalb des fremden Freischurfes, oder außerhalb zweier eng benachbarter Freischurfskreise gelegene Feld die Zumeßung eines solchen im Sinne des §. 37 a. B. G. räumlich, ohne Hineinragen in fremde Schurfgebiete, gestattet. Sowie dem §. 35

hängt auch dem §. 37 a. B. G. implicite die Beschränkung an, daß eine solche Zumeßung nicht unbedingt, sondern nur dann stattfinden dürfe, wenn dadurch keine fremden Prioritätsrechte afficirt werden, wie dieses z. B. auch dann der Fall wäre, wenn ein fremdes Freischurfzeichen in unmittelbarer Nähe, wo nicht gar an den Maßenschem eines Grubenfeldes aufgepflanzt worden wäre. So wenig wie im letzteren Falle in Uebereinstimmung mit der, in Nr. 9 dieses Jahrganges, Seite 68, ausgesprochenen Ansicht eine Zumeßung eines Vorbehaltfeldes stattfindet, was natürlich der Freischürfer bei sich selbst zu verantworten hat, ebensowenig kann auch ein jüngerer Freischürfer dann die Lagerung eines Vorbehaltfeldes wirksam in Anspruch nehmen, wenn dadurch fremde Nachbarkreise durch eine daraus resultirende Ueberlagerung in ihren Prioritätsrechten beirrt würden.

Der Freischürfer steht nicht auf gleicher Linie mit dem Finder, dem allerdings das Gesetz bei einem verleihungswürdigen Funde (§§. 44, 46, 36, 37 a. B. G. und §§. 30, 38 Vollz. Bschft.) das Recht zuspricht, in einen fremden Schurfskreis, selbst mit Umgehung früher einzuholender Schurfrechte unbedingt, mit selbstverständlicher Respectirung des fremden Vorbehaltfeldes hineinzu lagern. Während der Finder auf Grundlage des verleihungswürdigen Fundes ein unbedingtes Recht zur Lagerung in fremde Freischurfskreise hinein erwirbt, erlangt ein jüngerer Freischürfer, dessen Kreis den älteren theilweise überlagert, ein solches Lagerungsrecht nur bedingt und zwar nur für den Fall, daß er durch abbauwürdige Aufschlüsse sich einen solchen Anspruch sichert, in welchem Falle er nur gleiche Ansprüche mit dem Finder erwirbt. Solange als er nicht in dieses Stadium tritt, glauben wir dem älteren Freischürfer stets das Recht vindiciren zu müssen, bei eventuellem Lagerungsbegehren jederzeit soweit in das Feld des Jüngeren lagern zu können, soweit dieß irgendwie die möglicherweise zu lagernde Vorbehaltmaß des letzteren räumlich gestattet; stellt sich die letztere Möglichkeit nicht ein, d. h. kann ohne Verlegung des fremden älteren Schurfskreises vom jüngeren Freischurfzeichen aus, in der im §. 46 ausgesprochenen Dimensionen-Beschränkung eine Reservatmaß nicht mehr gelagert werden, so steht dem älteren Freischürfer kein gesetzliches Hinderniß im Wege, das jüngere Freischurf-Terrain, dem so die physische Möglichkeit zur Geltendmachung der im §. 36 gesetzlich dem Freischürfer zugesprochenen Attribute fehlt, ganz oder theilweise in sein eventuelles Lagerungsbegehren mit einzubeziehen; ein jüngerer Freischürfer, der seinem Schurfzeichen einen solchen Standort zuweist, hat vorerst diese Eventualität wohl in's Auge zu fassen und wird zu solcher Fixirung zweifelsohne erst dann greifen, wenn die ihm anderweitig

aus solcher Zeichensetzung erwachsenden Vortheile, wie z. B. die begründete Hoffnung, früher als seine Nachbarschürfer zu einem verleiungswürdigen Aufschluß zu gelangen, den Nachtheil des, aus der Gefahr einer solchen möglichen Ueberlagerung entspringenden precären Besizes fattsam aufzuwiegen im Stande sind.

Wir glauben durch diese Auffassung beiden Theilen vollkommen gerecht zu werden, indem auch die im Punkte 3 ausgesprochenen Bedenken der gegnerischen Ansicht hiedurch gänzlich wegfallen. Durch diese Gesetzes-Interpretation erwachsen folgende Vortheile:

a) Es bleibt dem älteren Freischürfer das volle Lagerungsrecht im Sinne des §. 35 reservirt, wobei wir jedoch nicht die gegnerische Ansicht theilen, daß dem älteren Freischürfer jederzeit eine Maximaldistanz zur möglichen Maßenlagerung von seinem Freischurfzeichen aus mit 224 + 112 Klafter gewahrt bleiben müsse, denn diese Behauptung findet sich nirgends im Gesetze begründet; sein Lagerungsrecht bleibt ihm bis zur Distanz von 224 Klafter von seinem Zeichen aus ungeschmälert.

Wollte man demselben zum Schaden dritter Schurf- unternehmer einen größeren Lagerungsspielraum zuerkennen, so würde man dem Freischurfer mehr Rechte sichern, als das Gesetz ihm gestattet, man würde im übermäßigen Gesetzeifer weit über letzteres hinausgehen und in Widerspruch mit dem Geiste desselben gerathen, der eines- theils wohlervorbene Rechte bis zu einer sicheren Gränze geschützt und andererseits die Segen bringende Concur- renz in gleichem Maße gefördert wissen will.

b) Es wird jedes durch das Gesetz a priori nicht ausgeschlossene Terrain der Schürfung zugänglich gemacht, dadurch, unter glücklicher Wahrung der beiderseitigen Rechte, eine erfreuliche Concurrrenz geschaffen, die Thä- tigkeit benachbarter Freischürfer, die ungeachtet der größten Wachsamkeit der Bergbehörden bei dem empfindlichen Mangel ausreichender Controlorgane bei gar vielen Unternehmungen allzu häufig zu schlummern pflegt, neu und wirksam angefaßt und ein der Nationalwohlfaht und mittelbar dem h. Montanarar nützlicher Wettseifer herangebildet.

c) Würden die bis jetzt in dieser Richtung gel- tend gemachten widersprechenden Ansichten glücklich ge- löst und jede verderbliche Feldsperrre, die sich folgerichtig aus der gegentheiligen Ansicht dadurch ergeben müßte, daß alles zwischen nah' gerückte Freischürfe eingeengte Feld für dritte Unternehmer bergrechtlich nicht occupirbar gemacht würde, wirksam hintangehalten.

Was schließlich die Vollz. Pscht. zum a. B. G. betrifft, in deren §. 25 die entgegengesetzte Meinung

vielleicht einen Stützpunkt finden wollte, so kommt dabei zu erwägen, daß selbe weder das Gesetz zu derogiren, noch eine dem Geiste desselben präjudicirende Auslegung zu gestatten bestimmt sei.

Wilhelm Ritter v. Freisch,  
I. I. Bergcommissär.

## Schmöllnitzer Hüttenproceße.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöll- nitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom I. I. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

Weitere Versuche wurden bei der Verhüttung der Cementschliche auf Rohkupfer gemacht, indem man zur Beschickung Kohle und Fluxmittel zusetzte. Im Ausweis D sind die Ergebnisse einer derlei Schmelzung enthalten.

### Ausweis D.

Reines Cementlichschmelzen auf Rohkupfer mit Zuthellung von Kohlen.

1851. Im Spleißofen. In 1 Zu- machen 7, Chargen 13, 12stündigen Schichten.	%	Trocken- Gewicht		Cämkupfer		
		Str.	Pf.	%	Str.	Pf.
<b>Aufgebracht.</b>						
Hältiges Gut.						
Cementlichschliche . . . . .	100	155	86	73.39	114	38 1/4
<b>Zuschläge.</b>						
Holzkohlen-Klein . . . . .	4.04	6	30	—	—	—
Quarz . . . . .	0.81	1	26	—	—	—
Kupferchladden . . . . .	1.62	2	52	—	—	—
<b>Ausgebracht.</b>						
Cementrohkupfer . . . . .	66.08	103	—	95 1/2	98	36 1/2
Abzüge . . . . .	269.5	42	—	17	7	14
<b>Summe</b> . . . . .	93.05	145	—	—	105	50 1/2
Kupferverlust . . . . .	7.76	—	—	—	8	97 3/4
<b>Brennstoff-Aufwand.</b>						
45 1/2° 3' Holz, 140 C. Holz- kohlen, Entfällt per Str. hält- tiges Gut 31 C. Holz, 0.9 C. Holzkohlen. Ueber- tritt des Cu 85.99%. In 12 Stunden verschmolzen 11.99 Str., an Rohkupfer er- zeugt 7.92 Str., Chargen- dauer 22 Stunden.						

Man versuchte auch die Cementschliche ohne aller Beimischung auf Rohkupfer zu verschmelzen. Im Ausweis E sind die dabei erhaltenen Resultate angegeben.

**Ausweis E.**

Reines Cementschlichschmelzen auf Cementrohkupfer.

1849. Im Spleißofen. In 6 Zurich- ten 75, Chargen 113, 12stün- digen Schichten.	%	Trocken- Gewicht		Gärkupfer	
		Str.	Pf.	Str.	Pf.
Aufgebracht.					
Cementschliche . . . . .	100	1481	75	65·71	973 86
Ausgebracht.					
Cementrohkupfer . . . . .	60·86	902	—	93·57	850 31
Abzüge . . . . .	33·26	493	—	17·96	88 59
Serd . . . . .	1·47	22	—	1·72	— 39
Summe . . . . .	95·59	1417	—	—	939 29
Kupferverlust . . . . .	3 54	—	—	—	34 57
Brennstoff-Verbrauch.					
77° C. 3', 179° 4' Holz, 1570 C. Holzkohlen. Ent- fällt per Ctr. hältiges Gut 23 C. Holz, 1·06 C. Holz- kohlen. Uebertritt des Cu 87·30 %. In 12 Stunden verschmolzen 13·11 Ctr. An Rohkupfer erzeugt 8·69 Ctr. Chargendauer 18 Stunden. Auf 1 Zurichten entfallen 12 Chargen.					

Zuletzt verließ man die Flammofenschmelzung und theilte, wie bereits angegeben, die ärmsten Cementschliche dem Kupfererzschmelzen, die reicheren dem Concentrationschmelzen und die reichsten dem Rohkupferschmelzen in Schachtöfen zu.

**Im Zugflammosen.**

Der Verfasser hat wieder die Flammofenschmelzung, aber im Zugflammosen, für die reichen Cementschliche eingeführt, während die armen der Kupferarbeit in Schachtöfen zugetheilt werden.

Es wird hiemit beabsichtigt, einmal eine separate Verhüttung der reichen Cementschliche durchzuführen und dann im Zugflammosen deshalb, weil bei diesem oxydierenden Schmelzen offenbar ein reineres Rohkupfer resultiren muß, als dieß bei dem reducirenden in Schachtöfen der Fall eintreten kann, um so mehr, als nach Abzug der Schlacke im Zugflammosen das Kupfer mittelst des Oxydationswindes getrieben und so gereinigt werden kann.

In der Sternerhütte hat man aus Anlaß sich ergebender hoher Kupferverluste bei der Verschmelzung der Cementschliche im Flammofen die Verschmelzung derselben im Krummosen eingeführt. Nach den Erfahrungen des Verfassers und der nachfolgenden Manipulationsausweise treten hier in Schmölnitz bei der Verhüttung der Cementschliche im Zugflammosen keine besonderen Kupferverluste ein.

Durch die separate und oxydierende Einschmelzung der Cementschliche ist man im Stande, hochfeines Kupfer zu erzeugen, ohne daß man den späteren Manipulationen, dem Roh- und Hammergarmachen besondere Aufmerksamkeit widmen muß. Ein solches feines Rohkupfer gibt dann weniger und reinere Abzüge beim Garmachen,

die Gare tritt schneller ein, wodurch an Zeit, Brennstoff und Kupferverlusten weniger verbraucht wird.

Es findet demnach jetzt hier nachstehende Verhüttungsart der Cementschliche statt.

Die auf die vorhin beschriebene Art aus den Fälltuten der Cementiranstalt herausgehobenen, in Schlichkästen gesammelten Kupfer-Cementschliche werden je nach ihrem muthmaßlichen Kupferhalte, welcher durch Erfahrung bekannt ist, in verschiedenen Posten abgetheilt, zur Hütte in geschlossenen Kästen verfrachtet und in eigenen hiezu bestimmten Gebäuden (Cementschlich-Magazinen) in hiezu vorgerichtete gesonderte Abtheilungen gestürzt.

Nach einigen Tagen, nachdem die Schliche behufs ihrer Uebernahme genügsam trocken geworden sind, werden sie von der Hütte eingelöst.

Bei der Einlösung werden die Schliche mit kleinen Füllfässern, welche vor der Abwage jeder Post tarirt und so oft nöthig mit Kohlstaub zur Verhinderung, daß die noch bloß halbtrockenen, ja schlammigen Schliche an die Füllfässer nicht ankleben, in Quantitäten von 1—1½ Ctr. auf die Wage gelegt, von jedem Füllfaß eine kleine Menge hievon in eine glasierte Schüssel behufs der Bestimmung der Masse und des Kupfergehaltes genommen und abgewogen.

Die Massebestimmung geschieht durch Trocknen von 50 Loth der Cementschliche in glasierten Schüsseln über Kohlseuer. Da hiebei sich aber das vorhandene metallische Kupfer einestheils oxydirt, also hiedurch das Gewicht vermehrt wird, andertheils das basische Wasser in denjenigen Posten, welche viel basisches schwefelsaures Eisenoxyd enthalten, ausgetrieben wird, dann in Folge schlammiger Beschaffenheit, namentlich der ärmeren Posten, bei der Abwage folgt, daß die Probennahme nicht ganz richtig sein kann, weil das nach der Massebestimmung zum Probiren gelangende Gut einen andern Metallhalt bezogen, auf das Trockengewicht ausweisen muß, als dieß wirklich in der betreffenden Post enthalten ist.

Größer und bedeutender sind die Nachtheile, welche die Hütte dadurch erleidet, wenn in der Post metallische Fällseinentheile, was fast immer der Fall ist, sich vorfinden und das Gut nach der vorgeschriebenen Art probirt wird.

Das Probiren der Cementschliche auf Kupfer geschieht nämlich durch Einschmelzen derselben mit schwarzem Fluß unter einer Kochsalzdecke, worauf das Korn, wenn es Hammerschläge aushält, ohne Risse zu bekommen, ausgewogen, sonst aber, was selten geschieht, erst gespliffen und dann das Spleißkorn ausgewogen wird.

Bei dieser Cementschlichprobe nun gehen die metallischen Eisensteinteile in's Kupferkorn, vermehren das absolute Gewicht desselben, wodurch nach der Berechnung in der Post mehr Kupfer ausfällt, als darin enthalten



ist, und die Hütte das in der Probe enthaltene Eisen statt Kupfer in Empfang erhält.

Bei der Verhüttung der Cementschliche finden die größeren Kupferabgänge, als sie dem Wesen der Manipulation nach entsprechen, hauptsächlich in der unrichtigen Probe ihre Erklärung.

Eine viel sicherere Probe für Cementschliche ist die von Kerl \*) modificirte schwedische Kupferprobe, die als bekannt vorausgesetzt, empfohlen werden kann.

Auch die Mohr'sche Cyankaliumprobe liefert zufriedenstellende Resultate, jedoch ist die Kerl'sche Probe vorzuziehen. Die Mohr'sche Modification der Kerl'schen Probe, das Kupfer mit Zink zu fällen, dürfte in diesem Falle noch der Eisenfällung vorzuziehen sein.

Sind die Probenresultate dreier Probirer ausgeglichen, so kommen jene Posten, welche unter 40% Kupfer enthalten, zur Gelfkupferarbeit, alle über 40% Kupferhaltende werden jetzt vom Verfasser in dem von ihm neu erbauten, bei Gelegenheit der Darstellung der Verhüttung der Fahrlötkupfer-Rückstände in dieser Zeitschrift 1859, Nr. 38 Seite 301, beschriebenen und auf der zugehörigen Tafel gezeichneten Kupferschmelz-Zugflammosen auf Hohlkupfer verschmolzen.

Mit Bezug auf die erwähnte Beschreibung und Abbildung des Zugflammosens und die daselbst Seite 300 und 302, 1859 angegebene Art des Herdmateriales und Herdschlages ist, mit steter Rücksichtnahme auf die Seite 316 zc. bei der Verhüttung der Fahrlötkupfer-Rückstände in diesem Zugflammosen angegebenen Betriebsdetails, noch Nachstehendes zu bemerken:

Die Flammverbrennungs-Windbatterie, welche an der Stirnseite der Heizung aus Befürchtung, es würde zu viel Kupfer verbrannt (als Cydul in Dampfform ins Freie gejagt) werden, angebracht war, befindet sich seit neuester Zeit, wie dies bei Puddelöfen der Fall ist, über der Feuerbrücke. Der Wind strömt 3" vor dem Mittelpunkt der Schmelzherdfläche. Die Flammverbrennung geschieht daher jetzt nicht großen Theils in der Schür-, sondern ganz in der Schmelzabtheilung des Zugflammosens \*\*).

Die von der Einlösung kommenden nassen Cementschliche werden in der ersten, von den abziehenden heißen Verbrennungsproducten geheizten Daarkammer, unter welcher sich eine Flugstaubkammer befindet, getrocknet.

Aus dem getrockneten Vorrathe wird das Chargengewicht entnommen, lagenweise mit dem als Zuschlag verwendeten gestampften Quarz an der Ecke des Ofens zwischen den zwei Thoren aufgeschichtet und nach jedem Abstecken mit eisernen Schaufeln eingetragen, in welcher Zeit der Essenschuber geschlossen gehalten wird, um so

wenig als möglich den Ofen auszukühlen. Der Zuschuber wird so lange geschlossen gehalten und nur nach und nach ein wenig gehoben, bis nicht die eingetragenen Cementschliche mit einer gesinterten Kruste bedeckt sind. Ist diese Erscheinung eingetreten, so öffnet man den Zuschuber, welcher hinter den Daarkammern vor der Esse angebracht ist, ganz, und nun wird dann regelmäßig so lange mit lufttrockenem 18- oder 24zölligen, dick gespaltenen weichen Holz gefeuert, bis der ganze im Ofen aufgeschichtete Haufen eingeschmolzen ist.

Hierauf wird die geschmolzene Masse zweimal in Zeiträumen von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde mit eisernen Haken gut umgerührt, dann in demselben Zeitraume die Schlacken gezogen, bis die Oberfläche des Metallbades rein ist. In den Zwischenzeiträumen des Rührens und Schlackenziehens wird scharf gefeuert und mehr Verbrennungswind gegeben, zuletzt das Hohlkupfer abgestochen und gespliffen. Manchmal tritt nach dem Schlackenziehen ein Rauchen des Cementskupfers ein, welches vom Arsen des basisch-arsensauren Eisenoxydes, welches sich im Cementschliche oft befindet, herrührt. Alsdann wird den Seitendüsen Drydationswind gegeben und die Kupfer durch  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde getrieben, wonach sie dann abgezapft werden.

Die Betriebsausfälle beim Cementschlich-Hohlkupferschmelzen unter Leitung des Verfassers waren im Jahre 1859 und 1. Semester 1860 nachstehende:

**Ausweis F.**

Im Zugflammosen. In 6½ Zurichten 135, Chargen 209, 12stündigen Schichten.	%	Trocken- Gewicht		Gärkupfer	
		Str.	Pfd.	Str.	Pfd.
Aufgebracht. Hältiges Gut.					
Kupfercementschliche vom Berg	89	2877	90½	69.79	2008
ditto v. d. Extraction	11	354	14	61.4	217
Summe . .	100	3232	4½	68.8	2225
Zuschläge.					
Quarz . . . . .	6.9	216	—	—	—
Summe . .	—	3448	4½	—	—
Ausgebracht.					
Cementkupfer . . . . .	64.2	2076	20	95.2	1974
Cementabzüge . . . . .	32.8	1059	—	17.1	150
Summe . .	97.0	3135	20	—	2155
Kupferverlust . . . . .	3.14	—	—	—	69
Brennstoff-Verbrauch. Weich. Holz 29430 C. (gemäß Holzlohlen 2070 C.) Volum.					58½ 57¾

(Schluß folgt.)

**Notizen.**

Wir vernehmen aus zuverlässiger Quelle, daß Herr Wilhelm Zsigmondi mit Erlaß der hohen Statthalterei für Ungarn vom 30. September l. J., Z. 17,957, die Bewilligung zur Errichtung eines **Agentialbureaus für Bergwerksangelegenheiten in Ungarn** mit dem Sitze in Pest erteilt worden ist. Dem genehmigten Programme zufolge haben die Agenda seines zu eröffnenden Bureaus im Wesentlichen zu bestehen: „In der Vermittlung zwischen den Bergbehörden und Bergbautreibenden, — in bergmännisch-geognostischen Erhebungen und Entwerfung von Betriebs-

\*) Bodemann's Probirkunst, II. Auflage, von B. Kerl.

\*\*) Dieselbe Einrichtung wurde auch beim Speißofen neuerer Construction getroffen.

plänen, — in Bergwerksinspektionen, — in Schätzungen von Bergwerksobjecten und Vermittlung von dießbezüglichen Verkäufen, — in der Revision von Bergwerksrechnungen, — in der Ertheilung von Rathschlägen behufs des vortheilhaftesten Abjages der gewonnenen Materialien und Producten, — schließlich in der Beforgung der verschiedenartigsten marschweiderischen Arbeiten, — der zum Bergbaubetriebe nöthigen Materialien, Geräthe und Maschinen, — sowie des erforderlichen Beamten- und Dienerschaftspersonals.“ In Erwartung eines ausführlicheren Programms machen wir einflüßlichen Mittheilung von diesem Unternehmen, welches uns nicht unwichtig für die Hebung der Montan-Industrie in Ungarn scheint, mit welcher Hr. Wilh. Zsigmondi seit 20 Jahren in verschiedenen Stellungen beim Eisenwesen, Markscheidensache und im Kohlenbergbau sich vertraut gemacht hat. Wir werden darauf zurückkommen und diesem Institute unsere fortgesetzte Aufmerksamkeit zuwenden.

**Sammlung für die Verunglückten von Gratwein.** Es ist uns vor Kurzem noch ein Beitrag von 5 fl. österr. Währ. für jene Sammlung von Frau Cäcilie Kruschnit in Mahrenberg zugegangen, deren Empfang wir hiemit anzeigen, und zugleich diese Sammlung schließen.

### Administratives. \*)

**Montan-Verwaltung.** (Bergregalität des Bergtheers (Erdböl).) Ueber in Galizien vorgekommene Zweifel hat das Finanzministerium ausgesprochen, daß der Bergtheer (Erdböl) als flüßiges Erdharz gemäß des §. 3 des allgemeinen Berggesetzes als zum Bergregale gehörig angesehen werden muß. Zur schonen Behandlung der in Galizien bestehenden Zustände, da sie theils vor der Erlassung des neuen Berggesetzes entstanden, theils durch Zweifel der Behörden über Sinn und Tragweite dieses Gesetzes herbeigeführt worden waren, sind in richtiger Anwendung des zur Zeit geltenden Berggesetzes auf die bei Gewinnung des Bergtheers vorkommenden Verhältnisse zugleich nachstehende Bestimmungen getroffen worden: 1. Kommt der Bergtheer in natürlichen Quellen oder in Brunnen zu Tage, so daß er ohne eigentlichen Bergbau gewonnen werden kann, so kommen in einem solchen Falle die Bestimmungen des a. b. G. §§. 76 bis 84 über Verleihung von Tagmaßen in Anwendung. — 2. In anderen Fällen, wo der Bergtheer in größerer Tiefe mittelst regelmäßigen Bergbaues aufgesucht und gewonnen werden muß, sind die berggesetzlichen Vorschriften über Verleihung von Grubenmaßen in Anwendung zu bringen. — 3. Lassen sich die allgemeinen Vorschriften des Berggesetzes auf die besondern Verhältnisse eines einzelnen Bergreviers, wie z. B. bei Boriskav, nicht anwenden, so sind gemäß §. 43 des Berggesetzes die nöthigen Ausnahmestimmungen durch besondere Revierstatuten festzustellen, wobei die §§. 274 und 275 des Berggesetzes zur Richtschnur zu dienen haben. — 4. Bevor die dormaligen factischen Verhältnisse geordnet sind, müssen die bisherigen Unternehmungen auf Bergtheer in ihrem Zustande unbeirrt fortbestehen lassen, und gegen Störungen durch fremde Bergbau-Unternehmer geschützt werden. — 5. Um jedoch die bestehenden abnormen Verhältnisse in das gesetzliche Geleise zu bringen, sind die dormaligen Besitzer öffentlich aufzufordern, ihre Bergtheer-Unternehmungen binnen sechs Monaten der Bergbehörde anzuzeigen, und dabei zugleich um Verleihung von Tag- oder Grubenmaßen einzuschreiten, worüber die Bergbaupolizei das Entsprechende zu verfügen hat. — 6. Sobald eine Bergtheer-Unternehmung der Bergbaupolizei angezeigt worden ist, steht sie unter dem Schutze des Berggesetzes und ist zur Entrichtung der Bergprohne verpflichtet. — 7. Bergtheer-Unternehmungen, welche binnen der festgesetzten Frist der Bergbehörde nicht angezeigt werden, sind als unbefugter Bergbau nach §. 236 des a. b. G. zu behandeln.

### Kundmachung.

Von der k. k. Bergbaupolizei Laibach wird hiemit zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß die hohe Landesregierung Laibach als k. k. Oberbergbehörde in Erlebigung des dießfälligen Verdictes ddo. 27. Jänner 1860, Z. 188, mit Erlaß vom 31. October 1860, Z. 2261, folgende Kundmachung für das Herzogthum Krain anher eröffnet habe: „Es ist wahrgenommen worden, daß häufig die Bergbauunternehmer ihre bergbehördlich bestellten Freischürfe nicht mit den vorgeschriebenen Schurzzeichen ausstatten oder daß sie es ver-

nachlässigen, die beschädigten oder abhanden gekommenen Schurzzeichen wieder herzustellen oder zu ersetzen. Da die Aufstellung und Erhaltung des Schurzzeichens bei jedem aufrecht bestehenden Freischurfe in öffentlicher und privater Beziehung nothwendig und nützlich, auch durch das a. b. G. §§. 24 und 25 ausdrücklich vorgeschrieben ist, so wird hiemit jedem Freischurfs-Inhaber zur strengen Pflicht gemacht, bei seinem Freischurfe nicht nur das Schurzzeichen von der im Landes-Regierungsblatte vom Jahre 1855, 2. Abth. 1. St. Nr. 1, vorgeschriebenen Form längstens in den drei Tagen nach Empfang der bergbehördlichen Bestätigung seiner Freischurfs-Anmeldung aufzustellen, sondern auch diese Bezeichnung während der ganzen Dauer seines Freischurfsrechtes im guten Stande zu erhalten, und ein etwa abhanden kommendes Schurzzeichen durch ein neues zu ersetzen. Die Vernachlässigung dieser Pflicht wird von der k. k. Bergbehörde nach §§. 224 und 225 des a. b. G. behandelt und bestraft werden. Nebstbei wird aber auch Jedermann von der Beschädigung oder Entfernung der Schurzzeichen unter Androhung der gesetzlichen Strafen gewarnt. Den k. k. Bezirksämtern, den Gemeindevorständen und den öffentlichen Aufsichtorganen wird aufgetragen, die in ihrem Bereiche befindlichen Schurzzeichen genau zu überwachen, jede Beschädigung oder Beseitigung eines Schurzzeichens sogleich der k. k. Bergbehörde anzuzeigen, auch den Urhebern einer solchen Beschädigung oder Beseitigung nachzuforschen, und dieselben nach Befund der Sache auf Grundlage der bestehenden Strafgesetze oder eventuell nach der kaiserl. Verordnung vom 20. April 1854 (V. Reg. Z. 1854, 1. Th., 31. St., Nr. 115) der gesetzlichen Ahndung zuzuführen. Die k. k. Bezirksämter, Gemeindevorstände und Aufsichtorgane haben endlich auch jeden Freischurfs, welcher in ihrem Bereiche ohne Aufstellung des Schurzzeichens besteht, sogleich der k. k. Bergbehörde anzuzeigen. Damit diese Vorschriften gehörig gehandhabt werden können, hat die k. k. Bergbehörde jede Freischurfs-Anmeldungsbefestigung dem k. k. Bezirksamte bekannt zu geben, und das k. k. Bezirksamt hat davon den Gemeindevorstand unter jedesmaliger Hinweisung auf die gegenwärtige Verordnung zu verständigen. Alles Vorkommende hat auch für die nach §. 83 des a. b. G. aufzustellenden Tagmaßen zu gelten. Hiervon wird die k. k. Bergbaupolizei mit dem Besatze zur Wissenschaft in die Kenntniß gesetzt, daß diese Verordnung in das Verordnungsblatt aufgenommen wird, und daß die Bezirksämter, sowie das Gendarmereiregiments-Commando verständigt werden.“

Laibach, am 17. November 1860.

### Aufforderung.

Nachdem laut Angabe des gewerkschaftlichen Werkleiters Carl Schweizer die im Dubrava-Thale, Stuhlsbezirk St. Miklos, Liptauer Comitales, gelegene Oxytredofcr Antimongrube, bestehend aus einem nied. ung. Grubenfelde von 25,988 Schenniger Quadratlachtern, bereits seit Mitte Februar 1859 außer Betrieb steht und die wiederholten h. ä. Aufforderungen zur Ordnung der gewerkschaftlichen Verhältnisse und Berichtigung der Rückstände an Wassengebühren per 79 fl. 7 kr. und Frohne per 97 fl. 5 kr. bisher ohne Erfolg geblieben sind, so werden die bürgerlich vorgeschriebenen Gewerken und zwar: Alexander und Carolina v. Borloischen Erben, Cäcilie v. Dettrich, verehel. Adolf v. Nalovský, Jgnaz v. Dettrich und Maximilian von Dettrich und deren allenfällige Erben und Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 60 Tagen, von der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in dem Amtsblatte der West-Osner Zeitung, a) über die Betriebsunterlassung sich standhaft zu entschuldigen, b) die unverweilte Inbetriebsetzung mit Bestellung eines gemeinschaftlichen Bevollmächtigten gemäß §. 188 a. b. G. anher anzuzeigen, und c) die rückständigen Gebühren zur h. ä. Casse zu berichtigen, widrigenfalls nach fruchtlosem Ablaufe obigen Termins in Gemäßheit des §. 243 a. b. G. auf die Entziehung dieses Bergbaues erkannt und nach Rechtskräftigerwerden des Erkenntnisses nach §. 253 a. b. G. weiter vorgegangen werden wird.

Neuhof, am 17. November 1860.

Von der k. k. Bergbaupolizei.

Nachdem laut Angabe des gewerkschaftlichen Werkleiters Carl Schweizer von den sogenannten Plathyschen Antimon-Grubenfeldern im Dubrava-Thale, Stuhlsbezirk St. Miklos, Liptauer Comitales, bestehend a) aus den Bakitova Brehher Gaspari- und Josephfeldern mit je 25,088 Schenniger Quadratlachtern, b) dem Predpelsina Koflachcer Mariafelde, c) dem Beckner Barbara-Felde und Kossariskom, und d) dem Predpelsner Carolina Zubausstellen-Felde mit 25,026, ersteres mit 25,026, letztere beiden mit je 12,600 Schenniger Quadratlachtern, nur das sub b genannte Mariafeld im Betriebe steht, die übrigen Grubenfelder aber seit Jahren außer

\*) Einen auch hierher gehörigen neuen Lehrplan für die Montan-Lehranstalten geben wir heute in einer besonderen Beilage.

Betrieb und die Einbaue bereits verfallen sind, und die wiederholten h. ä. Aufforderungen zur Ordnung der gewerkschaftlichen Verhältnisse und Berichtigung der Rückstände an Maßengebühren per 230 fl. 9 kr. und an Frohne per 150 fl. 25 kr. bisher ohne Erfolg geblieben sind. so werden die bücherlich vorgeschriebenen Gewerke und zwar a) der Bakitova Brechler Gewerkschaft: Sohn des Gaëpar v. Plathy, Susanna v. Plathy, verehel. Gabriel v. Stenesth, Babette v. Plathy, verehel. Gabriel v. Sgt. Ivãnyi, Clara v. Plathy, verehel. Simeon v. Thuranzky, Julianna v. Plathy, verehel. Stephan so. Sgt. Ivãnyi, b) der Bekelner Gewerkschaften: nebst den Obgenannten, Moriz v. Tomcsanyi und deren allfällige Erben und Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in dem Amtsblatte der Pest-Osner Zeitung, a) über die Betriebsunterlassung sich standhaft zu rechtfertigen, b) die unverweilte Inbetriebsetzung mit Bestelung eines gemeinschaftlichen Bevollmächtigten gemäß §. 188 a. B. G. anher anzuzeigen, und c) die rückständigen Gebühren zur h. ä. Casse zu berichtigen, widrigenfalls nach fruchtlosem Ablaufe obigen Termins in Gemäßheit der §§. 243 und 244 auf die Entziehung dieser Bergbaue mit Ausnahme des im Betriebe stehenden Mariafeldes erkannt und nach Rechtskräftigwerdung des Erkenntnisses nach §. 253 a. B. G. weiter vorgegangen werden wird.

Neusohl, am 17. November 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Nachdem laut Angabe des gewerkschaftlichen Werkleiters Carl Schweiger die im Duvrava-Ihale, Stublbezirk St. Miklos, gelegenen Antimongruben, 1. Bakitova Zapac, bestehend aus drei nied. ung. Stollenmäßen mit zusammen 37,644 Echemniger Quadratlastern, und 2. Webro Eriti, bestehend aus zwei nied. ung. Doppelmäßen mit zusammen 50,098 Echemniger Quadratlastern, seit mehreren Jahren ganz außer Betrieb und selbst die Einbaue bereits verbrochen, ferner die wiederholten h. ä. Aufforderungen zur Ordnung der gewerkschaftlichen Verhältnisse und Berichtigung der rückständigen Gebühren ohne Erfolg geblieben sind, so werden die bergbücherlich vorgeschriebenen Gewerke derselben, nämlich: ad 1 Augustin v. Andahazy in Fabel und Friederika v. Luby in Deuttschin, ad 2 Ignaz v. Dettrich in Sibella, Maximilian von Dettrich in Benedikova und Martin Soobfanešah und deren allfällige Erben oder Besinnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in dem Amtsblatte der Pest-Osner Zeitung, a) über den mehrjährigen Nichtbetrieb dieser Gruben sich standhaft zu rechtfertigen, b) die unverweilte Inbetriebsetzung derselben mit Bestelung eines gemeinschaftlichen Bevollmächtigten gemäß §. 188 a. B. G. anher anzuzeigen, und c) die rückständigen Gebühren, und zwar: 1. die Maßengebühren-Rückstände von ersterer Grube mit 86 fl. 28 kr., von letzterer Grube mit 114 fl. 80 kr. und 2. den Frohrückstand von letzterer Grube mit 18 fl. 18 kr. öst. W. anher zu berichtigen. Bei Berabstimmung obigen Termins wird nach §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieser Bergbaue erkannt und nach Rechtskräftigwerdung des Erkenntnisses nach §. 153 a. B. G. weiter vorgegangen werden.

Neusohl, am 17. November 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

### Edict.

Von der k. k. Berghauptmannschaft Raibach wird bekannt gegeben, daß sämtliche auflässige 33 Bergbaue, gegen welche nach den Bestimmungen der §§. 243 und 244 des a. B. G. das in Nr. 5 do 1860 dieser Zeitschrift aufgenommene Entziehungs-Erkenntniß ddo. 12. Jänner 1860, §. 2239, do 1859 verhängt worden ist, nach rechtskräftig gewordenem Erkenntnisse und nach Einleitung der im §. 266 ibidem angeordneten Sicherheitsmaßregeln, sowohl in den

bergfenallichen Berghauptbüchern als in den diefämtlichen Vormerkbüchern zur Lösung gebracht worden sind.

Raibach, am 19. November 1860.

### Concurß-Rundmachungen.

Zu besetzen ist die Hütten-Controllorsstelle bei der Hüttenverwaltung in Eferstefl in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., freier Wohnung und Cautionspflicht. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der auf einer inländischen Bergakademie absolvirten montanistischen Studien, praktischer Kenntnisse im Metall-Hüttenbetriebe, der Gewandtheit im Concepts- und Rechnungsfache, dann der Kenntniß der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klauenburg einzubringen.

Zu besetzen ist die Amtschreibersstelle bei der Salinenverwaltung in Aussee in der XII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 420 fl., 6 Klaftern harten und 4 Klaftern weichen Brennholzes im anrechenbaren Betrage von 19 fl. 60 kr., einem Quartiergehalte von 26 fl. 25 kr. und dem systemgemäßen Salzbezuge. — Gesuche um diese Dienststelle, mit welcher die Besorgung der Protokolls- und Registraturgeschäfte verbunden ist, sind, insbesondere unter Nachweisung der betreffenden Manipulationskenntnisse, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden einzubringen.

[50] Im Verlage von G. D. Bädeler in Offen erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen, in Wien durch F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149:

## Berg- und hüttenmännisches Taschenbuch

für das  
Jahr 1861.



Erster Jahrgang.  
In weichem Lederb.

Preis fl. 1.73 österr. Währ.

(Für den Absatz außerhalb des preuss. Staates bestimmt.)

Im Vorworte heißt es: „Der im Verlage dieses Taschenbuches seit sechs Jahren erscheinende Berg- und Hüttenkalender hat sich des Beifalles der Fachmänner in hohem Maße zu erfreuen gehabt und eine von Jahr zu Jahr gesteigerte, außerordentliche Verbreitung erlangt. Da derselbe jedoch zunächst für Preußen berechnet ist und zwei Fünftel seines Inhaltes dem preussischen (beziehungsweise in der rheinischen Ausgabe dem französischen) Bergrecht und preussischen Verwaltungsangelegenheiten widmet, so ist vielfach der Wunsch geäußert worden, einen ähnlichen Kalender für die übrigen deutschen Staaten erscheinen zu lassen, in welchem der allgemein wichtige Inhalt des Berg- und Hüttenkalenders mit den, durch den besonderen Zweck gebotenen Veränderungen und Zusätzen, jedoch ohne die specifisch-preussischen Abschnitte, enthalten, und welcher auch dem preussischen Kalenderkämpel nicht unterworfen wäre. Wir hoffen, jenen Wünschen durch das vorliegende Taschenbuch, das für 1861 zum ersten Male erscheint, einigermaßen zu entsprechen und unseren Fachgenossen einen angenehmen Begleiter bei ihren Fahrten auf Gruben und Hütten darzubieten.“

demer erschien in demselben Verlage:

### Bergbau- und Hüttenkunde.

Von F. A. Kottner,

Bergvath und Lehrer an der Berliner Bergakademie.

Mit 42 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Preis fl. 1.34 öst. W.

Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adresschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationpreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

# Beilage zu Nr. 49 der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

## Allgemeiner Lehrplan

für die

**höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien),**  
welche die wissenschaftliche Ausbildung im Berg- und Hüttenwesen bezwecken.

### §. 1. Zweck der Anstalten.

Da an den höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien) den gehörig vorgebildeten Zöglingen jene Kenntnisse beigebracht werden sollen, welche zur rationellen Leitung eines Berg- und Hüttenwerkes erforderlich sind, so hat der Unterricht an denselben zwar vorwiegend eine wissenschaftliche Haltung zu behaupten, allein als Gegenstand desselben soll nur alles jene gelten, was beim Berg- und Hüttenwesen in der Ausübung wirklich nothwendig oder nützlich ist, oder es zu werden verspricht.

Die praktische Ausbildung der Zöglinge gehört nicht zur Aufgabe der höheren Montan-Lehranstalten oder Bergakademien.

Während der Studienzeit an denselben sollen jedoch den Zöglingen möglichst viele Anschauungen geboten, und alle jene Uebungen mit denselben vorgenommen werden, welche erforderlich sind, den Unterricht zu verdeutlichen und die Zöglinge für den Eintritt in die Praxis gehörig vorzubereiten.

### §. 2. Lehrcurse.

Der Unterricht an den höheren Montan-Lehranstalten umfasst entweder

a) den Vorcurse und

b) den Fachcurse, oder  
den Fachcurse allein.

Für jeden dieser Lehrcurse ist ein Zeitraum von zwei Jahren bemessen, so daß die wissenschaftlich technische Ausbildung der Montanzöglinge übereinstimmend mit anderen höheren Lehranstalten im Ganzen den Zeitraum von 4 Jahren in Anspruch nimmt.

### §. 3. Der Vorcurse.

Der Vorcurse bezweckt eine gründliche wissenschaftliche Vorbildung der Zöglinge für den Unterricht in den eigentlichen Fachwissenschaften (Bergbau und Hüttenkunde) und zwar in einem möglichst kurzen Zeitraume. Um letzteres zu erzielen, werden die einzelnen Vorbereitungs-Wissenschaften im Vorcurse nur in jener Ausdehnung behandelt, als die eigentlichen Fachstudien gerade verlangen.

Durch diese Beschränkung der Vorstudien auf das Nothwendige wird es zulässig, dieselben innerhalb der gezogenen Grenzen mit einer größeren Eindringlichkeit zu behandeln, als die bei einer umfassenderen Menge des Stoffes gestattet wäre.

Es versteht sich von selbst, daß von der Anhörung des Vorurses jene Zöglinge ganz oder zum Theile enthoben werden können, welche von den darin vorkommenden Lehrgegenständen genügende Kenntnisse bereits besitzen, und sich darüber legal auszuweisen vermögen.

### §. 4. Der Fachcurse.

Im Fachcurse werden die eigentlichen Fachwissenschaften

gelehrt, namentlich die Bergbau- und Hüttenkunde im weiteren Sinne des Wortes mit Inbegriff des einschlägigen Maschinenbaues. Gleichzeitig werden darin den Zöglingen noch jene Kenntnisse beigebracht, welche denselben als nachmaligen Geschäftsmännern nothwendig sind, sie mögen in Staats- oder Privatdienste treten.

### §. 5. Lehrgegenstände im Vorcurse.

Die im Vorcurse vorkommenden Lehrgegenstände sind im Nachstehenden übersichtlich zusammengestellt.

#### Vorcurse.

(Vorstudien: Obergymnasien oder Oberrealschule.)

#### I. Jahrgang.

	Vorträge	Uebungen
	Stunden wöchentlich	
a) Allgemeine Mechanik. Grundlehren der Differenzial- und Integral-Rechnung. Maß der Kräfte und ihre Wirkungen. Bewegungs- und Gleichgewichtslehre fester und flüssiger Körper. Biegeungs- und Festigkeitslehre, Anwendung auf Bauwerke . . . . .	5	
b) Wiederholungen aus der Algebra, Geometrie, Trigonometrie zc. Uebungen im Zifferrechnen. Experimente aus der allgemeinen Mechanik . . . . .	2	4
c) Geometrisches Zeichnen. Behufs der Aneignung einer Fertigkeit im selbstständigen Darstellen der beim Maschinenbau zc. gewöhnlich vorkommenden Körperformen und im Aufnehmen von einfachen Bauwerken und Maschinen . . . . .		8
d) Praktische Geometrie. Grundlehren der Optik und ihre Anwendung auf optische Instrumente. Feldmefskunst. Aufnahme mit Kette, Kreuzdioptr, Meßtisch, Boussoleninstrument. Theolith, Niveliren. Barometrisches Höhenmessen. Uebungen im Situationszeichnen . . . . .	3	2
e) Physik und Chemie. Licht, Wärme, Electricität, Magnetismus, allgemeine Chemie. Nichtmetallische Grundstoffe . . . . .	5	
	15	14

#### II. Jahrgang.

a) Allgemeine Maschinenbaukunde. Principien. Maschinenelemente. Kraftmaschinen (für thierische, Wasser-, Dampf- und Windkraft) . . . . .	5	
b) Zeichenübungen im Entwerfen der Maschinenelemente und Kraftmaschinen . . . . .		6
c) Chemie der metallischen Stoffe. Grundzüge der organischen Chemie. Uebungen in der qualitativen Analyse metallhaltiger Substanzen auf trockenem und nassem Wege . . . . .	5	6
d) Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde. Uebungen im Bestimmen der Mineralien zc. Excursionen . . . . .	5	2
	15	14

Aus der reinen Mathematik werden den Zöglingen vermöge ihrer mitgebrachten Vorbildung keine systematischen Vorträge gehalten. Das allenfalls Vergessene wird in besonderen, an die Vorträge über allgemeine Mechanik sich anschlie-

fenden Wiederholungsstunden nachgeholt. Die Zöglinge gewinnen übrigens beim Studium der allgemeinen Mechanik eine viel größere Fertigkeit in mathematischen Operationen und in der Anwendung der allgemeinen Lehrsätze der reinen Mathematik, als dies beim wiederholten selbstständigen Studium der letzteren Wissenschaft erreichbar ist. Durch Berufung auf ein bestimmtes Lehrbuch der reinen Mathematik wird den Zöglingen das Nachholen des Vergessenen wesentlich erleichtert. Die Übungsstunden sollen ferner noch dazu dienen, den Zöglingen die Fertigkeit im Zifferrechnen beizubringen.

Die Grundlehren der Differenzial- und Integralrechnung werden den Vorträgen über allgemeine Mechanik bloß in jenem Umfange vorausgeschickt, als dies der gründliche Unterricht in der industriellen Mechanik gerade erfordert. Zur Vervollständigung dieser Vorträge können auch die für die Wiederholungen festgesetzten zwei Vortragstunden zum Theil in Anspruch genommen werden.

Das Zeichnen im 1. Jahrgange hat die Aneignung der Fertigkeit im Darstellen verschiedener praktischer Körperformen und im Aufnehmen von Baugesegenständen zc. zum Hauptzweck. Jene Zöglinge, welche diese Fertigkeit bereits mitbringen, wirken beim Zeichenunterrichte unterstützend mit. Im 2. Jahrgange ist das Zeichnen nicht mehr ein selbstständiger Unterrichtsgegenstand, sondern es dient hier schon in seiner Anwendung als Mittel zum Zwecke, nämlich zur Vervollständigung des Unterrichtes im Baue der Maschinenelemente und Kraftmaschinen.

Beim Unterrichte in der Physik und Chemie ist auf Vornahme zahlreicher instructiver Experimente ein besonderes Augenmerk zu richten. Bei der Wahl der vorzutragenden Gegenstände muß stets der Zweck verfolgt werden, die Zöglinge für die Fachgegenstände gründlich vorzubereiten. Ein zu weitest Eingehen in's Detail unfruchtbarer Darstellungsarten, die lediglich ein wissenschaftliches Interesse darbieten, wird daher vermieden.

In den Vorträgen über Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde ist das Bedürfnis des praktischen Berg- und Hüttenmannes stets im Auge zu behalten.

Die einzelnen Wissenschaften sind in den beiden Jahrgängen des Vorkurses in der Art angeordnet, daß die mathematisch-mechanisch und ebenso die physikalisch-chemischen Lehrgegenstände durch beide Jahrgänge gleichmäßig durchziehen, was ein ruhigeres Verarbeiten des umfangreicheren Stoffes gestattet, und ein Behalten desselben fördert. Dasselbe gilt auch vom Zeichnen.

§. 6. Praktische Übungen im Vorkurse.

Was die praktischen Übungen und Anschauungen im Vorkurse anbelangt, so finden mehrere hievon außerhalb des Schullocales statt.

Namentlich haben die Zöglinge der allgemeinen Maschinenbaukunde die technischen Werkstätten und Anlagen der Nachbarschaft unter Leitung ihrer Professoren zeitweise zu besuchen.

Die Übungen in der Feldmeßkunst werden an passenden Orten im Freien vorgenommen.

Für geognostische Excursionen bietet wohl die nächste Umgebung der Lehranstalt nicht genug Mannigfaltigkeit dar, es müssen daher einige geognostische Excursionen auf eine weitere Entfernung ausgedehnt werden. Bei Gelegenheit des praktischen Unterrichtes im Fachcurse werden die Zöglinge ihre Kenntnisse in der Geognosie durch Anschauungen noch wesentlich vervollständigen.

§. 7. Lehrgegenstände im Fachcurse.  
Aus der nachstehenden Uebersicht sind die im Fachcurse vorkommenden Gegenstände zu entnehmen:

Fachkurs.	Vorstudien: Vorkurs oder eine höhere technische Lehranstalt.)	I. Jahrgang.	Vorträge.	Übungsstunden wöchentlich
Praktischer Vorunterricht auf den benachbarten Berg- und Hüttenwerken.				
a)	Bergbaukunde. Ueber Lagerstätten, Arbeit am Gestein, Einbau (Stollen, Schächte und Bohrlöcher), Ausbau (Zimmerung, Ausmauerung, Fütterung), Wetterführung, Beleuchtung, Grubenbrand		5	
b)	Bergmännische Maschinenkunde. Förderung, Wasserhaltung, Schachtanlagen		2	8
c)	Hüttenkunde. a) Allgemeine (Erze, Hüttenprocesse, Defen, Brennmaterialien, Zuschläge, Abfälle), b) specielle (Salz, Quecksilber, Zink, Arsen, Antimon, Wismuth, Kobalt, Nickel, Zinn)		4	
d)	Probirkunde in Verbindung mit quantitativer Analyse metallhaltiger Substanzen, Münztechnik		1	2
e)	Baukunst. Land-, Straßen- und Wasserbau. Bauordnung, Bauanträge. Übungen im Entwerfen von Bauobjecten		3	4
Praktischer Nachunterricht auf den benachbarten Berg- und Hüttenwerken.				
				15 14

II. Jahrgang.

Praktischer Vorunterricht auf den benachbarten Eisen- und Metallhüttenwerken.				
a)	Bergbaukunde. Marktscheideerei, Schürfen, Aufbereitung, Grubenhauhalt, Statistisches		4	2
b)	Hüttenkunde. Specielle: Eisen, Blei, Kupfer, Silber, Gold, Hüttenhauhalt, Statistisches. Übungen im Entwerfen hüttenmännischer Baugesegenstände		5	2
c)	Hüttenmännische Maschinenbaukunde. Gebläse, Ventilationsmaschinen, Schlagwerke, Walz- und Schneidewerke, Hüttenanlagen, Münzweihenmaschinen		2	8
d)	Grundriß der Forstkunde		1	
e)	Berg- und hüttenmännische Geschafts- und Rechtskunde. Rechnungswissenschaft, Dienstnormen und Formen, Organismus und Wirkungskreis der Staatsbehörden, positive Rechtsbegriffe, Lehre von Verträgen und Dienstbarkeiten, Wechselrecht, Bergrecht		3	2
Praktischer Nachunterricht auf den Hüttenwerken.				
				15 14

Auch im Fachcurse sind die Vorträge über die Hauptwissenschaften aus gleichem Grunde wie im Vorkurse auf beide Jahrgänge gleichmäßig vertheilt.

Eine gleiche Bewandniß hat es mit dem Zeichnen, welches jedoch auch hier nicht als selbstständiger Unterrichtsgegenstand behandelt ist, sondern als Mittel dient, um das Vorgetragene zu vervollständigen und besser aufzufassen.

Den Schluß der Vorträge über Bergbau und Hüttenkunde bildet eine kurze Statistik über die vorzüglichsten

Bergwerks- und Hüttenanlagen in Europa überhaupt und in der österreichischen Monarchie insbesondere. Statistische Notizen werden übrigens schon im Verlaufe der Hauptvorträge an schicklichen Orten eingeschaltet.

Die Baukunst ist aus dem Grunde unter die Fachwissenschaften aufgenommen, weil sie mehr zu deren Ergänzung als zur Vorbereitung für dieselben dient, und weil eine weitere Vermehrung der Vortragsgegenstände im Vorcourse füglich nicht zulässig scheint.

### §. 8. Praktische Uebungen im Fachcourse.

Im Fachcourse ist der Uebungs- und Anschauungs-Unterricht zweifacher Art, der eine wird in der Anstalt selbst vorgenommen und läuft parallel mit den Vorträgen, der andere dagegen findet außerhalb der Anstalt auf vorzüglichen Berg- und Hüttenwerken der Nachbarschaft statt.

Letzterer Unterricht fällt in den ersten und letzten Monat jedes Jahrganges, hat aber beide Male eine wesentlich verschiedene Haltung.

Der praktische Vorunterricht (im ersten Monat eines jeden Schuljahres) bezweckt, den Zöglingen über sämtliche Manipulationen, die im betreffenden Schuljahre zur Sprache kommen sollen, eine möglichst vollständige und anschauliche Uebersicht zu verschaffen. Dieser Unterricht ist vorzugsweise demonstrirend, und wird wesentlich unterstützt durch Benützung einer „Encyclopädie des Berg- und Hüttenwesens.“ Mit diesem praktischen Unterrichte werden allerlei kleinere Uebungen in Verbindung gebracht, wie z. B. in der Arbeit am Gestein, im Schlämmen, im Ziehen von Markscheidungs-Rügen, im Handanlegen bei hüttenmännischen Arbeiten zc.

Dieses Unterrichtes wegen beginnen die beiden Jahrgänge des Fachurses schon im Monate October und schließen mit dem Monate Juli.

Der praktische Nachunterricht (im letzten Monate eines jeden Schuljahres) bezweckt dagegen ein eindringliches und anschauliches Studium derjenigen Einrichtungen und Manipulationen, über welche die Zöglinge ausführliche Vorträge bereits gehört haben; seine Haltung ist eine insbesondere ins Detail gehende und kritisirende.

Er schließt mit der Prüfung der Zöglinge aus den betreffenden Fachwissenschaften.

Des praktischen Vor- und Nachunterrichtes wegen dauert der eigentliche Schulunterricht in den beiden Fachcursen bloß durch 8 Monate. Sollte es sich als nothwendig herausstellen, so wird derselbe auf 9 Monate verlängert, so daß dann jeder der beiden Jahrgänge des Fachurses im Ganzen auf eine 11monatliche Dauer bemessen ward.

Den praktischen Vor- und Nachunterricht leitet persönlich im 1. Jahrgange der Professor der Bergbaukunde, im 2. Jahrgange dagegen der Professor der Hüttenkunde. Beide werden dabei unterstützt durch ihre Assistenten, und durch den etwaigen Professor der Maschinenbaukunde sammt Assistenten.

Uebrigens werden an den ärarischen Werken auch die Localbeamten den beiden Professoren einige Mithilfe leisten, wenn dieß als nothwendig sich herausstellen sollte. Mit den Zöglingen des 2. Jahrganges, welche die Forstkunde hören, werden einige Excursionen in die Forste der Umgebung vorgenommen.

### §. 9. Zahl der Unterrichts- und Uebungstunden.

In den beiden übersichtlichen Darstellungen (§. 5 und 7) der Lehrgegenstände, welche in den zwei Lehrkursen vorkommen, ist jedem Unterrichtsgegenstande die Zahl der Stunden beigelegt, welche darauf wöchentlich verwendet werden sollen.

Für die eigentlichen Vorträge sind täglich in der Regel 3 aufeinanderfolgende Vormittagstunden, für die Uebungen dagegen 2 aufeinanderfolgende Nachmittagstunden festzusetzen.

Eine Ausnahme mag an einem Tage der Woche stattfinden, an dessen Vormittag 4 Uebungstunden fallen, der Nachmittag aber frei bleibt.

Zu jeder Art Uebungen sollen zwei aufeinanderfolgende Stunden verwendet werden.

### §. 10. Außerordentliche Vorträge.

Um den Zöglingen die Gelegenheit darzubieten, in einige Hilfswissenschaften tiefer einzudringen, als dieß der, die allgemeine Ausbildung bezweckende Unterricht in den beiden Lehrkursen gestattet, werden noch über einige Gegenstände außerordentliche Vorträge gehalten. Als solche mögen beispielsweise bezeichnet werden:

a) Höhere Mathematik in weiterer Ausdehnung und deren Anwendung auf einzelne Gegenstände der praktischen Mechanik.

b) Theorie und Anwendung des Rechenchiebers.

c) Analytische Chemie in weiterer Ausdehnung.

d) Crystallographie.

e) Uebersicht des geognostischen Baues von Europa überhaupt, und von Oesterreich insbesondere.

f) Geologische Monographien.

g) Bergrecht.

h) Grundzüge der Nationalökonomie u. s. w.

Die Gattung und Zahl der außerordentlichen Vorträge richtet sich stets nach den jedesmaligen Umständen und Bedürfnissen.

### §. 11. Unterrichts-Methode.

Die Vorträge sollen gemeiniglich gehalten werden, so daß die Zöglinge schon durch dieselben allein über den betreffenden Gegenstand vollständig aufgeklärt werden, und daher nicht erst nothwendig haben, nachträglich auf mühsame Weise zum Verständniß des Vorgetragenen zu gelangen. Die Vorträge sollen stets eine praktische Richtung behalten, dabei jedoch immer auf wissenschaftlicher Basis sich bewegen.

Jeder Professor ist verbunden, seinen Vorträgen irgend ein passendes Lehrbuch zu Grunde zu legen. Es steht ihm jedoch natürlich frei, hievon in Einzelheiten abzuweichen, einzelne Partien auszulassen und neue einzuschalten, nur müssen die Motive solcher Aenderungen den Schülern bekannt gegeben werden und bei Zusätzen ganzer Abschnitte ist auch die Quelle zu bezeichnen, welcher diese Zusätze entnommen sind.

Bei der vorgeschriebenen Zugrundelegung bestimmter Lehrbücher ist es zulässig und wünschenswerth, nach dem Ermessen des Professors leichtere Partien sogleich examinatorisch zu behandeln.

Die Vorträge über einen jeden Gegenstand sind mit einer kurzen Geschichte desselben und seiner Literatur abzuschließen.

Die vorgeschriebenen Uebungen setzen übrigens die Zöglinge in vielfache und sehr nützliche Berührung mit den Professoren, und geben ihnen eine willkommene Gelegenheit, sich von denselben Belehrungen und Aufklärungen zu erbitten.

Vor dem Beginne eines jeden Schuljahres hat jeder Professor ein Vortrags-Programm für das nächste Schuljahr vorzulegen, welches vom Professoren-Collegium gemeinschaftlich berathen, und sodann mit den protokolларisch darüber aufgenommenen Ansichten der übrigen Professoren vom Director gutächtlich dem Ministerium zur Genehmigung vorgelegt wird. — Eine solche Vorlage findet dann natürlich nicht

statt, wenn das vorjährige Programm ungeändert beibehalten werden soll.

In gleicher Weise sind auch Anträge auf Aenderungen im Lehrplane zu behandeln.

§. 12. Examinatorien. Prüfungen.

Auf Examinatorien (Besprechungen) während des Curfes u. z. nach Vollendung eines selbstständigen Abschnittes ist ein besonderer Werth zu legen, theils weil hiedurch die Zöglinge gezwungen sind, in ihren Studien mit den Vorträgen stets gleichen Schritt zu halten, theils weil dabei der Professor die Ueberzeugung gewinnt, daß er von den Schülern richtig verstanden wurde, und in die Lage kommt, die noch etwa bemerkten Lücken während der Besprechungen nachzuholen oder auszufüllen.

Zur Vermeidung eines zu großen Zeitverlustes, welcher bei halbjährigen Prüfungen auf das Vorbereiten und Prüfen aufgeht, sollen aus allen Gegenständen, welche einen ganzen Jahrgang umfassen, bloß ganz jährige Prüfungen abgehalten werden.

Diese Einrichtung verschafft den Zöglingen eine größere Uebersicht über das im ganzen Jahre Erlernte, und erleichtert die Einsicht in den gegenseitigen Zusammenhang.

§. 13. Classificationen.

Die Prüfungserfolge werden in den Zeugnissen wie folgt bezeichnet:

Ausgezeichnet; Sehr gut; Gut; Ungenügend; Schlecht.

Bei ungenügendem und schlechtem Erfolge wird es dem Zöglinge gestattet, die Prüfung nach den Ferien zu wiederholen.

Im Vorcurse darf ein Zögling mit einer ungenügenden Prüfungsclassen aus dem 1. Jahrgange in den 2. Jahrgang nicht übertreten.

Im Fachcurse kann dieß gestattet werden, wenn sonst die Ausführung des Zöglings tadellos war.

Selbstständige Vortragsgegenstände von größerem Umfange werden besonders classificirt, wie z. B. Mineralogie, Geognosie, Petrefactenkunde, Bergbaukunde, Marktschneiderei, Aufbereitung etc.

Jede in den Unterrichtsstunden vollendete Zeichnung wird von dem Professor mit Beisehung des Datums vidirt, und es sind sämmtliche während eines Jahrganges vollendeten gleichartigen Zeichnungen zur betreffenden Prüfung mitzubringen.

Nach den Ausfällen der laufenden Examinatorien und nach den Wahrnehmungen bei den Uebungen und beim praktischen Unterrichte verfaßt jeder Professor eine Classificationstabelle, die er bei der Jahresprüfung vorlegt.

Der Zweck der Jahresprüfungen geht vorzüglich dahin, die Wichtigkeit des Classificationse=ntwurfes zu controliren. In jenen Fällen, in denen durch den Erfolg der gewöhnlichen Prüfung die in der vorliegenden Tabelle enthaltene Classification in Frage gestellt wird, muß mit dem betreffenden Zöglinge eine strenge Prüfung vorgenommen werden, nach deren Resultat der Classificationse=ntwurf berichtigt wird.

Der auf die praktischen Uebungen verwendete Fleiß wird nach folgenden drei Abstufungen classificirt:

Sehr fleißig; Fleißig; Nicht fleißig.

Für die Classification des sittlichen Betragens dienen, mit Beziehung auf die akademischen Vorschriften, die Bezeichnungen:

Vollkommen gemäß; Gemäß; Nicht gemäß.

Alle drei Classificationse=Schemata werden des allgemeinen

Verständnisses wegen auf den gedruckten Blanquetten der Absolutorien ersichtlich gemacht.

§. 14. Aufnahme und Unterscheidung der Zöglinge.

Bei der Aufnahme der sich Meldenden entscheiden zunächst ihre Studienzeugnisse, nach denen die Befähigung für das berg- und hüttenmännische Fach beurtheilt wird.

In jeden der beiden Jahrgänge des Fachcurfes dürfen nur so viel Zöglinge aufgenommen werden, daß ihre Zahl bei den praktischen Uebungen keine erheblichen Hindernisse darbietet. Sollten sich jedoch dießfalls Schwierigkeiten ergeben, so wird die Zahl der Assistenten darnach angemessen vermehrt.

Die aufgenommenen ordentlichen Zöglinge sind verpflichtet, alle Gegenstände in derselben Reihenfolge und im gleichen Umfange zu hören, wie solche im Lehrplane vorkommen, sodann an allen Uebungen und Excursionen Theil zu nehmen, und zum Schlusse eines jeden Schuljahres den vorgeschriebenen Prüfungen sich zu unterziehen.

§. 15. Gäste, Ausländer.

Hören außer jenen ordentlichen Zöglingen, welche vermöge ihrer legal nachgewiesenen Vorbildung entweder zur Anhörung des Vorcurfes oder des Fachcurfes zugelassen wurden, auch andere Personen die Vorträge an der Bergakademie an, werden diese nur als Gäste behandelt, können an den Uebungen nur insoweit theilnehmen, als dieß der Raum gestattet und die Uebungen der anderen Zöglinge darunter nicht leiden, sie haben auf öffentliche Prüfungszeugnisse keinen Anspruch. — Eine Ausnahme von dieser Regel kann nur das k. k. Finanzministerium aus besonders rüchsigwürdigen Gründen gestatten.

Die Gäste müssen sich übrigens den akademischen Vorschriften fügen, widrigenfalls denselben sogleich der Zutritt zu den Vorträgen und Uebungen verweigert würde.

Die Aufnahme von Ausländern an die k. k. Bergakademie ist denselben Bedingungen, wie jene von Inländern unterworfen, sie erfolgt jedoch nur mit Genehmigung des k. k. Finanzministeriums über Antrag der Bergakademie=Direction.

Ausländer zahlen bei jedem Eintritte in einen Jahrgang ein Collegiengeld von jährlich 50 fl. ö. W.

§. 16. Der Director und das Professoren=Collegium.

Der Director, welchem die Leitung der Montan=Lehranstalt — Bergakademie zusteht, hat durch seine öftere Anwesenheit bei den Vorträgen und Uebungen sich davon persönlich zu überzeugen, und ist dafür verantwortlich, daß dabei stets im Geiste der darüber aufgestellten Vorschriften vorgegangen werde.

Dem Director steht in Studien= und Disciplinar=Angelegenheiten das Professoren=Collegium zur Seite. Die bezüglichen Berathungen finden in der Regel jede Woche einmal statt. Jeder Verfasser referirt dabei über jenen Gegenstand, den ihm der Director zur Bearbeitung zugewiesen hat, oder über Anträge, die er selbst zu stellen für nützlich erachtet.

Vom Director allein werden nur jene Gegenstände erledigt, für welche bestimmte Normen vorliegen, und bei denen Gefahr im Verzuge ist; er setzt jedoch das Professoren=Collegium von dem Verfügten nachträglich in Kenntniß.

Die Geschäftsprotokolle der k. k. Bergakademie werden monatlich dem Ministerium vorgelegt.

In dem am Schlusse eines jeden Schuljahres über die Leistungen der Anstalt an das Ministerium zu erstattenden Hauptberichte sind die in der Zwischenzeit gemachten Wahrnehmungen und Erfahrungen einzubeziehen, auf welche geschieht sofort Anträge zu Verbesserungen und Aenderungen in den bestehenden Einrichtungen gestellt werden können.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
l. f. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: In Angelegenheit des Vereins für die österreichische Eisenindustrie. — Der Opalbergbau in Oberungarn. — Notizen. — Literatur. — Administratives: Verordnungen, Edicte, Kundmachungen etc.

## In Angelegenheit des Vereins für die österreichische Eisenindustrie \*).

Am 16. November hat das Comité des Vereins für die österreichische Eisenindustrie in Wien unter dem Voritze des Herrn Vicepräsidenten Gustav Edlen von Rosthorn eine Sitzung gehalten, bei welcher als Mitglieder:

der Centraldirector Herr Franz Bunk,  
der Centraldirector Herr Carl Dubocq,  
der Werkbesitzer Herr Anton Fischer,  
der Werkdirector Herr Johann v. Gömöry,  
der Director Herr Bernhard v. Hermanský,  
der Werkbesitzer Herr Albert v. Klein,  
der a. ord. Reichsrath Herr Franz v. Mayr,  
der Werkbesitzer Herr Johann Müller,  
der Vorstand der Bordenberger Radwerkscommunität, Herr Dr. Carl Peintinger,  
der Repräsentant der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft, Herr Eduard Schneefuß,  
der Schriftführer Herr Dr. Stamm,  
der Casshalter Herr Johann Steugel,  
erschieden waren.

Der Herr Vicepräsident eröffnete die Sitzung mit einer Ansprache, in welcher er die Verhinderung Sr. Durchlaucht des Herrn Präsidenten Fürsten von Colloredo-Mannsfeld, die Verhandlungen zu leiten, aus dem bedauerlichen Umstande seines längeren Unwohlseins anzeigte und über die Wirksamkeit des Vorstandes seit der letzten Comité-Sitzung berichtete.

Die Wirksamkeit des Präsidiums war im Allgemeinen dahin gerichtet, die Interessen des Vereins durch Wort und Schrift zu fördern, und der Herr Vicepräsi-

dent hebt zwei seit der letzten Versammlung eingetretene wichtige Ereignisse hervor.

Das erste ist der Personenwechsel in der Leitung des hohen Finanzministeriums, durch welchen nach dem Austritte des Freiherrn von Brudl Se. Excellenz der Reichsrath Edler v. Plener die Leitung des hohen Finanzministeriums übernahm. Bei dieser Gelegenheit überreichte das Präsidium an Se. Excellenz den Herrn Edlen v. Plener eine Denkschrift, worin der gegenwärtige Zustand des Bergbaues und der Eisenfabrikation und die Mittel ihrer Erhaltung und Förderung dargelegt wurden, und die bei dieser wie bei anderer Gelegenheit kundgegebene Würdigung der österreichischen Industrie und ihrer gerechten Ansprüche auf den Schutz und die Pflege von Seite Seiner Excellenz kann das Vertrauen der Industriellen in die Zukunft erhöhen.

Ein anderes hervorragendes Ereigniß war die Einberufung des außerordentlichen Reichsrathes. In den Versammlungen desselben nahm Se. Durchlaucht der Herr Präsident des Vereins, Fürst Colloredo-Mannsfeld, und die Herren Comité-Mitglieder, Se. Exc. Herr Graf Andrássy und Herr von Mayr, Gelegenheit für den Schutz der Eisenindustrie zu sprechen und die Wahrung dieser Interessen mit Erfolg zu beantragen.

In Folge des Comité-Beschlusses vom 31. März d. J. hat das Präsidium ferner

1. die Vereinbarung zwischen Architekten und Eisenfabrikanten über die Dimensionen von Fagoneisen zu Bauzwecken eingeleitet. Aus den Besprechungen des Präsidiums mit dem k. k. Ober-Ingenieur Herrn Winterhalder und dem Architekten Herrn Ferstel ergab sich, daß zunächst die gewalzten eisernen Gewölbträger und das Rahmeneisen für Glasdächer als solche Artikel erscheinen, welche, zu billigen Preisen vorrätzig auf dem Markte gehalten, einem großen Bedürfnisse entgegenkommen

\*) Aus dem Vereinsorgane, Dr. Stamm's „Neueste Erfindungen“, Nr. 42.



würden, indem die Gewölbträger in Verbindung mit Hohlziegeln dazu dienen, solide Gewölbe herzustellen.

Die relativen Mehrkosten solcher Decken werden reichlich vergütet durch den Gewinn an Raum und durch die geringere nothwendige Mauerstärke.

Drei Dimensionen des Querschnittes:

I. 8 Zoll hoch und 5 bis 6 Linien stark,

II. 7 Zoll hoch und  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Linien stark,

III. 6 Zoll hoch und 4 bis  $4\frac{1}{2}$  Linien stark,

wurden als diejenigen bezeichnet, welche die gangbarsten Artikel werden dürften.

Ebenso dürften nach der Ansicht dieser Herren Architekten zu Rahmeneisen für Glasdächer drei Dimensionen des Querschnittes in den meisten Fällen ausreichen.

Nach diesen Verabredungen handelt es sich nun um die Zustimmung vieler Architekten, um für einige Artikel dieses Fagoneisens eine annähernd allgemeine Vereinbarung zwischen Käufer und Producenten zu erlangen.

Zu diesem Zwecke wirkte das Organ des Vereins „die Zeitschrift der neuesten Erfindungen“ für die Bekanntwerdung der Vorschläge und forderte die Architekten auf, ihre Meinungen darüber auszutauschen, ferner machte das Präsidium des Comité's eine Eingabe an die Bau-Section des niederösterreichischen Gewerbsvereins, um ein Gutachten über die Zweckmäßigkeit der vorgelegten Querschnitte zu erlangen.

Der Gewerbsverein erklärte sich in der Angelegenheit für incompetent und verwies den Verein an die bestehende k. k. Baucommission.

An diesen Bericht des Präsidiums knüpfte sich eine eingehende Debatte an über die Mittel, wie der Verwendung des Eisens für Bauzwecke eine größere Ausdehnung verschafft werden könne.

Der Montandirector der k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Herr Carl Dubocq, hob die Wichtigkeit des gewalzten T-Eisens auch zu Brücken und anderen Bauzwecken hervor und machte dahin aufmerksam, daß durch die Aufstellung richtiger theoretischer Grundsätze über Tragfähigkeit, Haltbarkeit und Verwendungsarten und eine ausreichende Verbreitung dieser Theorie unter den Fachgenossen des Bauwesens viel zur Ausdehnung der Verwendung des Fagoneisens beigetragen werden könne. Herr Centraldirector Bunk stellte den Antrag, das Comité möge beschließen, einen Preis für eine populäre Schrift auszuschreiben, welche die Verwendung des Eisens zu Bauzwecken nach den neuen Fortschritten der Technik behandle, die Theorie der Construction mit diesem Material darlege und seine Vortheile nachweise.

Der Herr Vicepräsident stellte das Amendement: daß diese Preisaufgabe in Verbindung mit dem niederösterr. Gewerbsverein ausgeschrieben werden möge, wobei

sich der Verein für die österreichische Eisenindustrie mit einem Beitrage theilnehmen solle.

Der Schriftführer Stamm bemerkt, daß die Redaction des Vereinsorganes es als ihre Aufgabe betrachte, zu diesem Zwecke mitzuwirken, indem sie auf neue Bauconstructionen mit Eisen aufmerksam machen und Mittheilungen über derlei ausgeführte Baue bringen werde, wie sie von den Herren Eisenfabrikanten und von Architekten und Baumeistern die dazu nöthigen Notizen erhalte.

Herr von Mayr stellt den Antrag, das Comité möge die entsprechenden Schritte thun, um bei der Regierung die nothwendigen Abänderungen in den Bauordnungen für die Provinzen zu erlangen, indem diese in ihren theilweise veralteten Normen der Anwendung von Eisenconstructionen hinderlich sind \*).

Herr von Klein weist in einer eingehenden Darstellung nach, daß nicht nur die Landbauordnungen, sondern auch die Stadtbauordnungen und die Baubehörden der Anwendung von Eisenconstructionen sehr hemmend entgegengetreten. Es sei offenbar, daß die Anwendung von eisernen Gewölbträgern, welche in die Mauer eingezogen, dieselbe binden, statt auseinanderschieben, eine weit weniger dicker Mauer bedinge, als eingespannte Gewölbe. Allein die Bauordnung und in noch strengerer Auslegung die Baubehörden bestehen auf die volle Mauerstärke auch im Falle der Anwendung eiserner Gewölbträger und es sei selbstverständlich, daß die Bauherren, wenn sie der Vortheile eiserner Gewölbträger durch die Bauordnung verlustig gehen, die wohlfeilern Gewölbe beibehalten müssen. Herr von Klein begründet damit den Antrag: das Comité möge eine Eingabe an die betreffende Regierungsbehörde beschließen, worin auf die nothwendigen Aenderungen in den bestehenden Bauordnungen hingewiesen werde, um die Anwendung der vortheilhaftesten Eisenconstructionen in Oesterreich möglich zu machen.

Der Herr Vicepräsident weist auf die Bauordnung für Wien vom 23. Sept. vorigen Jahres hin, worin (§. 37) im obersten Stockwerke und wo ebenerdige Localitäten nicht gewölbt werden, auch im ersten Stockwerke der Feuericherheit wegen massive Decken einzulegen sind. Dazu eignen sich in vortheilhaftester Weise die eisernen Gewölbträger, wobei durch alle Stockwerke eine mindere Mauerstärke anwendbar ist, weil die Gewölbträger nicht aufgelegt, sondern eingefügt werden, und zugleich die Stelle von zahlreichen Bindungen vertreten.

Nachdem noch die Herren von Gömöry, Müller Bunk, Schneefuß zur Erörterung der Frage das Wort

\*) Wir theilen diese Ansicht vollkommen und halten derlei Abänderungen auch in anderer Beziehung für den Bau von Berg- und Hüttenanlagen, der Wohn-, Colonie-, Werks-Gebäude u. dgl. für dringend nothwendig. D. S.

ergriffen hatten, wurde der Beschluß gefaßt: das Präsidium des Comités zu ermächtigen, sich mit Architekten in das Einvernehmen zu setzen, und

1. durch Eingaben an die betreffenden Behörden für die Abänderung der Bauordnungen zur Begünstigung der Eisenconstructions zu wirken;

2. den niederösterreich. Gewerbeverein zu ersuchen, er möge einen Preis ausschreiben für eine populäre Darstellung der Anwendung von Eisenconstructions bei Bauten und ihrer Vortheile, indem der Verein geneigt sei, sich bei der Prämiiung eines solchen Werkes durch einen Beitrag zu betheiligen;

3. durch die Mitwirkung der technischen Vereine und der Journalistik auf die Verbreitung der Anwendung von Eisen bei Bauten nach dem Fortschritte der Technik in anderen Ländern unter Nachweis der allseitigen Vortheile Einfluß zu nehmen. Zu diesem Zwecke erboten sich die Herren von Klein und Dubocq, ihre reichen, gesammelten, darauf bezüglichen Materialien dem Präsidium zur Verfügung zu stellen, was von der Versammlung mit Dank angenommen wurde.

Der Herr Vicepräsident bezieht sich auf den Beschluß des Comités vom 31. März über das bei Gelegenheit der Enquete über die Eisenfrage von den Handels- und Gewerbekammern gesammelte statistische Materiale und die gemachten Erhebungen. Von diesen umfassenden Arbeiten sei wenig in die Oeffentlichkeit gedrungen. Das Präsidium habe sich unmittelbar an die Handels- und Gewerbekammern gewendet, und diese haben mit der anerkennenswerthen Bereitwilligkeit alles auf die Eisenfrage bezügliche Materiale eingeschickt. Die Bearbeitung dieses Materiales ist in Angriff genommen und wird seiner Zeit der Oeffentlichkeit übergeben werden.

Der Herr Vicepräsident knüpfte an einen ferneren Beschluß des Comités vom 30. März an, wonach auf einen schriftlichen Antrag des Herrn Johann Müller Markt- und Handelsberichte in's Leben gerufen werden sollten und zwar nach festgestellten Kategorien.

Der Herr Vicepräsident berichtet, daß auf Beschluß des Comités vom 31. März d. J. die Einleitung zur Feststellung von Kategorien der Eisenartikel zum Behufe von Marktberichten von einer Versammlung der schlesischen und mährischen Eisenindustriellen in die Hand genommen worden sei, indem dieselben in ihrer Versammlung am 2. Juni d. J. den Beschluß faßten, bestimmten Mitgliedern derselben den Entwurf entsprechender Preiscourante für geschlagenes und gewalztes Eisen zu übertragen.

Das Präsidium des Comités habe der Mittheilung dieser Ausarbeitung entgegengesehen.

Herr Müller wies auf Frankreich hin, wo das Commerzeisen in bestimmte Kategorien gebracht sei, die

sich nach ihrem Preise im bestimmten Maße abstufen. Die Marktberichte geben dann nur den Preis des als Einheit angenommenen Eisens an, und Jeder könne sich nun die Preise der anderen Kategorien daraus ableiten. Es sei räthlich, daß auch Oesterreich solche Kategorien im Wege der Vereinbarung feststelle und regelmäßig kundmache. Der Herr Vicepräsident macht dahin aufmerksam, daß diese Eisenberichte außer dem Vereinsorgane auch der niederösterreich. Handelskammer zweckmäßig zugesendet würden, welche sie in ihrem Wochenberichte aufnehmen würde. Herr von Mayr und Herr Bunk wiesen nach, daß Oesterreich wohl ein Eisenconsumo und einen Eisenverschleiß, aber keinen eigentlichen Handel habe, daher regelmäßige Handelsberichte einer festen Grundlage entbehren.

Herr Müller zeigt, daß es doch Orte gebe, auf welchen der Preis des Eisens als Marktpreis einer Werkgruppe gelten könne: so Bordenberg in Bezug des steiermärkischen Eisens, Poprat in Bezug des oberungarischen Eisens, ferner Prag und Wien.

Herr Hermanöky schließt sich der Ansicht der Herren von Mayr und Bunk an und beruft sich dabei auf die Erfahrungen, die man in Wien bei dem Versuche der Gründung einer Waarenbörse gemacht habe.

Herr Müller behauptet entgegen, das alles widerlege nicht die Ansicht von der Nützlichkeit der Veröffentlichung von Marktberichten, und stellt den Antrag, die Herren Comitém Mitglieder mögen sich bemühen, Correspondenten in den einzelnen Eisendistricten zu gewinnen, welche dem Präsidium regelmäßig Marktberichte einsenden, welches dieselben in dem Vereinsorgane „der neuesten Erfindungen“, in den Berichten der Wiener Handelskammer und sonst in geeigneter Weise veröffentlichen lasse.

Dieser Antrag wurde angenommen und das Präsidium ermächtigt, die Wiener Handels- und Gewerbekammer zu ersuchen, daß sie in ihre Wochenberichte auch die Mittheilungen der Eisenpreise aufnehmen möge.

Ein Antrag des Präsidiums, sich mit einer Eingabe an das hohe Staatsministerium in Bezug auf die noch nicht veröffentlichten Landesstatuten zu wenden, wurde von der Versammlung abgelehnt.

Der Herr Vicepräsident macht darauf aufmerksam, daß die Revision des Zollvertrages Oesterreichs mit den deutschen Zollvereinsstaaten bevorstehe. Damit die Revision dieses Vertrages der österreichischen Industrie entspreche, sei eine gründliche Darstellung dieser Interessen nothwendig, welche mit überzeugender Kraft auf die in dieser Zollvertragsrevision betheiligten Vertreter Oesterreichs, namentlich auf den darüber entscheidenden Reichsrath einwirken könne.

Eine solche Darstellung könne nur durch gründliche Erörterungen mit den Sachverständigen der anderen Industriegruppen zu Stande gebracht werden. Das Präsi-

dium des Comitès sei bereit, sich dieser Arbeit zu unterziehen, und stellt in Bezug darauf den Antrag: das Comité wolle das Präsidium ermächtigen, verstärkt durch die in der Nähe wohnenden Mitglieder, sich mit den vorragenden Genossen der wichtigsten österreichischen Industriegruppen in das Einverständnis zu setzen, um die Interessen der österreichischen Industrie bei der österreichischen Zolltarifsreform zu erörtern und das Resultat in einer klaren Darstellung niederzulegen.

Dieser Antrag wird ohne Discussion angenommen, und dem Präsidium die Ermächtigung ertheilt.

Herr Müller erstattet Bericht über die in Rosenau am 30. April abgehaltene Versammlung des oberungarischen Vereins der Eisenindustriellen.

Die Generalversammlung jenes Vereins einigte sich auf einen Antrag des Herrn Johann Müller, als Abgeordneten des allgemeinen Vereins für die österreichische Eisenindustrie, das Verhältniß des oberungarischen Vereins zum allgemeinen Eisenindustrie-Verein festzusetzen, in folgenden Hauptgrundsätzen:

a) Der oberungarische Eisenverein hält es für heilbringend und wünschenswerth, mit dem Wiener Centralverein in einen engen freundschaftlichen Verband zu treten.

b) Er wird die Zwecke des Centralvereins mit aller Kraft befördern und erwartet gegenseitig von diesem, daß er in seiner Stellung auch die Interessen Oberungarns unterstützen wird.

c) Der oberungarische Verein wünscht, daß derselbe in den Comitèsitzungen und Generalversammlungen vertreten sein möge, und willigt ein, zur Dotation der Wiener Central-Vereinscasse mit einem bestimmten Betrag beizusteuern.

d) Die Herren Johann von Gömöry und Johann Müller, welche sowohl bei dem Centralverein als bei dem oberungarischen Verein Comitèmitglieder sind, werden damit betraut, sich mit dem Centralverein wegen dieser Vertretung und der jährlichen Beiträge zu verständigen und einen Einigungsvorschlag vorzulegen.

Herr von Gömöry, als Vicepräsident des Eisenvereins von Oberungarn, erklärt nun die Art der Verbindung des oberungarischen mit dem Centralverein, wie sie von jenem Vereine gewünscht werde und die erste Grundlage der Vereinbarung bilden solle:

1. Der nordungarische Eisenverein wird im Comitè des Centralvereins und bei den Generalversammlungen durch drei von dem oberungarischen Verein gewählte Repräsentanten vertreten.

2. Im Comitè haben diese drei Repräsentanten mit den übrigen Comitèmitgliedern gleiche Rechte und gleiche Stimme.

3. In der Generalversammlung haben die Reprä-

sentanten des oberungarischen Vereins eine der Zahl der durch sie vertretenen Werke entsprechende Anzahl von Stimmen.

4. Da die Mitglieder des oberungarischen Vereins zu einem das allgemeine Interesse fördernden Zwecke schon in ihrem Kreise zu Beiträgen verpflichtet sind, so tragen sie zu der Quote für den Centralverein nur zwei Drittheile jener Summe bei, welche auf ihre Werke bei der unmittelbaren Verbindung mit dem Centralverein entfiel. Dieser repartirte Beitrag wird von der Verwaltung des oberungarischen Eisenvereins eingehoben und in ganzjährigen Raten dem Präsidium des Centralvereins übersendet. Bis zur definitiven Vereinbarung dieses Verbandes durch die nächste Generalversammlung des Centralvereins und des oberungarischen Vereins soll dieser Antrag, wenn ihm das Comité des Centralvereins zustimmt, provisorische Geltung haben und die Beitragzahlung des oberungarischen Vereins darnach geleistet werden.

Das Comité nimmt diesen Antrag der beiden Herren Abgeordneten des oberungarischen Eisenvereins einstimmig an und ermächtigt das Präsidium, die Punctionen des Uebereinkommens zum Behufe der Vorlage an die Generalversammlung, einverständlich mit den Abgeordneten des oberungarischen Eisenvereins, zu redigiren.

Herr Schneefuß stellt in Anbetracht der im März 1861 bevorstehenden Generalversammlung den Antrag, daß die Mitglieder des Eisenvereins in dem Vereinsorgan der „Neuesten Erfindungen“ und in mehreren Tagesblättern erinnert werden mögen, daß sie ihre allfälligen für die Generalversammlung bestimmten Anträge nach dem §. 5 der Statuten bis Ende Jänner 1861 an das Präsidium des Comitès einsenden wollen.

Der Herr Vicepräsident theilt mit, daß Herr Hugo Zettel seinen Austritt aus dem Comitè als Ersahmann angezeigt und um Enthebung von den dießfälligen Functionen ersucht habe.

Das Ansuchen wird genehmigt und das Präsidium ermächtigt, das Nöthige über die Neuwahl vorzunehmen.

Der Herr Vicepräsident legt die Eingabe des Ingenieurs Herrn Johann Langer vor, worin dieser dem Comitè des österreichischen Eisenvereins eine Bestellung seiner privilegirten balken- und bogenförmigen Gitterbrücken vorlegt und in Anbetracht der Vortheile, welche die ausgedehnte Anwendung dieser Eisenbrücken für die österreichische Eisenfabrikation haben würde, um die Empfehlung und Verbreitung dieses Systems ersucht.

Das Comité beschließt in Anbetracht, daß diese Brückenconstructionen wegen ihrer Wohlfeilheit, wenn sie sich bewährt, die gemauerten und selbst Holzbrücken zu ersetzen und der Anwendung des Eisens eine große Ausdehnung verschaffen könnten, die Aufmerksamkeit der Bau-

herren darauf zu lenken, und Herr von Klein stellt in Aussicht, das System bei einem kleineren Object gelegentlich in Ausführung zu bringen, um die praktische Erprobung herzustellen.

## Der Opalbergbau in Oberungarn.

### Einleitung.

Obwohl der edle Opal keinen Gegenstand der Bergesehgebung bildet, so wird doch seine Gewinnung in dem Trachytgebirge südöstlich von Eperies, im Sároser Comitate, nach Art des Bergbaues betrieben und bietet dadurch, sowie durch die geologischen Verhältnisse der in ihrem Vorkommen fast allein auf jenes Gebirge beschränkten Lagerstätte, einen für Bergmänner und Geologen interessanten Gegenstand, über den von Zeit zu Zeit immer wieder irgend eine neue Mittheilung in der Literatur laut wird. Wir haben in unserem Jahrgange 1856, Nr. 11, eine Beschreibung der Opalgruben im Sároser Comitate aus der Feder des Herrn Otto Pattloch mitgetheilt, welcher damals die Leitung derselben führte. Wir haben diese Gruben vor 19 Jahren persönlich besucht und in neuester Zeit Berichte von Geologen erhalten, welche im Jahre 1858 daselbst verweilten. Endlich erhielten wir vor einigen Wochen einen neuen Beitrag über dieses Vorkommen aus der Feder des jetzigen Betriebsleiters Herrn Albert Szent-Istványi, welchen wir, ungeachtet er im Ganzen nichts wesentlich Neues enthält, wegen seiner Einzelheiten doch zu weiterer Mittheilung geeignet halten. Herr Szent-Istványi erwähnt zwar im Eingange seiner Schrift mehrerer wissenschaftlicher Abhandlungen über diesen Gegenstand, aber er führt dieselben nicht näher an, so daß uns nicht ganz klar ist, welche ihm bekannt gewesen sein mögen. Wir haben schon aus Anlaß der Abhandlung von Otto Pattloch in einer Anmerkung auf eine der ausführlichsten früheren Arbeiten darüber hingedeutet, und müssen, da sie insbesondere die historischen Verhältnisse dieses Bergbaues berührt und Herr Szent-Istványi in seiner uns eingesendeten Schrift über die Geschichte dieser Edelsteingrube gar nichts erwähnt, darauf zurückkommen. Schwerlich ist ihm jene Mittheilung ganz unbekannt geblieben, da sie (in ungarischer Sprache) in dem 1847 erschienenen „Berichte über die siebente Versammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher zu Kaschau und Eperies von 1846“ gedruckt ist \*) und in ziemlich ausführ-

\*) S. 32, 39; 279—280. Pulszky Ferencz: A Vörösvágási nemes opálrol. — Andere Berichte hierüber finden sich in: v. Leonhardt's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie 1808, 1809 und 1810 (Aufsätze von Albert Bagovszky); in v. Thiele's Rundgemälde: „das Königreich Ungarn“ (Kaschau 1833), III. Band, S. 64 und 65; endlich Otto Pattloch's oben erwähnte Mittheilung in dieser Zeitschrift.

lichen Auszügen in den von Haidinger herausgegebenen „Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften“ (III. Band, S. 213 u. f. f.) in deutscher Sprache abgedruckt ist. Um nun einmal etwas Vollständigeres zu bieten, wollen wir eine Skizze, die Geschichte jenes Bergbaues nach dem von Hrn. Franz von Pulszky bei der Kaschau-Eperieser Versammlung gehaltenen Vortrage, der uns mitgetheilten Werksbeschreibung des Herrn Szent-Istványi vorausschicken, und diejenigen, welche sich näher darum interessieren, zur Vergleichung mit anderweitigen Schilderungen einladen.

### I.

#### Geschichtliches über den Opalbergbau in Oberungarn.

Die ältesten Opalgruben sind wahrscheinlich die sogenannten fünfzig Gruben (pedesat-dolki), die unzählige alte Schächte in einem Thal von Czernaweniza darstellen, wo gegenwärtig der Opal nicht mehr gesucht wird; der Sage nach sollen dieses Quecksilberbergwerke gewesen sein. Da diese Schächte nicht gereinigt wurden, ist deren ursprünglicher Zweck bis jetzt noch unbekannt. Im Mittelalter war das Gebiet der Opalgruben im Besitze der Familie Kezger, die sich aber, wie es scheint, nicht viel damit abgab; später wurde daselbe sammt den übrigen Gütern der Familie, wegen deren Theilnahme an hochverrätherischen Plänen, vom k. Fiscus eingezogen und ist seitdem im Besitze der k. Hofkammer geblieben. Uebrigens wurde der Opalbau nie unter berggerichtliche Verwaltung genommen, sondern stets als den grundherrlichen Rechten gehörig betrachtet und daher von der Kammer auf verschiedene Weise administrirt. In älteren Zeiten (selbst noch unter Kaiser Joseph) stand es Jedermann frei, gegen Erlag von 5 fl. Eine, aber nicht mehr Gruben zu bauen und darin Opale aufzusuchen \*). Später zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts wurde das Pachtssystem eingeführt. Die ersten Pächter waren Neumányi und Kolatsch, welche gegen jährliche 300 fl. in damaligem Papiergelde den Pacht auf 6 Jahre übernahmen. Diesen folgte Kumppler, dann wieder Neumá-

\*) Ein äußerst unständlicher und in manchen Beziehungen sonderbarer Plan einer Gewinnung des Opals durch 80—100 um das Gebirge anzulegender und von kleinen Gewerkschaften, zumal aus „Naturforschern“ (!) zu betreibenden Schächten, nebst einer Instruction zur Verhütung von Diebstählen, Unterschlagungen und Verheimlichungen gesunderer Edelsteine, sowie zum Aufsuchen der Halden und Tagräume durch eigene Aufsucher und Aufsucherinnen, ist in einer zu Kaschau gedruckten Schrift zu finden, welche von einem Generalstabs-Oberlieutenant Freiherrn v. Geißpitzheim herrührt, den Titel: „Avertissement, in Betreff des Aufsuchens der Opalsteine im Königreiche Oberungarn“ und die Jahreszahl 1788 führt, und mir in Abschrift durch freundschaftliche Mittheilung meines geehrten Freundes Herrn Ministerialconcipisten H. J. Fricke bekannt geworden ist.

nyi und Marcus Szentiványi. Hierauf folgte ein mehrjähriger Stillstand, bis endlich im Jahre 1817 wieder Marcus Szentiványi die Pachtung für 1000 Stück Ducaten übernahm, dieselbe jedoch dem Baron Brudern und Gabriel von Fejérváry überließ. Nachdem später auch diese Pachtung aufgehört hatte, fand sich durch 7 Jahre kein Unternehmer. Endlich im Jahre 1830 übernahm Georg Fejérváry die Sache auf 15 Jahre gegen einen Pachtzins von 1025 fl. Sein Nachfolger war Hr. Goldschmidt, welcher die Opalgruben gegen jährliche 10.600 fl. (?) in Pacht nahm. Das Verpachtungssystem wurde von der Kammer vorzüglich aus dem Grunde gewählt, weil die nothwendige Controle für die Kammer mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft war. Bis in die neuere Zeit wurde die Auffuchung des Opals ohne alle wissenschaftliche Principien, ja selbst ohne die gewöhnlichen bergmännisch-technischen Kenntnisse betrieben; man grub bald hier, bald dort eben nach Gutdünken und ohne eine gehörige Zimmerung, so daß man an dem Weiterbau durch Einstürzen der Grube gehindert wurde. Hr. v. Fejérváry hat das Verdienst, zuerst den Betrieb der Opalgewinnung auf wissenschaftliche Grundlagen reducirt und darnach geordnet zu haben. Er ließ die Gruben nach den Regeln der Marktscheidkunst aufnehmen und vermessen, führte den gehörigen technischen Betrieb, namentlich einer geregelten First und Sohlenabbau ein und machte dadurch die Erforschung der geognostischen Verhältnisse des edlen Opales möglich\*). — Wir lassen nun den [Eingangs angedeuteten Bericht des Herrn Albert Szent-Iványi in nächster Nummer folgen.

### Notizen.

Ein neues Waschwerkverfahren beschreibt Herr Blake, welches vor einiger Zeit in Californien zur Trennung\*\*) der goldführenden Erden und Sandes eingeführt wurde. Die Einfachheit und Wirksamkeit dieser Methode wird ihr ohne Zweifel allgemeiner Anwendung verschaffen und das Schlämmen der Mineralien nach derselben würde von Bedeutung sein. Das Verfahren besteht darin, einen Wasserstrahl unter starkem Drucke in die goldführende Erde zu spritzen, welche dadurch unterhöhlt und ausgewaschen wird. Um dieß zu bewirken, wird das Wasser, welches aus einer Röhre, ähnlich dem Steigrohr einer Feuerspritze, dringt, gegen die Grundlage einer Erd- oder Sandschicht gerichtet, um sie zu untergraben. Wenn der Einsturz erfolgt, dient das Wasser, die Theile des Goldes von dem feinen Sande und der Erde zu trennen, welche es umgeben; und diese wird mit dem Sande durch die Strömung in lange Canäle fortgerissen, wo das Gold sich unverzüglich in Folge seiner größeren Dichte niederschlägt. Man gewinnt und verwäscht, um das Gold davon zu sondern, auf diese Weise 100 Tonnen Erde und Sand mit größerer Leichtigkeit, als 10 Tonnen nach dem alten Systeme. Das Wasser vollendet die ganze Arbeit, es reißt die Erde von der Seite der Hügel ohne Hilfe von Grabscheiten weg; es

\*) Dieß bezeugen zum Theil auch die aus jener Zeit herrührenden Berichte der inspicirenden oder commissionel dahin beorderten Bergbeamten des h. Alerax, Pribyls, v. Korjan, Fiscal Benyowatzky, von denen wir Einsicht genommen haben. Einen auch in die Lagerverhältnisse eingehenden Bericht erstattete noch im Jahre 1852 der Districts-Marktscheider J. J. I.

\*\*) Aus der „Revue universelle des Mines.“

reißt sie hinweg und verwäscht sie in einer Arbeit, während bei der Sonderung mit der Hand diese beiden Theile der Operation nothwendigerweise getrennt sind. Den Druck erzeugt einfach das Gewicht des Wassers, welches von einem höheren Reservoir herabkommt. Man benützt eine Wassersäule von 60 bis 100 Fuß, je nach den Umständen. Das Auftauchen dieses Verfahrens hat in Californien die Goldgräberei umgestaltet und derselben neuen Aufschwung gegeben, indem sie die Ausbeutung ausgebehnter goldreicher Gebiete gestattete. Das Wasser ist ein kostbarer Gebilde in einem Lande, wo Handarbeit so theuer ist. Bei einer Röhrenmündung von 1 bis 1½ Zoll Weite und unter dem Drucke einer Wassersäule von 90 Fuß fördert und verwäscht ein Kind so viel goldführende Erde in einem Tage, als 10 bis 15 Mann ohne diese Beihilfe. Unter den Verhältnissen Nord-Carolina's kann eine solche Einrichtung täglich mehr als 1000 Bushel (zu 36 Kubik-Merter) fördern und verwaschen. Bei diesem Verfahren muß man nicht allein auf die Druckhöhe, sondern auch auf das Volumen des Wassers Rücksicht nehmen, weil ein beträchtlicher Wasserstrahl die Erde leichter losreißt, besser verwäscht und seine vollkommenerere Scheidung erzielt.

C. B.

**Werkzeug für quarzhaltige Gesteine\*).** M. Brown, der die schnelle Zerstörung der zur Zermalmung der goldführenden Quarze verwendeten Hochwerke beobachtete, hat eine neue Vorrichtung zusammengestellt, welche den Dienst viel länger versieht, und welche man sicher mit Vortheil zur Verstampfung der Gesteine in quarzführenden Gängen oder sehr harten Substanzen wird verwenden können. Bei dem Hochwerke Brown's, wie bei allen Maschinen ähnlicher Gattung, erheben in einer Walze eingesezte Zähne (Däumlinge) die Stämpel, welche dann in einen Kübel oder Mörser, der den Quarz enthält, niederfallen. Die Hochschube sind von Eisen. Fließendes Wasser läuft beständig quer durch den Trog und führt die hinlänglich zermalten Theile fort. Man hat nun bemerkt, daß die Fortführung der Quarztheile quer durch den Trog bewirkt, daß die Pocheiten auf einer Seite mehr als auf der andern leiden, wodurch sie schnell unbrauchbar werden. Dem nun will Herr Brown abhelfen, indem er dem Stämpel bei jedem Niedergange eine Drehung um einen aliquoten Theil seines Umfanges verleiht. Welches Resultat erhält er mittelst einer schraubenartigen Rippe, mit welcher die Partie des Stämpels, welche durch die Führung hindurchgeht, versehen ist. Die Führung besteht aus 2 Theilen, von denen das eine sich mit dem Stämpel emporhebt, bis es gegen eine Hemmung stößt; wenn der Stämpel niedergeht, so fällt es wieder an seinen Platz zurück. Der untere Theil derselben ist mit Zähnen versehen, welche zwischen ähnliche Zähne an der oberen Fläche der festen Platte einfallen, um sie zu verhindern, sich an ihrem festen Platze zu drehen. Die Folge dieser Vorrichtung besteht darin, daß der Stämpel im Niedergange, in Folge der eine Schraubenmutter bildenden Führung, eine Umdrehung von geringem Belange machen muß. Das untere Beschlage des Stämpels ist hohl und cylindrisch, es besteht aus Gußeisen. Es ruht auf einer kleinen Halbkugel von demselben Stoffe. Zwei Oeffnungen in dem oberen Theile gestatten der Luft den Ausgang, sobald der Stämpel in's Wasser kommt. Die Stämpel haben auf diese Art eine drehende Bewegung, der Vorsprung, gegen welchen die Zähne der Welle stoßen, um die Stämpel zu heben, hat die Gestalt einer kreisförmigen Scheibe, durch deren Mitte der Stämpel durchgeht und die sich mittelst einer Schraubenmutter und einer Schraube ohne Ende heben und senken läßt, wodurch man nach Belieben die Hubhöhe regulirt, was von Nutzen ist, wenn man Mineralien von verschiedener Beschaffenheit verpocht.

C. B.

**Ueber den Brennmaterialgehalt der Torfmoore;** von Dr. F. S. Schröder, Lehrer an der Baugewerkschule zu Nürnberg a. d. Weiser. — In den, in Dingler's polytechnischem Journale mitgetheilten Abhandlungen „zur Torfbereitungstrage und über das Verhältniß zwischen den Produktionskosten des Maschinenforts und des Stichtorfs“ (Vd. CLVI, S. 128, und Vd. CLVII, S. 39) habe ich Gelegenheit gehabt, beiläufig einige Data für die Bestimmung des Brennmaterialgehalts eines Torfmoores mitzutheilen. Es ist vielleicht von Interesse, hier kurz die betreffenden Gesetze und die daraus für die verschiedenen Flächenmaße sich ergebenden Zahlen für diesen Gehalt zusammenzustellen.

Eine genaue Bestimmung des Brennmaterialgehalts eines Torfmoors, d. h. seines Gehaltes an lufttrocknem Torfe, ist freilich ohne eine sehr sorgfältige Untersuchung desselben nicht auszuführen, und ist selbst dann noch nicht sehr zuverlässig; eine oberflächliche

\*) Aus Cuyper's „Revue universelle des Mines.“

Abshätzung aber, um beurtheilen zu können, auf wie lange Zeit von einer bestimmten Fläche eine jährliche Ausbeute von bestimmter Größe zu erwarten ist, sowie zur Lösung ähnlicher Fragen, ist mit hinreichender Genauigkeit schon lediglich auf Grund der Ausdehnung und der nutzbaren Mächtigkeit des Moores, unter Berücksichtigung des Grades der Entwässerung desselben, auszuführen.

Die Mächtigkeit eines Torfmoores ist bekanntlich sehr leicht zu bestimmen. Eine zugespitzte runde eiserne Stange läßt sich ohne Mühe durch das Moor bis auf den Untergrund hinabstoßen, wenn sie nicht gerade auf ein festes Stück Holz oder dgl. trifft; der Untergrund selbst bietet ihr aber einen festen Widerstand. Bei Bestimmung dieser Mächtigkeit ist aber wohl zu beachten, daß die oberste Schicht des Moores als Bunterde vor dem Torfgraben abgeräumt wird, in einer Stärke, die je nach der Beschaffenheit des Moores und den Verkaufspreisen der verschiedenen Torfsorten zwischen ein und drei Fuß variiert, daß also nur die übrige Mächtigkeit des Moores als nutzbar in Betracht kommt.

Die Ausbeute, nach dem Volumen des lufttrockenen Torfes berechnet, wechselt, wie ich a. a. D. weiter nachgewiesen habe, in der Art, daß es am zweckmäßigsten ist, für allgemeine Veranschlagungen dasselbe gar nicht zu berücksichtigen, sondern nur das Gewicht zu bestimmen, für welches eine hinreichende Gleichmäßigkeit herrscht. Wo das Volumen des Torfes für anderweitige Verhältnisse in Betracht kommt, ist es dann auf Grund des specifischen Gewichtes der verschiedenen Torfsorten aus dem Gewichte zu berechnen. Dem Volumen nach ist die Ausbeute im Allgemeinen um so größer, je geringer das specifische Gewicht des lufttrockenen Torfes, und zugleich auch je geringer das absolute Gewicht der Ausbeute ist.

Wenn das Moor soweit entwässert ist, daß es zum Torfstich in Angriff genommen werden kann, so kann man im Allgemeinen annehmen, daß der hannoversche Kubikfuß Moor unter Abrechnung des Materialverlustes auf dem Moore, soweit er unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei einem richtig geleiteten Betriebe unvermeidlich ist, sowohl bei leichteren als bei schwereren Torfsorten beinahe gleichmäßig, wenn auch bei schwererem Torfe etwas mehr als bei leichterem, 5 Pfd. vollkommen lufttrockenen Torf, d. h. mit etwa 20 Proc. hygroskopischem Wasser, liefert. Ist das Moor noch nicht so weit entwässert, so ist von der gemessenen Mächtigkeit, weil das Moor durch die Entwässerung zusammenfällt, um so mehr abzusehen, je unvollständiger die Entwässerung ist. Man kann im Allgemeinen annehmen, daß ein bis dahin nicht entwässertes Moor durch die vor Eröffnung der Torfgräberei notwendige Entwässerung mindestens  $\frac{1}{5}$  seiner Mächtigkeit verliert. Wenn das Moor durch längeren Betrieb einer Torfgräberei sehr stark entwässert und dadurch noch weiter zusammengesenken ist, und ebenfalls bei sehr hohem specifischen Gewichte des lufttrockenen Torfes, kann die Ausbeute per Kubikfuß Moor bis auf etwa 8 Pfd. Torf steigen; viel höher kommt sie aber nicht leicht, wenn auch beide Ursachen zusammenwirken, außer bei den allerhöchsten Sorten Erdtorf und Wechtorf, und für den Anfang des Betriebes ist es in den meisten Fällen rätlich, die Ausbeute, für die zu dieser Zeit stattfindende Mächtigkeit berechnet, nicht höher als zu 5 Pfd. anzunehmen. Tief liegende Moore, auch wenn sie so tief liegen, daß gar keine Entwässerung möglich ist, und somit nur Bagger-Arbeit stattfinden kann, liefern im Allgemeinen denselben Ertrag wie gewöhnliche Hochmoore, weil sie meistens schwere Torfsorten enthalten, und dadurch in Bezug auf den Gehalt an Torfmasse der Nachtheil der geringeren Entwässerung vollkommen ausgeglichen wird. Dem Ertrage zu 5 Pfd. per Kubikfuß entspricht für den hannoverschen Morgen (120 Quadrat-Ruthen à 236 Quadratfuß) für jeden Fuß Mächtigkeit ein Ertrag von 1536 Zollcentner lufttrockenen Torfes. Aus den Verhältniszahlen für die verschiedenen Flächenmaße und unter Berücksichtigung der Differenz in der Länge des Fußes folgt demnach als Ausbeute an lufttrockenem Torf (mit etwa 20 Proc. hygroskopischem Wasser) für jeden Fuß (jedemaliges Landesmaß) nutzbare Mächtigkeit

von 1 braunschweigischen Morgen . . .	1432 Zoll-Centner
„ 1 hannoverschen Morgen . . . . .	1536 „
„ 1 preussischen Morgen . . . . .	1609 „
„ 1 württemberger Morgen . . . . .	1812 „
„ 1 bayerischen Tagwerk . . . . .	1995 „
„ 1 badischen Morgen . . . . .	2165 „
„ 1 sächsischen Acker . . . . .	3144 „
„ 1 österreichischen Joch . . . . .	3650 „

Wenn der Torf als Stichtorf gewonnen und auf dem Moore selbst getrocknet wird, so ist die Größe der möglichen jährlichen Aus-

beute wesentlich von der Ausdehnung der Fläche des Moores abhängig, dagegen unabhängig von der Mächtigkeit desselben. Sofern nicht andere Rücksichten, namentlich die Transportkosten des Torfes und die landwirthschaftliche Benugung sowohl des Moores als auch des Untergrundes nach erfolgter Ausbeutung des Moores, dagegen sprechen, wird man die Torfgruben auf einer auszubeutenden Fläche immer möglichst vertheilen, um dadurch eine stärkere Entwässerung und somit aus den a. a. D. weiter auseinander gelegten Gründen billigere Production für die späteren Jahre zu erzielen, und unter gewöhnlichen Verhältnissen möchte bei einem Ertrage von 5 Pfd. für den hannoverschen Kubikfuß als Maximum der jährlich zulässigen Ausbeute anzusehen sein

für 1 hannoverschen Morgen . . . . .	450 Zoll-Centner
„ 1 Braunschweiger Morgen . . . . .	429 „
„ 1 preussischen Morgen . . . . .	438 „
„ 1 württemberger Morgen . . . . .	541 „
„ 1 bayerisches Tagwerk . . . . .	585 „
„ 1 badischen Morgen . . . . .	618 „
„ 1 sächsischen Acker . . . . .	950 „
„ 1 österreichisches Joch . . . . .	988 „

Soll die Ausbeutung aus irgend einem Grunde forcirt werden, so ist mit Leichtigkeit der dreifache Ertrag zu erzielen, aber allerdings mit etwas höheren Productionskosten, die freilich unter speciellen Verhältnissen durch anderweitige Vortheile, namentlich Verminderung der Transportkosten des trockenen Torfes, vollkommen wieder ausgeglichen werden können.

## Literatur.

Berg- und Hüttenmännisches Taschenbuch für das Jahr 1861. Erster Jahrgang. Essen, Verlag von G. D. Bädeker.

Statt des sehr beliebten sogenannten „Vädcker'schen Berg- und Hüttenkalenders“ — welcher seinem berggesetzlichen Theile nach zunächst auf Preußen berechnet war, hat der thätige Verleger nun obiges Taschenbuch für die übrigen deutschen Staaten erscheinen lassen, welches unter Beibehaltung der ebenso bequemen als eleganten Form des bisherigen Kalenders im Inhalte sich nur durch das Wegbleiben des berggesetzlichen und administrativen specifisch-preussischen Theils von demselben unterscheidet. Seine reichhaltige Auswahl in Formeln aus der Mathematik und Mechanik, Maß- und Gewichtstabellen, Tafeln über andere berg- und hüttenmännische Vorkommnisse, statistische Ausweise, Vädcker'sche (letztere wie es scheint, sich nur auf einacendete Werke beziehend), ein Zolltarif-Auszug und der bekannte Terminalkalender füllen das Taschenbuch. Wir können dasselbe daher nicht wie ein neues Buch, sondern als ein bekanntes und bewährtes Bademecum empfehlen.

O. II.

Der Bau des Hauenstein-Tunnels auf der schweizerischen Centralbahn, von W. Prechl und J. Kaufman, Ingenieure, mit 17 lithographirten Tafeln. Basel und Biel, Verlag von Wagnier's Buchhandlung 1860.

Der Hauenstein-Tunnel bei Basel hat durch das schauerhafte Unglück, welches sich während seines Baues ereignete, eine traurige Berühmtheit erlangt. Diesmal handelt es sich um ein Werk, welches die technische Beschreibung dieses in unser bergmännisches Fach wesentlich einschlagenden Bauobjectes enthält und sich durch einen lehrreichen Text und sehr schön ausgeführte Tafeln auszeichnet. Aus der Angabe des Inhaltes kann man schon entnehmen, wie vielerlei auch dem Bergbaue interessante Erfahrungen darin vorkommen. Wir werden später Einzelnes daraus im Haupttheile unseres Blattes besonders behandeln, und geben zunächst hier die Titel der einzelnen Abschnitte: 1. Die Anlage des Hauenstein-Tunnels, 2. geognostische Verhältnisse desselben, 3. Beschreibung des Baufortschrittes, 4. die englische Tunnelbaumethode, 5. Stollenbau, 6. Herstellung von Aufbrüchen, 7. der Bau der Ausbruchslängen, 8. die Ausmauerung, 9. die Abteufung der Schächte, 10. Förderung, 11. Ventilation, 12. Wahl der Betriebsmethode beim Bau eines Tunnels, 13. Berechnung der Baukosten: Anhang. 14. Vertrag über die Veracordirung des Tunnels, 15. Gewölbe-Auswechslung eines Theils des Bürgdorfer Tunnels.

Der zweite Abschnitt schließt nach Aufzählung der erst während des Baues gehörig gewürdigten geognostischen Verhältnisse mit einer Bemerkung, welche sehr vielen Eisenbahnunternehmungen, aber auch manchem Bergbaubetriebe hinter das Ohr geschrien zu werden verdient. Sie lautet: „Aus diesen Erfahrungen geht nun hervor, daß geologische Studien vor dem Beginne des Tunnels von großer Wichtigkeit sind, indem hieraus meistens ein ziemlich sicherer Schluß auf die im Tunnel auftretenden Gebirgsarten und

Gebirgswasser gefolgt werden kann. Die Gebirgsarten und aufstretenden Wasser hängen aber die Baukosten und die zu diesen in Verhältniß stehende Bauzeit."

Eine zweite, manche Illusionen zerstörende Erfahrung war die, daß man von einer Bohrwerks-Maschine nach Art der in Piemont angewendeten, abgehen mußte, weil sie sich wohl bei den Proben über Tags hoffnungsvoll zeigte, in der Grube aber unpraktikabel erwies. Was die Betriebsmethoden beim Tunnelbau betrifft, von denen die deutsche, die englische und belgische Methode in Frage kam, hat sich herausgestellt, daß im festen Gestein bei hinreichender Bauzeit das belgische System, in allen andern Fällen aber das englische den Vorzug verdiene; es wird jedoch der österreichischen Methode, wie sie am Semmering und am Karst neuerer Zeit in Anwendung kam, als einer sehr zweckmäßigen in Bezug auf Geldersparnis und Solidität ein sehr günstiges Zeugniß gegeben, doch in Betreff der Zeit dieselbe der englischen nachgestellt.

Im Ganzen müssen wir dieser Arbeit sowohl in wissenschaftlicher Beziehung als hinsichtlich der Ausstattung unsern aufrichtigen Beifall jollen, wobei wir übrigens voraussetzen müssen, daß die zu Grunde liegenden factischen Verhältnisse, die wir aus eigener Anschauung nicht kennen, objectiv richtig sind. Wenn wir etwas auszustellen hätten, so wäre es der Umstand, daß der Text daselbe Format wie die Tafeln besitzt, nämlich Großquar-Folio, was beim Lesen und insbesondere beim Studiren desselben un bequem und vielen Raum erfordernd ist. Auch bei den schönen Tafeln ist mit dem Papier nicht gespart und wahrscheinlich das Format des Textes wegen der Gleichartigkeit der Tafeln gewählt worden. Die Schönheit der Ausstattung gereicht den Herausgebern zur Ehre, ein bei der Größe der abgebildeten Figuren ganz gut ausführbares handsameres Format würde der Verbreitung dieser lehrreichen Publication förderlicher gewesen sein. O. H.

**Handwörterbuch der Berg-, Hütten- und Salzwerkstoffkunde, der Mineralogie und Geognosie,** nebst deutschem Register mit den englischen und französischen Synonymen und Registern in letzterer Sprache. Von Dr. Carl Hartmann, Berg- und Hütten-Ingenieur. Zweite, gänzlich neu bearbeitete Auflage. Dritter Band von P. bis Z. Weimar, Bernhard Friedrich Voigt. 1860.

Nach ziemlich langer Pause ist die dritte und Schlußlieferung dieses von uns in Nr. 48 v. J. dieser Zeitschrift angezeigten Lexikons erschienen. Wir sind nun im Stande, ein allgemeines Urtheil darüber zusammenzufassen. Es ergibt sich bei der Durchsicht des Werkes, daß diese neue Ausgabe in vielen Artikeln eine wesentlich erweiterte und vermehrte sei. Manche der Artikel sind fast kleinen Compendien über den betreffenden Gegenstand gleichzuachten. So ist im ersten Bande der Artikel „Aagit“ beinahe eine ganze Monographie, die Artikel Blei (S. 184—211), Eisen (S. 383—456), Erdborser (464—468), Erzlagersstätten (493—514), Fahrung (520—532), Flößformation (544—562), Förderung (567—609), Gewinnungsarbeiten im zweiten Band (S. 49—108), Gebläse (II. S. 18—30), Grubenausbau (II. S. 105—239), Grubenaubau (II. S. 239—288), Kupfer (II. S. 430—463), dann im 3. Bande: Quecksilber (S. 46—52), Röstung (S. 62—68), Salz (S. 76—144), Silber (S. 186—223), Zorf (S. 320—328), Wetter und Grubenbrand (S. 419—441) die bedeutenderen dieser ausgedehnten Artikel, bei welchen die neuere Literatur in starken Auszügen benützt worden ist. Bei einigen anderen Artikeln ist allerdings der neueste Standpunkt nicht gleichmäßig festgehalten, namentlich bei den bergrechtlichen, welche wohl in den Literaturangaben bis auf die neuere Zeit reichen, aber im Texte sich kaum von dem Karsten'schen älteren Standpunkte entfernen, wie er in der ersten Auflage beobachtet erscheint. Ebenso wenig können wir zugeben, was auf Seite 144 des 3. Bandes gesagt wird: daß Karsten's Lehrbuch der Salinenkunde das einzig brauchbare sei, zumal Alberti's und unferes Alb. Miller nicht einmal erwähnt wird. Auch vermiffen

wir Aluminium, welches wir sowohl unter A, als bei Thonerde und unter Arholith vergebens suchten. Beim Alaunstein (S. 29) sind unter dem Vorkommen wohl die italienischen, französischen und griechischen Fundorte erwähnt, aber nicht die ungarischen großen Alaunsteinbrüche im Beregher Comitat, welche sich erst unter Zuffbildungen im 3. Band S. 345 erwähnt finden, obwohl sie in desselben Verfassers Conversations-Lexikon (1840) bei Alaunfels neben dem von Tolfa, Milo zc. aufgeführt erscheinen, wo man sie auch zunächst sucht. Doch wir wollen mit derlei in ähnlichen Wörterbüchern fast unvermeidlichen Unvollständigkeiten und Verweisungen nicht rechten, auch einzelne Druckfehler, z. B. Facias statt Facies (S. 517 l. B.), caduriren statt caduciren (S. 233 l. B.), Pettko statt Pettko (S. 9 3. B.), als den allgemeinen Fluch technischer Fachschriften natürlich finden, dagegen lieber mit Anerkennung das am Ende des 3. Bandes enthaltene dreifache Register hervorheben, welches deutsch, französisch und englisch abgefaßt, zugleich ein höchst willkommenes sprachliches Wörterbuch für Fachausdrücke in den genannten Sprachen bietet, da gewöhnliche Lexikons gerade in derlei Ausdrücken und nur zu oft im Stiche lassen.

Die Ausstattung ist lobenswerth. Statt des früheren kleinen Formates ist nun Großoctav gewählt worden. O. H.

### Administratives.

**Montan-Verwaltung.** (Gestaltung von schriftlichen Wahlen bergbaukundiger Gerichtsbeisitzer). Zur Erleichterung der Bergwerksbesitzer und zur Schonung des Staatsschatzes wird nach gepflogener Einvernehmung mit dem Justizministerium gestattet, bei der Wahl der nach §. 150 des kaiserl. Patentes vom 3. Mai 1853, R. G. Bl. Nr. 81, den Verathungen der berggerichtlichen Senate beizuziehenden bergbaukundigen Beisitzer, wenn die Wohnorte der Wähler von einander oder von dem Sitze des zur Wahlleitung berufenen bergbehördlichen Organs beträchtlich entlegen sind, von der Ausschreibung einer Wahlversammlung Umgang zu nehmen und die Abstimmung mittelst Einfindung schriftlicher Neuestimmungen der Wähler an die Berghauptmannschaften einzuleiten.

### Concurs-Rundmachung.

Zu besetzen ist eine Forstpractikanten-Stelle für den Bereich der Steier. österr. Eisenwerks-Direction in Eisenerz, mit dem Tagelohn von 1 fl. 30 kr., eventual 1 fl. 5 kr. — Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der an einer Forstlehranstalt zurückgelegten Studien, der abgelegten Staatsprüfung für den selbstständigen Forstverwaltungsdienst und der körperlichen Tauglichkeit für den Dienst im Hochgebirge, binnen vier Wochen bei obiger Direction einzubringen.

Soeben ist im Verlage von Friedrich Manz in Wien vollständig erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

### Verhandlungen

des österreichischen verstarften

## Reichsrathes.

Nach den stenographischen Berichten.

Zwei Bände in 9 Lieferungen. Preis 3 fl. 60 kr. Elegant in engl. Leinwand gebunden 4 fl. 40 kr.

Diese bequeme und billige Ausgabe ist nicht nur die vollständigste der Verhandlungen, sie ist auch durch die beigegebenen Materien- und Namenregister und die biographischen Notizen der Mitglieder die allein praktische. — Die Verhandlungen aber bieten ein so reichhaltiges politisches und volkswirtschaftliches Materiale, daß sie Niemand entbehren kann, der an der staatlichen Entwicklung der österreichischen Monarchie Theil nehmen will.

**Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adresschleife zu ersuchen, damit in der Zufendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
t. l. Oberberg Rath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Einiges über Bergbau- und Industrie-Gesellschaften. — Der Spalbergbau in Oberungarn. (II.) — Schmöllnitzer Hüttenproceffe. (Schluß.) — Notizen. — Literatur. — Administratives: Edicte, Kundmachungen zc.

## Einiges über Bergbau- und Industrie-Gesellschaften.

Aus einem uns zugekommenen Separatdrucke der in Prag erscheinenden Gewerbezeitung haben wir Einiges über die Verhandlungen bei der Generalversammlung des Vereins für chemische und metallurgische Production erfahren; allein das darin Mitgetheilte bezieht sich wesentlich auf die in der Gesellschaft entstandenen Streitigkeiten und enthält zu wenig über die Betriebsangelegenheiten, als daß ein auszugswieser Abdruck dieser Verhandlungen in diesem Fachblatte geboten erscheinen könnte. Wohl aber können wir nicht umhin, auch aus dieser Verhandlung eine Ueberzeugung zu schöpfen, welche sich uns und mehreren unserer Freunde seit einiger Zeit unabweislich aufdrängt, nämlich, daß das Verwaltungsrathswesen in moderner Form mancherlei inneren Gebrechen unterworfen ist, welche in Pragis auch dort hervortreten, wo ein eigentlicher Tadel gegen Personen und bestimmte Handlungen nicht hinlänglich begründet werden könnte. Es haben uns insbesondere auch Mitglieder von Bergwerksgesellschaften, welche noch vor wenigen Jahren diese moderne Form der Constituirung solcher Unternehmungen lebhaft bevorzogen zu sollen wahrhaft guten Glaubens für ihre Pflicht erachteten, gestanden, daß ihnen Zweifel aufgestiegen seien, ob die Form größerer, vorwiegend aus Laien zusammengesetzter Verwaltungsrathskörper wirklich ein Arcanum für das Gedeihen aller und jeder Gattung von Erwerbsunternehmungen sei. Wir finden ähnliche Ansichten seit einiger Zeit auch in anderen Fachschriften, so namentlich in dem zu Köln erscheinenden „Berggeist“, welcher sich zu einem der vorzüglichsten Vertreter der Bergwerksinteressen aufgeschwungen hat. Nachdem der „Berggeist“ in einer mit scharfem Humor geschriebenen Philippika der am Rheine in den Jahren 1856 und 1857 auch im Bergwesen stark in Schwung

gekommenen Schwindel\*) den Text gelesen, geht der Verfasser jenes „Was uns frommt“ betitelten Artikels auf die Administration gesellschaftlicher Bergbaue über und sagt:

„Es ist leblich der große Krebschaden so vieler Gruben, die Lebensfähigkeit besitzen und sich eben nur vermöge dieser Lebensfähigkeit aus dem allgemeinen Zusammensturze gerettet haben, daß so Mancher vermöge seiner Betheiligung Ansichten bei ihrer Verwaltung entwickeln darf, obgleich er doch gar zu wenig davon kennt. Da sind Professionisten, Krämer, Gelehrte, Heilige(?) und Bauern auf den bergbaulichen Anlagen Betheiligte, während doch der Verbau nur von dem Capitalisten rationel betrieben werden kann. Denn der Capitalist kann das Umschlagen der Conjunctionen überbauern, weil bei soliden Werken eine bessere Conjunction ihm das wieder einbringt, was eine schlechte zurückgelassen hat; wo aber eine Menge kleiner Leute an der Spitze stehen, da ist der erste Ausweg, wenn einmal ein Comet am Geschäftshimmel vorübergestrichen und man gesehen muß, daß man nicht fähig ist, die Producte abzusetzen, die Einschränkung. Durch die Einschränkung entstehen aber sofort höhere Selbstkosten. Der directe Ausfall, der gleich beim Umschlage wahrgenommen wird, ist = a; der unsichtbare unterirdische Schaden nach den verschiedensten Richtungen aber auch = a; der ganze Schaden demnach = 2 a. Sind solche Bergwerksbesitzer nun recht vorsichtig, so schränken sie ganz gehörig ein, und zwar auf längere Zeit, bis man hört, daß ein Aufschwung in der Industrie erfolgt sei, sonst kann es nichts helfen und dann wird der Schaden = (2 a) x und die Bedingungen zu schlechten Zeiten, zu Klagen und Jammern sind gegeben. Dazu kommen dann noch schöne Momente. Zum Beispiel: A, B, C und D sind an einer Grube betheiligt und bilden den sogenannten Grubenvorstand. Dieser Grubenvorstand findet Gelegenheit, 2—300,000 Scheffel Kohlen verkaufen zu können. Der Käufer bietet 3 Egr. pro Scheffel. A stimmt dafür, zu dem Preise loszuschlagen, von den Uebrigen aber möchte B gern 3 Egr. 4 Pf., C vielleicht 3 Egr. 9 Pf., und D schließlich wohl 4 Egr. erzielen. Das Geschäft ver schlägt sich deshalb vermöge der Majorität. Die 300,000 Scheffel lagern noch ein Jahr und werden endlich zu 2 Egr. 1 Pf. an den Mann gebracht. So mußte es kommen!

Wenn so viele inwendig faule Unternehmungen das Zeitliche gesegnet haben und ganz sicher noch manche Grube dem Acheron das Fährgehd bereit halten soll, weil sie, ein Kind der Schwindelzeit, keine Lebensfähigkeit besitzt; dann müssen die bessern Werke, denen es zwar schlecht ergangen, die den bisherigen Stürmen aber

\*) Auch bei uns haben diese Jahre manchen Schwindel und manches Unreife gebracht; im Ganzen aber hat sich unter Bergbau doch minder dabei um „Ehr“ und Reputation“ gebracht, als andere Arten von Unternehmungen. Aber gänzlich frei ist in jener Zeit unser Fach von der „Epidemie“ jener Tage auch nicht geblieben und Manches bleibt noch zu beherzigen. O. H.



doch nicht erlagen, angelegentlichst Sorge tragen, daß sie neben einem gründlich ausgebildeten Techniker einen umsichtigen Kaufmann den ibrigen nennen können, welcher unausgelept um den Vertrieb der Producte, so weit hin nur Frachtbriefe wandern können, bemüht ist. Denn die thunlichste Vervollkommnung des Betriebes unserer Producte im Allgemeinen und in Sonderheit ist zuerst das, was uns frommt!“

Wir können nicht umhin, unsere Bemerkungen mit dem Wunsche zu schließen, daß man daran gehen möge, die Erfahrungen bei verschiedenartigen Gattungen gesellschaftlicher Administrationen zu sammeln und zu vergleichen und den Weg zur Anbahnung besserer Zustände anzudeuten.

Wir werden auch unsererseits darauf eingehen und insbesondere den „gewerkschaftlichen Einrichtungen,“ welche man in neuester Zeit etwas gar zu gering-schätzig behandelt hat, unsern Blick zuwenden. O. H.

## Der Opalbergbau in Oberungarn.

### II.

#### Beschreibung des Bergbaues.

Von Albert Szent-Istvánfi.

Obzwar im Allgemeinen über den edlen Opal schon mehrere wissenschaftliche Abhandlungen größtentheils bekannt sind, so dürfte es dennoch von speciellem Interesse sein, noch einige Aufschlüsse mitzutheilen, in Bezug des Vorkommens, wie nicht minder über die Gesteinslagerungs-Verhältnisse der Trachyt-Formation, die so kostbare Schätze in ihrem Schooße birgt.

#### a) Lagerstätten.

Der trachytische Gebirgszug mit einigen Seitenabzweigungen erstreckt sich seiner Hauptrichtung nach von Norden gegen Süden an der Gränze der Comitate Saros und Zemplén bis Tokay zu. Von den beiden bis jetzt ergiebigsten und im Betriebe stehenden Opal-Lagerstätten Simonka und Libanka befindet sich erstere im Hauptzuge selbst, 2500, letztere nur durch einen Thaleinschnitt getrennt, nordwestlich 2000 Fuß über dem Meerespiegel.

Das Lager auf Simonka allein hat ausgeprägt liegende und hangende Saalbänder, die sich durch sehr milde grau- und rothbraune Trachyt-Thonarten kennzeichnen, jedoch ein unregelmäßiges Verflächen bilden, so zwar, daß auf dem obersten Gabrieli-Stollens-Horizonte das Verflächen von 45° in 5 Klfr. tiefer auf 30 und in 9 Klfr. Teufe schon ein tonnläufiges von 20 Graden austritt, welches nun bis auf den tiefsten „Emilie-Erbstollen“ (30 L. S. Teufe) ohne Störung regelmäßig anhält. Der benannte Erbstollen wurde am Abhange des Gebirges rechtwinklig dem Hauptstreichen angelegt, in der 90. Klafter das Lager angefahren, aber den ganzen Gesteins-Verquerungen nach bis zum hangend Saalbande nirgends Opal-Spuren wahrgenommen. Das Lager selbst von 4—6 Lachter Mächtigkeit bildet somit in Folge der gewaltfam erlittenen Störungen nach der Ablagerungs-

periode auch keine gerade Streichungslinie, — die Zusammendrückung und Verschiebung fand am Ausgehenden nordwestlicher Richtung statt.

Libanka, die zweite ergiebigere Opalagerstätte, ist von Simonka eine halbe Stunde entfernt, in der Nähe von Börösvágás (Eserveniza). Hier sind ganz andere Lagerungsverhältnisse bemerkbar, die nicht die mindeste Analogie mit Simonka darweisen, außer in der gleichen Streichungsrichtung des Lagers von Nordwest nach Südost. An der östlichen Lagerseite allein ist nur eine anhaltend glatte, feste Trachyt-Ablösung vorhanden, welche das Trümmergestein streckenweise bis zu Tage durchbricht, und unmittelbar an diese Kluft schließt sich ein ockergelber Trachytthon dem ganzen Hauptstreichen nach an, der als Trachytmasse benannt, ebenfalls Edelopale enthält. In den äußersten Durchquerungen dieser Trachytthonmasse wurden nirgends Abgränzungen von der übrigen Formation wahrgenommen, die eine scharfe Trennung von einander bezeichnen könnte, — da stets nur ein allmäliger Uebergang vom milden in halbfesten bis in den härtesten braunen Trachyt stattfindet, mithin zu der Schlussfolgerung auch führt, daß jene Trachytthonmasse nur ein metamorphosirter Trachyt sei, der durch auffaugende Tagwässer und dem Eindringen atmosphärischer Luft diese Zersetzung und Veränderung erlitt. Jenem progressiv fortschreitenden Zersetzungsproceße verdanken wir auch die Entstehung und Bildung der Opale; auffallend bleibt es nur, daß bis jetzt in den westlichen Verquerungen auf verschiedenen Horizonten nirgends ein ähnlicher Trachytthon aufgefunden wurde, und jede Abgränzung des Lagers von der Formation auch gänzlich fehlt.

Das Vorkommen edler Opale beschränkt sich hauptsächlich in der Lagermächtigkeit von 15—20 Lachtern — weiterhin hört selbst das Vorkommen unedler Opale gänzlich auf, und nur bei übertägigen Abdeckarbeiten werden in größeren Distanzen welche vorgefunden, die jedoch mehr auf der Oberfläche und selten in die Teufe ziehen.

Das trachytische Gestein beider Lagerstätten ist nur in der Teufe von analoger Beschaffenheit, weil der Trachyt von krystallinisch-feinkörnigem Gefüge noch nicht in dem Maße metamorphosirt erscheint, wie in den oberen Mitten, wo Wasser und Luft auf die Zersetzung mehr einwirkten. Auf Simonka tritt Hornblende in schönen Krystallen mit glänzenden Schwefelkiesen hervor; auf Libanka hingegen Schwefelkiese mehr massenhaft in Drusen abgesetzt, theilweise zeigen sich auch Spieglanzkrystalle; der Feldspath ist größtentheils verwittert.

Obzwar auf beiden Lagerstätten in der Saigerteufe von 30—40 Lachtern bis zur Thalsohle alle oberen Bauten durch Zubau und Entwässerungsstollen durch-

schlägig sind, und bis auf diesen Horizont sich nur die jetzigen Belegungen ausdehnen, so ist dieß zwar im bergmännischen Betriebe noch keine nennenswerthe Teufe, beim Opalbergbau jedoch schon aus dem Grunde von wesentlicher Bedeutung, weil diese geringe Teufe dem Ausbeuten nicht in dem Maße günstig ist, wie es in den oberen Mitteln der Fall war.

Sowohl in Bezug der Qualität als Quantität hat das Vorkommen abgenommen, das intensive Feuer kommt selten vor, und selbst die hübschen Opale verlieren, an das Tageslicht gezogen, sehr viel von ihrer ursprünglichen Schönheit durch den Verlust des Wassergehalts, der auf der Oberfläche der Steine einen kreideweißen Niederschlag zurückläßt. Diese dünne Schicht läßt sich zwar leicht abtragen, und hat auch sonst für den Opal keinen weiteren Nachtheil, weil das Feuer bleibt; aber er bekommt oft Sprünge, die sowohl dem Werthe als dem Volumen der Steine insofern großen Eintrag thun, da sie gewöhnlich beim Schlitze abgezogen werden müssen.

b) Opalbildung.

Die chemische Analyse des Opals und dessen Entstehung auf nassem Wege ist bekannt, wofür auch alle bisherigen Erforschungen den sprechendsten Beweis liefern. Das Wasser, als Hauptfactor an diesem Bildungsproceß theilhaftig, zerlegt die trachytischen Gesteine und scheidet eine Substanz aus, die sich als Niederschlag periodisch in hohlen Räumen, Drusen, zwischen Ablösungen ergießt und nach und nach verhärtet. Jene tropfbare Flüssigkeit, die im ersten Stadium nur einen klebrigen, gallertartigen Niederschlag absetzt, muß, zu verschiedenen Perioden stattfindend, von ungleicher Beschaffenheit auch ungleiche Wirkungen auf den Bildungsproceß des Opals ausüben, denn nur auf diese Art lassen sich die Varietäten in ein und derselben Druse erklären. Man wird öfters wahrnehmen, daß in manchen Drusen alle hier vorkommenden Opalarten in einem Stücke: als Milch, Glas, Wachs, Feueropal, Hydrophon und als jüngster Niederschlag die Gallerte, in einem Stücke verbunden sind, daher dieß Schaustück einzig und allein schon hinreicht, dem menschlichen Forschsinne das Geheimniß der wunderbar wirkenden Naturkräfte zu enthüllen.

Die parallel auf einander liegenden Schichtungen sind selbst bei dem edlen Opal mit bloßem Auge recht kennbar, doch das Farbenspiel scheint nicht allein von den vielen Rizen und eingeschlossnen Wassertheilchen abzuhängen, wie größtentheils angenommen wird — vielmehr wäre ich der Meinung, daß eine eisenorydhaltige flüssige Substanz, in den Opalporen eingeschlossen, das reflectirende Farbenspiel bewirkt. Zur näheren Begründung dieser Behauptung will ich noch anführen, daß in entlegenen Orten der Grube, wo die Opalsubstanz an den Ulmen sich ergießt, daselbe Trifiren der Farben

veraugenscheinlich ist, wie selbst bei den noch im weichen Zustande vorgefundenen Opalen jüngster Periode; nebstdem aber auch am Trachyt eine dünne Schicht von Farbennuancen vorkommt, die man mit dem Messer leicht abtragen kann — nicht zu verwechseln mit der Opalschicht, die gewöhnlich an den Gesteinsablösungen bemerkt wird.

In Folge chemischer Zersetzung der Schwefelkiese läßt sich das Trifiren der röthlich-braunen Substanz an entlegenen Orten der Grube, wie auch die Abspiegelung der Farbennuancen an den Trachytgesteinen, leicht erklären und berechtigt zu der Annahme, daß der edle Opal hauptsächlich sein Farbenspiel diesem Zersetzungsproceß besonders verdankt. Hingegen wenn der Reflex des Farbenspiels bei dem edlen Opal vermöge seiner Porosität nur durch eingeschlossene Luft und Wassertheilchen bewirkt werden sollte — aus welcher Ursache ließe sich nun die Abnormität des unedlen Opales erklären, der von derselben Qualität und Durchsichtigkeit, trotz des gleichen Wassergehaltes, kein Flammenspiel wiedergibt?

Im schönen Opal ist die vorherrschende Farbe stets roth, dessen Grundmasse auch eine Beimischung von roth, gelb — gewöhnlich auch nur blau — sei, daher die rothgelbe Färbung sicherlich nur von Eisenoryd herühren kann, des besonders hier vorkommenden Minerals.

Gestützt darauf, scheint also der edle Opal, vermöge jener chemisch verbundenen färbestoffhaltigen Substanz, dieß prachtvoll reflectirende Farbenspiel hervorzubringen, — der unedle jedoch aus dem Grunde nicht, weil die eisenorydhaltigen Wassertheilchen fehlen\*).

Da angenommen werden kann, daß der Opalbildungs-Proceß in Folge Zersetzung der trachytischen Gesteine noch gegenwärtig stattfindet, so läßt sich die unvollständige Reife, könnte man sagen, der Opale in der Teufe leicht erklären — und darnach schließend, wäre der im weichen oder halbfesten Zustande vorgefundene Opal (Oculus mundi), mehr in der Teufe vorkommend, ein unvollkommenes, im Bildungsproceß gestörtes Product zu nennen.

c) Betrieb.

Sowie das Opalvorkommen zur Gewinnung für den Bergmann nicht den mindesten Anhaltspunkt darbietet, indem dieß allein vom Glück und Zufall abhängig, so kann demgemäß auch der Abbau nur unregelmäßig stattfinden — hauptsächlich basirt auf Längenerstreckung und Seitenverquerungen, wodann bei Auffindung eines edlen

\* Wir müssen es dem Herrn Verfasser überlassen, diese seine Hypothese zu verfechten; doch ist das Studium der optischen Erscheinungen dünner Schichten so reich an mannigfaltigen Farbensphänomenen, daß es einer besonderen färbenden Substanz vielleicht gar nicht bedarf, um sie zu erklären.  
H. d. Red.

Punktes erst Sohlen und Firstenverhaue eingeführt werden.

Man könnte freilich hierauf entgegnen, daß eben deshalb durch einen bergmännisch systemmäßig eingeführten Verhaue alle eingeschlossenen edlen Schätze an das Tageslicht gefördert kommen würden, — allein zu diesem Unternehmen gehört Ausdauer und damit verbundener Fonds, wozu die Kräfte eines Pächters nicht hinreichen, die kostspielige Regie einem zu sehr problematischen Resultate zu opfern.

Nach den bisherigen Erfahrungen kann angenommen werden, daß  $\frac{1}{2}$  der Belegungen monatelang höchstens geringfügige werthlose Opalspuren darweisen, daher der Betriebsleitung die Aufgabe verbleibt, in Berücksichtigung der Regie, nur an solchen Punkten, bei Vermeidung der ganz festen Trachytlagen arbeiten zu lassen, wo die charakteristische Gesteinsbildung an ein Vorkommen schließen läßt. Die ganz festen schwarzbraunen Trachytlagen enthalten nur in den seltensten Fällen zwischen Ablösungen Opale, die, wenn die ganze Gesteinsformation von derselben Beschaffenheit wäre, keineswegs die Regie decken könnten.

Die Zahl der Arbeiter beläuft sich auf 120—150 mit 40—50 Hundstößer und Sauberjungen, deren Schichtenpreis von 20—35 kr. variiert, des Sommers hindurch wird jedoch ein Zuschlag pr. 2 kr. an, mit jedem Monat bis zu 6 kr. pr. Schicht mehr berechnet. Im Verhältniß zu anderen Bergwerken ist dieß freilich ein geringer Arbeitslohn, allein hiesür sind auch die Leistungen trotz der langen Schicht viel geringer wie sonst, wo Alles im Gedinge betrieben wird. Allgemein lassen sich hier die Gedingarbeiten aus dem Grunde nicht einführen, weil die Arbeiter durch das Vorkommen der Opale mehr oder weniger aufgehalten werden, die Arbeit ohnedieß mit der Keilhaue sehr behutsam ausgeführt werden muß, und bei weniger Aufmerksamkeit die Spuren größtentheils in die Berge kommen würden. Uebrigens bei Zukunftsabauten wird davon Abstand genommen und einige Feldörter oder Ueberhöhen zu Durchschlägen wohl in's Gedinge gegeben.

Die Dauer der Tagsschicht von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang rührt noch aus den Zeiten her, wie auf Kosten des hohen Herrars die Gruben im Betriebe standen, wozu meistens die Robotpflchtigen verwendet wurden. Es sind auch die jetzigen Arbeiter gewöhnlich in der Umgegend nur domicilirende Häusler, die, etwas Ackerbaufeld besitzend, dadurch im Sommer auch wenig Schichten ausfahren.

Die Slovaken sind, wie bekannt\*), dem Bergbau sehr abgeneigt und ziehen selbst hier andere Arbeiten bei

geringerem Verdienste immer vor, jenachdem sich ihnen die Gelegenheit darbietet, als Holzschläger oder Feldarbeiter unterzukommen. Man hat zwar dieses Umstandes wegen schon den Versuch gemacht, stabile Häuer aus den Bergdistricten mit höherem Arbeitslohn heranzuziehen, weil es aber an den nöthigen Wohnungen mangelte, konnten nur wenige untergebracht werden, und würde selbst, abgesehen davon, bei den deutschen Häuern schon vermöge der langen Arbeitsschicht in den Sommermonaten auch wenig Lust zur Ansiedlung erwecken.

## Schmöllnitzer Hüttenproceße.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton P a u c h.

(Schluß.)

Es sind demnach pr. Charge 24 Ctr. Cementschliche verschmolzen und 15·4 Ctr. Cementrohkupfer erzeugt worden. In einer 12stündigen Schicht verschmolz man 15·4 Ctr. Cementschliche und erzeugte 9·9 Ctr. Cementrohkupfer. Der Brennstoffverbrauch war pr. 1 Ctr. hältiges Gut 9·1 C' weiches Holz und 0·64 C' Holzkohlen (zum Auswärmen der Spleißtiegel), der Uebertritt des Kupfers aus der Beschickung war 89%, die Chargendauer war 19 Stunden. Auf ein Zurichten entfallen 20 Chargen.

In der Regel wurden in einem Zumachen 18—30 Chargen gemacht, bis dann der Herd so tief ausgeschmolzen ist, daß man zum Ausblasen des Ofens schreiten muß. Da zum Auswärmen der Spleißtiegel der große Verbrauch von 0·64 C' Holzkohlen pr. Ctr. hältiges Gut stattfindet, so wäre es vielleicht zweckmäßiger, um diesen Brennstoffaufwand zu eliminiren, das rohe Kupfer in gußeisernen, mit Einkerbungen versehenen, mit Lehm oder Asche ausgestrichenen Schalen abzustreichen, wie dieß bei der Roheisenfabrikation stattfindet.

Die beim Cementschlichschmelzen erhaltenen Abzüge werden bei dem Gelferzschmelzen zugute gebracht.

Wenn man die angegebene Vorsicht befolgt, den Zuschuber nicht früher ganz zu öffnen, bis nicht die Partie inkrustirt ist, so hat man keine Kupferverluste durch Zug zu befürchten und in den Flugstaubkammern findet man sehr wenig kupferhaltigen Flugstaub.

Der Quarzzuschlag hat sich als ausgezeichnetes Schmelz- und Reinigungsmittel bewährt und die dabei fallenden Abzüge sind viel kupferärmer ausgefallen, als dieß ohne Quarzzuschlag erfahren wurde. Und weil die fallenden Schlacken nicht sehr leichtflüchtig sind, so lassen sie sich reiner vom sehr flüssigen Rohkupfer abziehen und enthalten wenig metallische Kupferkörner in ihrer Masse, wodurch auch die Probenahme derselben, die sonst sehr unzuverlässig ist, sicherer wird.

Die erfahrenen Kupferverluste scheinen einestheils von dem metallischen Eisengehalte der Cementschliche bei Anwendung der trockenen Probe, anderntheils von der nicht ganz richtigen Probennahme der Cementschliche und auch der Abzüge herzurühren.

Nach den vom Verfasser gemachten Erfahrungen ist es besser, die Cementschliche auf Roh-, denn rohgares Kupfer unmittelbar zu verschmelzen, die Brennstoffersparung ist in letzterem Falle sehr gering, das Kupfer aber, wenn man Cementschliche besonders raffinirt, unstreitig feiner. Auch findet hierbei ein geringerer Kupferverlust durch Verbrennung statt. Die pulverförmige Beschaffenheit der Cementschliche macht, daß hievon ein großes Hauswerk ein geringes Kupferquantum hält, welches auch durch den Umstand erniedrigt wird, als je Cementschliche selten über 70% in Kupfer halten.

Der Ofen faßt daher selten mehr als 10 Ctr. Garkupfer oder 15—20 Ctr. Cementschliche. Dieses aus den Cementschlichen resultirende Kupfer verbreitet sich als dünne Schicht an der ganzen großen Herdfläche, wird durch den Windstrom nach Abzug der Schlacken daher stark oxydirt und namhafte Mengen desselben gehen in Dampfform als Dxydul ins Freie.

Beim Rohgarmachen hingegen chargirt man 40 Ctr. Garkupfer auf einmal und es bietet daher dasselbe dem Winde keine so große Oberfläche. Auch erreicht das Rohkupfer, welches besonders raffinirt wird, schneller seine Gare, als das unmittelbar aus den Cementschlichen dargestellte, denn die unreinen Abzüge, welche sich stets im Herde befinden, können nur durch energische Wirkung des Windes und eine längere Zeitdauer unschädlich gemacht werden; eine Procedur, welche jedenfalls mit größeren Kupferverlusten verbunden ist.

Bei dem in Rede stehenden Zugflammosen dauert ein Gewölbe 1 Jahr, die Füchse  $\frac{1}{4}$  Jahr.

Bei den bis jetzt abgeführten Versuchen der Verhüttung der Cementschliche im Krumm-, im Halbhoh-, im Gebläseflammosen und Zugflammosen sind die im letzten Ofen erhaltenen Resultate die günstigsten gewesen.

c) Verhüttung des bei der Cementation erhaltenen Schwefelkupfers.

In Folsalen besteht der gepresste Niederschlag aus einem Gemenge von Halbschwefelkupfer und Schwefel. Dieser wird getrocknet in einem Krummosen mit Holzkohlen durchgeschmolzen, wobei ganz reines Kupferlech von 79 $\frac{3}{4}$ % Kupfer erfolgt. Dieses wird todteröstet und auf Rohkupfer eingeschmolzen.

Die Unkosten bei der Sinding'schen Methode beziffert Gurtl nachstehend<sup>\*)</sup>:

Für eine Production von 300 Ctr. Niederschlag von 78 Ctr. Kupferhalt:

2875 C' Holzkohlen . . . . .	108 fl. — fr.
4752 C' Holz . . . . .	105 „ 18 $\frac{3}{4}$ „
1456 C' Rieß . . . . .	95 „ 55 „
Theer, Thran, Leder, Holz zc. . . . .	10 „ 23 $\frac{3}{4}$ „
Löhne für Wartung der Ofen . . . . .	126 „ —
Löhne für Holzkleinen, Filtriren, Pumpen der Lauge . . . . .	36 „ — „
Für Pressen und Trocknen . . . . .	46 „ 20 „
Für Transporte . . . . .	12 „ 15 „
Reparaturen . . . . .	14 „ 62 $\frac{1}{2}$ „
	553 fl. 95 fr.

Daher der Ctr. Garkupfer 7 fl. 10 fr.; hiezu sind noch die Röstkosten zuzuschlagen, welche aber nur gering sein können.

In Schmöllnig kostet das Fälls Eisen allein pr. Ctr. Garkupfer 26 × 3 = 7 fl. 80 fr.

a) Verhüttung des bei der Cementation erhaltenen Kupferoxydes in Gemeinschaft mit anderen Sulphaten.

Zu Campanne-vecchie besteht der erhaltene Niederschlag, wie schon angegeben, in 100 Theilen aus 26.8% Cu O, 4.4 Cu Cl und 38.8 Cu O SO<sub>3</sub>. Derselbe wird getrocknet und in einem Krummosen reducirt. Der Kohlenverbrauch ist 1 Theil auf 3—4 Theile des Niederschlags, je nachdem die Masse mehr oder weniger trocken ist. Man erhält hiebei Lech mit 45—55% Kupfer und ein wenig Rohkupfer. Das Lech wird todteröstet und auf Rohkupfer verschmolzen.

Es ist anzunehmen, daß die hier dargestellten andernweitigen Prozesse heutigen Tages noch eine weitere Vervollkommnung erfahren haben; dieselben kennen zu lernen, wäre für uns Fachmänner sehr interessant und wichtig für die unserer Leitung anvertrauten Werke, die sich in analogen Verhältnissen befinden.

## Notizen.

Die k. k. geologische Reichsanstalt, deren Dotation bekanntlich von einer bedeutenden Schwächung bedroht war, hat, wie man weiß, im verstärkten Reichsrathe warme Fürsprecher gefunden, welche größtentheils dem Bergmannsstande angehören. Wir glauben unsern Fachgenossen eine erfreuliche Nachricht mitzuthellen, indem wir erwähnen, daß zufolge allerb. Cabinetsschreibens vom 29. October 1860<sup>\*)</sup> die Anträge des verstärkten Reichsrathes genehmigt worden sind, nach welcher die bisherige Dotation auch für das Budgetjahr 1861 unverändert belassen wird.

Der Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actienverein ladet durch die Zeitungen seine Actionäre zu einer Samstag den 29. December 1860, Vormittags 9 Uhr, abzuhaltenden ordentlichen Generalversammlung ein, welche im Locale des niederösterreich. Gewerbevereines, Tuchlauben Nr. 435, ersten Stock, abgehalten werden wird. Als die dabei vorkommenden Gegenstände der Verhandlungen werden genannt: 1. Entgegennahme der Geschäftsberichte des Verwaltungsrathes und des Generaldirectors, sowie Rechnungsablegung und deren Erledigung. 2. Consolidirung der schwebenden Schuld. 3. Neue Vereinsunternehmungen. 4. Erledigung der Anträge des Verwaltungsrathes über vorzunehmende Statutenänderungen. 5. Wahl

<sup>\*)</sup> 1 Eyd. = 2 fl. 25 fr., 1 Mark = 45 fr., 1 Schilling = 1 fl. 87 fr. öst. W.

<sup>\*)</sup> Intimit vom k. k. Staatsministerium ddo. 5. December 1860.

zweier Mitglieder des Verwaltungsrathes. 6. Wahl dreier Mitglieder als Revisionscomité.

**Bergwerks-Agentenschaften.** Ueber das von uns in vorletzter Nummer erwähnte, in Pest errichtete Agentialbureau für Bergwerksangelegenheiten erhalten wir durch gedrucktes Circular nachstehende weitere Nachrichten: Dem genehmigten Programme zufolge haben die Agenda dieses Bureaus im Wesentlichen zu bestehen: „In der Vermittlung zwischen den Bergbehörden und den Bergbautreibenden, in bergmännisch-geognostischen Erhebungen und Entwerfung von Vertriebsplänen, in Bergwerksinspektionen, in Schätzungen von Bergwerksobjecten und Vermittlung von dießbezüglichen Verkäufen, in der Revision von Bergwerksrechnungen, in der Ertheilung von Rathschlägen bebüß des vortheilhaftesten Absatzes der gewonnenen Materialien und Producte, schließlich in der Versorgung der verschiedenartigsten markt-scheiderischen Arbeiten, der zum Bergwerksbetriebe nöthigen Materialien, Geräthe und Maschinen, sowie des erforderlichen Beamten- und Dienerschaftspersonals.“ Die Aufgabe, welche der Geseftigte sich gestellt hat, ist in dem eben dargelegten Programme klar formulirt, nichtdefteweniger hält derselbe für nöthig, noch Einiges anzuführen. Es finden sich in unserem mit Bergwerkschätzen überaus reichlich gesegneten Vaterlande gewiß sehr Viele, die ihnen bekannt gewordene, hieher unbenützte Mineralagerstätten auszubenten geneigt und das hierzu nöthige Geldcapital aufzuwenden bereit wären, wenn sie es verständen, die Sache wie anzugreifen. Die betreffenden Bergbehörden sind zwar auf das Gifrigste bemüht, den Rathbedürftigen in jeder nur möglichen Weise an die Hand zu gehen, jedoch ist durch anderweitige Geschäfte deren Zeit zu sehr in Anspruch genommen, als daß sie den an sie gestellten vielfachen Anforderungen Genüge leisten könnten. Was muß in vielen Fällen die natürliche Folge sein? Unberufene Adepten der Bergbaukunst werden sich der leicht zu Täuſchenden bemächtigen, es wird einerseits das Vermögen von so Manchem in Unternehmungen, welche im Vorhinein als „verfehlte“ zu bezeichnen sind, verloren gehen, — andererseits Bergbaubetriebe, welche alle Aussicht auf günstigen Erfolg haben, in Folge fehlerhafter oder gewissenloser Leitung verkümmern, in jedem Falle aber dem Nationalvermögen empfindlicher Abbruch zugefügt werden. Der Geseftigte glaubt durch die Errichtung seines Agentialbureaus für Bergwerksangelegenheiten zur Befestigung dieser misslichen Verhältnisse sein bescheidenes Schärfelein mit beizutragen, und hofft bei dem Umstände, als durch die ihm hoben Orts gewordene Autorisirung zur Eröffnung des genannten Bureaus den Bergbautreibenden vollkommene Garantie für gewissenhafte und geschäftsstunbige Verrichtung ihrer Angelegenheiten geboten ist, daß sich dieselben vertrauensvoll seines Rathes und seiner Vermittlung bedienen werden. Pest, den 1. December 1860. Wilhelm Fitzamondy m. p., hoben Orts autorisirter Bergwesensagent, Leopoldstadt, Göttergasse Nr. 2, im 2. Stock. — Die Aufgaben, welche sich Herr W. Fitzamondy gestellt hat, sowie die nähere Motivirung seines Unternehmens, scheinen uns kaum einer noch klareren Erörterung zu bedürfen, als im angeführten Circular enthalten ist. Es gibt in unierem Fache der Unkundigen und Unberufenen leider noch zu viele, daß wir nur wünschen können, daß mindestens die Gelegenheit gekoten sei, sich bei einem Bergwerkskundigen von Fach und Erfahrung Rathes erbolen zu können. Wir wiederholen, was wir schon neulich ausgesprochen haben, daß wir Herrn Fitzamondy für den rechten Mann zu einem solchen Geschäfte halten und wünschen demielben den besten Fortgang dieses Unternehmens. — Bekanntlich besteht zu ähnlichen Zwecken schon seit mehreren Jahren eine Koblenwerks-Agentie des Herrn Franz Gierſig in Wien, und soviel wir vernehmen, ist ein uns bekannter Bergmann gewillt, in einem anderen unserer Bergbau treibenden Kronländer eine solche Bergwerks-Agentie oder Inspektion zu begründen. Wir halten derlei Unternehmungen für sehr nützlich, vorausgesetzt, daß sie eben von dem Fache gewachsener Männer ausgehen und dadurch Garantie gegeben ist, daß eine dem Schwindel Vorschub leistende Bergwerks-Mallerei unberufener Speculanten fern gehalten wird!

**Statistische Münchhausaden.** Durch einige sachmännische Zeitschriften zieht sich die Nothig, daß seit der Uebernahme der Lombardie durch die sardinische Regierung die Eisenindustrie sich so sehr gehoben habe, daß 200 Hochöfen dafelbst in Thätigkeit sein sollen. Wir theilen die Ansicht des „Berggeistes“, welcher diese Angaben für Uebertreibungen hält und der Meinung ist, es könnten vielleicht sämtliche Eisen verarbeitende Werke, jeden Ofen und jedes Frischfeuer als eins gerechnet, allenfalls diese Summe ausmachen. Die Essener Zeitung, in Sachen, die gegen Oesterreich sind, etwas weniger skeptisch, gibt die Nothig ohne Commentar

und vertheilt die Hochöfen in die drei Provinzen Bergamo, Como und Brescia mit je 50 Stück; wir aber halten diese ganze Nothig für eine italienische Münchhausade und fragen jeden unbefangenen Bergmann, wie es möglich sein könne, im Zeitraume kaum eines Jahres solche Fortschritte zu machen, welche denn doch eine entsprechende Aufschließung von Bergbauen, Herbeischaffung von Brennmaterial \*) und Erbauung von Hüttenwerken voraussetzen! — Im Jahre 1858 bestanden 21 Hochöfen und 150 Frischfeuer. Es wird daher der Berggeist ziemlich richtig gerathen haben, wenn er hinter der ganzen Münchhausade nichts als den Lärm einiger weniger, durch die kriegerischen Gelüste des neuen Italiens ins Leben gerufener Frischfeuer wittert. Die ganze Production an Roheisen bestand im Verwaltungsjahre 1858 aus 146.600 Ctr. Was müssen das für Hochöfen sein, von denen 21 zusammen diese Production haben? und da schwinnt man sich so mir nichts dir nichts mitten in Krieg und Revolution auf 200 Hochöfen!!

**Montan-Schematismus.** Das wieder durch seinen Begründer aufgenommenen Montan-Handbuch von J. V. Krauß nähert sich seiner Vollendung und soll, wie wir aus zuverlässiger Quelle erfahren, schon im Jänner erscheinen. Wir begrüßen die Wiedergeburt dieses gern gelesenen und von Vielen entbehrten Nachschlagebuches mit wahrem Vergnügen.

## Literatur.

Die Fortschritte des metallurgischen Hüttenwesens im Jahre 1859, oder systematischer Jahresbericht über die Brennmaterialkunde, über den Eisen- und Gießereibau, die Roheisen-, die Gußwaaren-, die Stabeisen- und Stahlfabrikation, ferner die Zinn-, Kupfer-, Blei-, Silber- u. s. w. Gewinnung, nebst kurzer Entwicklung der neuesten quantitativen Metallproduction, von Dr. Carl Fr. Alex. Hartmann, Berg- und Hütten-Ingenieur. 3. Band, mit 5 lithographirten Royal-Foliotafeln. Leipzig 1860, A. Förstner'sche Buchhandlung. (Arthur Zelig.)

Aus den früheren beiden Bänden dieses, die wesentlicheren Neuerungen des Hüttenwesens zusammenstellenden Wertes ist die Richtung und der Geist desselben im Allgemeinen bekannt. Wir wollen gleich den Inhalt in Kürze erwähnen. Den Eingang machen zwei Referate über die Hüttenkunde von Plattner und von Lesoinne, von denen wir nicht recht wissen, wie sie in dieses Buch kommen. Das nächste Capitel enthält Mittheilungen über neuere Erfahrungen bei der Anwendung und Vorbereitung von Brennmaterialien. Darunter kommen außer zwei Referaten über Peter's und Hartig's Arbeiten in Betreff des Heizeffectes von Steinkohlen, die nun schon einmal unvermeidlich gewordenen Loth-Aufbereitungs-Verfahren in Böhmen, über die Anwendung des Weßstoffs zu metallurgischen Zwecken (nach Scherer) zunächst in Betrachtung. Außerdem ist über die Aufbereitung von Steinkohlen und über das Trocknen der vegetabilischen Brennstoffe ein Auszug gegeben; unter letzteren auch der von Hohenegger bei der ersten Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien gehaltenen Vortrag. Das zweite Capitel, welches von den Gebläsen handelt, schließt sich an den zweiten Abschnitt „Eisen“ unmittelbar an und enthält meist kleinere Notizen über Gebläse. Vom erwähnten zweiten Abschnitt „Eisen“, welcher den größten Theil des Buches, nämlich von S. 82--365 füllt, können wir das Einzelne bei unserem beschränkten Raume nicht aufzählen, sondern nur bemerken, daß das Wichtigste, was sich in der periodischen Literatur über die Fortschritte des Eisenwesens oder wenigstens über die zu diesem Zwecke gemachten Versuche erschienen ist, in bald mehr, bald minder ausführlichen Auszügen Aufnahme gefunden hat. Dieser Abschnitt ist eine sehr brauchbare Recapitulation der mannigfach zerstreuten Mittheilungen und Erfahrungen über das Eisenwesen, nach den einzelnen Hauptmanipulationen geordnet und zusammengestellt. Der dritte Abschnitt behandelt auf etwa einem Bogen einige der wichtigeren Neuerungen beim Zinnprocesse. Der vierte Abschnitt enthält das Kupferhüttenwesen und ist mit Bezug auf die von dem Verfasser dieses Wertes bearbeiteten Kupferhütten von L. V. Rivot etwas kürzer gehalten, daher auch für sich allein zur Uebersicht dessen, was auf diesem Gebiete geschehen ist, nicht zureichend. Der fünfte Abschnitt von kaum einem Bogen behandelt das Blei, der sechste Abschnitt verweist bloß auf den von Herrn Kerl bearbeiteten Artikel in Muspratt's Chemie, im Ganzen und Ein-

\*) Welches in der bekanntlich ebenfalls den Lombardie nicht so rasch zu wachsen vermag, als gewisse neue Großmächte!

zeln, so daß dieser ganze Abschnitt mit sieben Zeilen abgethan ist. Eingehender ist der siebente Abschnitt vom Silber, in welchem die neueren Extractionsarbeiten, insbesondere in Oesterreich, speciell angeführt sind. Drei ganz kleine Abschnitte, Gold, Antimon und Nickel, meist bloß Citate, schließen das Werk, dem eine Productionsstatistik einiger Länder (Großbritannien, Preußen, Sachsen, Schweden, Spanien, Nordamerika) nebst zwei Gold- und Silbergewinnungstabellen als Anhang folgen. Ein gutes Sachregister und acht instructive Tafeln vervollständigen den 30 Bogen starken Band. O. H.

**Die Aufbereitung von M. F. Gähshmann**, Professor der Bergbaukunst an der k. sächs. Bergakademie in Freiberg. 2. Lieferung. Freiberg. Buchhandlung J. G. Engelhard (Bernhard Thierbach) 1860.

Das etwas langsame Erscheinen aller Gähshmann'schen Arbeiten ist dem Kenner bergmännischer Literatur schon einigermaßen bekannt und braucht daher ebensovienig besonders betont zu werden, als die mit jener langsamen Erscheinungsweise in innigem Zusammenhange stehende Ausführlichkeit und Gründlichkeit dieser Arbeiten. So sind wir erst jetzt im Stande, das Erscheinen der zweiten Lieferung des obigen Werkes anzugehen, dessen erste Lieferung wir zu Anfang des Jahres 1858 in Nr. 6 jenes Jahrganges besprochen haben. Aber auch diese gegen 300 Seiten starke Lieferung schließt die Darstellung der Aufbereitung noch nicht ab, sondern behandelt das Klauen, die Windseparation, die nasße Aufbereitung und zwar von dieser das Siebsegen, das Zerfeinern, welches in das mit der Hand und mit Maschinen eingetheilt wird; von dem letzteren fällt die Lehre von den Pochwerken den ganzen Rest dieser Lieferung auf 232 Seiten, ohne zum Abschlusse zu gelangen. Es werden darin vorerst die Herstellung des Pochstuhles und der Pochstohlen, dann der Stämpel sehr ausführlich und umständlich besprochen und durch eine große Zahl sehr hübsch ausgeführter Holzschnitte und 7 Tafeln in Steindruck erläutert. Von großem Werthe sind die mit etwas kleiner Schrift dem Haupttexte zwischengelagerten Notizen, welche meistentheils Beispiele aus verschiedenen Revieren, allerdings zumeist den sächsischen, dann Ansichten verschiedener bergmännischer Schriftsteller über eine oder die andere Einrichtung und sonstige Literatur-Nachweisungen enthalten. Daß in diesem Werke Verweisungen auf österreichische Fachmänner und Beispiele aus österreichischen Bergrevieren häufiger als in vielen anderen Werken vorkommen, beweist nicht nur den Fleiß, mit welchem der Verfasser allen Nachrichten aus den verschiedensten Bergwerksgegenden nachgespürt hat, sondern auch, daß es in unserer älteren sowohl, als neueren Literatur mehr hierüber aufzuspüren gibt, als manche unserer das Vaterländische unterrichtenden Collegen zu glauben geneigt sein dürften. Wir wollen nur einige der in Bezug auf Oesterreich citirten Fachmannernamen anführen, welche in diesen Anmerkungen wiederholt genannt werden: Zinner, v. Ruffegger, Schroll, Rittinger, Poda, Göth, Schitto, Hüttenmeister H. Vogl, Deltus u. a. m.; sowie österreichische Beispiele theilweise aus dem akademischen Jahrbuch, den Rittinger'schen Erfahrungen, unserer Zeitschrift, aber auch aus verschiedenen deutschen Fachschriften und den französischen Annales des mines entnommen sind. So zerstreut daher solche Nachrichten leider in der periodischen Literatur sind, so ist es doch immer ein sehr zu beachtender Fortschritt, daß überhaupt Mittheilungen darüber bei uns in Zunahme begriffen sind. Der Fleiß des Verfassers dürfte wenig wirklich Beachtenswerthes übersehen haben; da jedoch das Werk noch nicht vollendet ist, kann über die Vollständigkeit mit besserem Zuge erst nach dem Erscheinen der folgenden Lieferungen abgeprochen werden. Die Ausstattung ist vorzüglich und läßt nichts zu wünschen übrig. Daß einer baldigen Vollendung des Werkes entgegengeesehen wird, bedarf kaum einer weiteren Erwähnung. O. H.

**Compendium der Stöchiometrie und der allgemeinen Chemie, mit besonderer Rücksicht auf die Metallurgie des Eisens.** Zum Gebrauche an montanistischen Lehranstalten, wie für die Praxis, von Gustav Lindauer. 1. Hälfte. Prag 1861. Verlag von N. Andr.

Bei dem Umstande, als vor der Hand bloß die erste Hälfte dieser Schrift vor uns liegt, die zweite Hälfte aber nach der Versicherung des Verlegers im Prospectus unverweilt vorbereitet wird und das Manuscript vollständig in Händen des Verlegers sich befindet, so scheint es uns verrißt, jetzt schon in den Inhalt der ersten Hälfte einzugehen. Es ist dieselbe auch nicht für sich abgeschlossen, sondern endet mit einem unvollendeten Satze. Dem Prospectus nach soll das Werk drei Abtheilungen umfassen, deren erste die allgemeinen

chemisch-physikalischen Vorbegriffe einleitungsweise behandelt. Diese ist auf 98 Seiten in der bisher erschienenen enthalten. Die zweite Abtheilung führt den Titel: Stöchiometrische und chemisch-metallurgische Anwendung, gehört aber streng genommen, wenigstens bis zu mehr als ihrer Hälfte, auch noch den allgemeinen chemischen Grundbegriffen an, nur wird dabei schon specieller auf das hüttenmännische Bedürfnis Rücksicht genommen. Die dritte Abtheilung soll den Titel führen: Die Elemente und ihre wichtigsten Verbindungen, und zunächst die Metalloide, dann die Metalle, deren Legierungen und endlich eine Reihe von hüttenmännischen Hülftabellen enthalten. Wir glauben bei dem innigen Zusammenhange aller drei Abtheilungen nach dem Erscheinen des Schlußheftes eine gründlichere Uebersicht des gebotenen Lehrstoffes zu gewinnen und begnügen uns damit, das Erscheinen dieses Werkes anzugehen und seiner hübschen Ausstattung ehrenvoll zu erwähnen. O. H.

**Das Buch der Geologie, Naturgeschichte der Erde in allgemein verständlicher Darstellung für alle Freunde dieser Wissenschaft, von Rudolf Ludwig.** Zweite neu bearbeitete Auflage. Erster Band, mit 7 Ton- und Hundrucktafeln, sowie 120 in den Text eingedruckten Abbildungen. Leipzig, Verlag von Otto Spamer 1861.

Dieses vor der Hand in seiner ersten Abtheilung vor uns liegende geologische Lehrbuch gehört zu den besseren der allerdings in großer Anzahl auftauchenden populären geologischen Compendien und ist mit Holzschnitten und Tondruckbildern reichlich ausgestattet.

Der vorliegende erste Theil behandelt die Gesteinslehre (Petrographie), zweitens die Lehre von der Lagerung der Gebirgssteile (Geotektonik) und die Entstehungsgeschichte der Gesteine (Petrogenie). Der zweite Theil soll die Formationslehre, die Lagerstätten von Erzen und nutzbaren Mineralien und einen allgemeinen Schlußabschnitt enthalten. Wir können uns die eingehende Besprechung auf den zweiten Theil versparen, bezüglich des ersten uns damit begnügend, daß die Gesteinsbeschreibung als deutlich und möglichst vollständig für den Zweck des Buches bezeichnet werde, über die Petrogenie kann wohl erst im Zusammenhange mit der Formationslehre etwas Bestimmteres gesagt werden. O. H.

**Handbuch der Edelsteinkunde von Carl Emil Kluge.** Mit 11 Tabellen und 15 lith. Tafeln. Leipzig, F. A. Brockhaus 1860. gr. 8. — 561 S.

Bei Büchern, wie das vorliegende, sind die Anforderungen, welche man an dieselben stellt, zumeist nicht gering. Es ist einem sehr speciellen Theile der Mineralogie gewidmet, und man ist demnach auch berechtigt, sehr in's Detail gehende Fragen daran zu richten. Auf solche aber eine klare und präcise Antwort geben zu können, diese Aufgabe scheint hier wirklich gelöst; das Buch ließ uns suchend nach Auskünften mancherlei Art auch nicht in einem einzigen Falle stecken, und das macht einen außerordentlich befriedigenden Eindruck gegenüber den gewöhnlichen schleudertischen Compilationen, wo man eben das, was man sucht, nicht findet. Eine Spitze für die günstige Beurtheilung dieses Buches hätte bei manchem der Umstand werden können, daß die Edelsteine keine scharf abgeschlossene edle Familie in Mitte der Mineralien bilden, es gibt da Mesallianen und gemeine Altkünmlinge, Juwelendiplome, die der Eine respectirt, der Andere nicht. Solchen Fällen des Unbefriedigtseins beim Nachschlagen hat der Verfasser gründlich begegnet; er hat die Schmucksteine fünften Ranges, wie den Marmor, Malachit, Malachit etc., er hat den Bernstein, die Korallen und Perlen, ja er hat die Stiefschwester der letzteren, die Kropfperle, mit derselben Vollständigkeit historisch, physikalisch und chemisch beschrieben, wie die gefeiertsten ersten Matadore des Punktes, als da sind der Diamant, Korund, Chrysoberill und Spinel. Die Eintheilung in einen „allgemeinen“ und „speciellen“ Theil erscheint zweckmäßig; der erste legt für die Sache an, ist gewürzt mit vielen pitanten historischen Notizen, nennt die Fundorte, behandelt die allgemeinen physikalischen und chemischen Eigenschaften, geht über auf die Technik der Edelsteine, das Schleifen, Bohren und Schneiden derselben, ohne mit einer zu ausgedehnten Beschreibung der Handgriffe dabei zu ermüden, und schließt mit dem merantilitischen Werthe derselben. Im speciellen Theile werden nach der üblichen Eintheilung die fünf Classen der Edelsteine genau behandelt, jeder einzeln angeführt und nach seinen naturhistorischen Eigenschaften charakterisirt. Dieser Theil des Buches dient zur gründlichen Belehrung, und läßt kaum eine unausgefüllte Lücke zurück. Einige beigefügte Tabellen, wie jene über die chemischen Eigenschaften, ihre Gruppen nach Farben, nach Durchsichtigkeit etc., sind von entschiedenem praktischem Werthe. Die

Perlen und Korallen sind in einem Anhange sehr umfassend behandelt. Das Buch trägt die Ueberschrift: „Edelsteinkunde“ in der That, wer es fleißig studirt hat, wird diese Kunde besitzen, und das ist wohl das beste Zeugniß, das wir ihm geben können. — Die Ausstattung ist der Firma Brockhaus würdig.

Carl v. Sauer.

### Administratives.

#### Personal-Nachrichten.

Die k. k. oberste Rechnungs-Controll-Behörde hat die bei der Münz- und Bergw.-Hofbuchhaltung erledigten Rechnungs-Officialstellen den Ingressisten der genannten Hofbuchhaltung Simon Macel und Anton Stahursky verliehen, und gleichzeitig zu Ingressisten dieser Hofbuchhaltung befördert die Praktikanten Joseph Vongo, Johann Hanisch, Wenzel Mündel, Vincenz Rußwurm, den Tiurnisten Johann Schüg, den absolvirten Bergschüler Janaz Dörfel, den montan. Privatbeamten Michael Simetinger und den Hofbuchhaltungs-Praktikanten Franz Deutschl.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 7. December d. J. dem Director der Montan-Lehranstalt in Pöbbram, Johann Grimm, taxfrei den Titel und Charakter eines wirklichen Oberbergrathes allergnädigst zu verleihen geruht.

Der beim Finanzministerium in Verwendung befindliche Bergpraktikant, Rudolph Christoph, zum prov. Silberbüthen-Controllor bei der Kapniker Werkverwaltung.

#### Erkenntnisse.

Von der k. k. Bergbauernmannschaft in Kaschau wird auf Grundlage dessen, daß das im Rypser Comitate, Stuhlbezirk Wallendorf, Gemeinde Szlovinka, Gegend Tedelemova gelegene, am 30. November 1827, Z. 1013, mit zwei Längenmaßen verliehene Jakob Anna Grubenfeld, laut Anzeige des gewesenen Grubendirectors Samuel Glischer, seit dem Jahre 1856 außer Betrieb steht, und in Folge dessen, daß der betäubertlich vorgemerkte Mittheilhaber Herr David Wümbler in Teutschau, sowie die übrigen ihrem Stande und Wohnorte nach jedoch unbekannt Mittheilhaber: Herr Joseph Kallier, Frau Louise Spornabovics, Frau Maria Szvinski und Frau Maria Keizer, der an dieselben unterm 16. März 1860, Z. 605, ergangenen und in das Amtsblatt der Pest-Diener Zeitung vom 19. Mai 1860, Nr. 116, eingeschalteten Aufforderung zur vorschriftmäßigen Bauabhaltung und Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes dieses Grubenfeldes, dann zur Bestellung eines gemüthsachtlichen Bevollmächtigten binnen der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht nachgekommen sind. — im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Grubenfeldes mit dem Beisatze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 3. September 1860.

Von der k. k. Bergbauernmannschaft in Kaschau wird auf Grund dessen, daß das im Abanjarer Comitate, Stuhlbezirk Szepsi, Gemeinde Poprocs gelegene, am 9. December 1844, Z. 1209, mit einem oberung. Längenmaße verliehene Anton de Padua Bergwerk laut Anzeige der Gemeindevorstellung Poprocs seit Ende des Jahres 1855 außer Betrieb sehr und zweifelhaft, daß die ihrem Stande und Wohnorte nach unbekannt Mittheilhaber Frau Josefina Fremda, geborne Dörner, Frau Julie Kevicsky, Witwe Richter, Herr Samuel Bogár und Johann Gyllag der hierämlichen im Amtsblatte der Pest-Diener-Zeitung vom 13. Juli 1860, Nr. 160, eingeschalteten Aufforderung vom 8. Mai 1860, Z. 659, zur vorschriftmäßigen

Bauabhaltung und zur Rechtfertigung des unterlassenen Betriebes innerhalb der festgesetzten 90tägigen Frist nicht nachgekommen sind, im Sinne der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Beisatze erkannt, daß nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird

Kaschau, am 9. November 1860.

#### Stundmachung.

Von der k. k. Bergbauernmannschaft zu Prag wird die Caroli-Stein-Kohlenzeche bei Milag, im politischen Bezirke Neustraschitz, des Anton Duffel, nachdem das hierämliche Erkenntniß vom 4. Juni 1860, Z. 1042, rechtskräftig geworden ist, und vermöge der vom k. k. Bezirksamte zu Neustraschitz im Delegationswege vorgenommenen Schätzung dieser Bergentität wertlos befunden wurde, in Gemäßheit der §§. 259 und 260 des a. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt und die bürgerliche Lösung dieses Bergbaues bei dem k. k. Kreisgerichte als Bergjenate zu Pilsen unter einem veranlaßt.

Prag, am 27. November 1860.

Der k. k. Bergbauernmann.

Soeben erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben, in Wien bei F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149:

### Auf der hohen Raft.

Dramatisches Gemälde aus dem Bergmannsleben

in vier Aufzügen

von

Robert Griepenkertl.

12. Velinpapier. Elegant geheftet. Preis 1 fl. 26 kr. Oc. W. (Verlag von F. G. Engelhardt in Freiberg) [80]

Soeben ist im Verlage von Friedrich Manz in Wien erschienen:

### Handbuch

der

### österreichischen Verwaltungs-Geschkunde.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Gesetzgebung bearbeitet von

Dr. Moriz von Stubenrauch,

Mitter des kaiserl. österreichischen Franz Joseph-Erdens, 1. k. o. ö. Professor der österr. Verwaltungs-Geschkunde und des handels- und Wechselrechtes an der Wiener Universität, Vice-Präsident der staatswissenschaftlichen Abtheilung der theoretischen Staatsprüfungs-Commissionen etc. etc.

Dritte verbesserte und mit den Gesetzen bis zum September 1860 vermehrte Auflage.

Achte und neunte Lieferung. Preis jeder Lieferung 1 fl. öst. W.

Die weiteren Lieferungen erscheinen in rascher Folge, so daß diese neue Auflage bis Ende d. J. zuverlässig vollendet wird. In einem Nachtragshefte werden die eingetretenen Veränderungen im Organismus der österreichischen Staatsverwaltung ausführlich dargestellt werden, so daß diese dritte Auflage mit dem neuesten Stande der Gesetzgebung in vollem Einklange sein wird. Ueber den Werth dieses bereits in zwei starken Auflagen verbreiteten Werkes ist es nicht nöthig etwas zu sagen.

**K** Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adressschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Tblr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungsweisen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
f. t. Oberberg- und Hüttenwesen, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Zum Jahreschluß. — Zur Rotheisen-Industrie Steiermarks. — Organisation der Bergverwaltung in Frankreich. — Notizen. — Literatur. — Administratives: Personal-Nachrichten, Edicte, Kundmachungen etc.

## Zum Jahreschluß.

Wir folgen unserer alten Gewohnheit, indem wir die letzte Nummer des Jahrganges mit einigen Worten über die Lage unseres Standes beginnen.

Das abgelaufene Jahr brachte dem österreichischen Berg- und Hüttenwesen gleich zum Beginne die trübe Aussicht auf eine administrative Zerreißung und Zersplitterung der in demselben verbundenen Fachzweige. Einer davon — das Salinenwesen — war bereits aus der gemeinsamen Oberleitung ausgeschieden — Gerüchte über die förmliche Auflösung der, seit Aufhebung des Bergwesens-Ministeriums noch verbliebenen selbstständigen Abtheilung (Section) für Berg-, Hütten- und Münzwesen gewannen von Monat zu Monat immer mehr Bestand und selbst Vorbereitungen zur Durchführung dieser Maßregel waren bereits getroffen und wir, sowie jeder seinen Beruf liebende Berg- und Hüttenmann sah mit Besorgniß dem Zeitpunkte entgegen, welcher die Zerreißung jedes äußeren Bandes der Zusammengehörigkeit in der obersten Leitung zu bringen drohte. Wir waren unter diesen Verhältnissen allerdings nicht freudig bewegt — doch nicht entmuthigt! — denn wenn das Aeußerste geschehen wäre, so blieben doch noch zwei Dinge übrig: die geistige Einigung und der Anklang an die historische jahrhundertelange Zusammengehörigkeit aller Zweige unseres Berufes. Es war in unsere Hand gelegt, diese beiden Keime lebensfähig zu erhalten und dazu waren wir fest entschlossen. Darum versäumten wir keine Gelegenheit, auf alles hinzuweisen, was den gelockerten Verband auf dem Gebiete bergmännischen Geistes stärken konnte. Wir haben in dieser Richtung alle Regungen bergmännischen Associationsgeistes aufmerksam verfolgt, wir haben die Forderungen der Eisen-Industrie, die Fortschritte der Metallurgie verfolgt, wir

sind nivellirenden Tendenzen in Bezug auf das Abgabewesen entgegengetreten, wir haben den Verband der geolog. Reichsanstalt mit dem Bergwesen, die Reform des montanistischen Unterrichtes in diesen Blättern und außerhalb des Wirkungskreises der Feder bevorwortet und nach unseren Kräften zu fördern gesucht, und jede Regung des Standesgeistes zu heben und zu beleben getrachtet. Das Glück, welches wir in unserer altgewohnten Grußformel täglich anrufen, hat uns Bergleute nicht ganz verlassen und die Ereignisse dieses Jahres sind unserem Berufe nicht ungünstig gewesen. Der Eisen-Industrie wurden günstige Aussichten auf Festhaltung gesetzlicher Zollnormen eröffnet, welches sie zum Theil ihrem lebendigen Zusammenhalten verdankt; der verstärkte Reichsrath hat sich energisch um die sachmännisch-einheitliche Oberleitung des Faches, um ein angemessenes Abgabensystem und um die geolog. Reichsanstalt angenommen; seinen Anträgen ist theils schon der Erfolg zu Theil geworden, theils ist er vorbereitet. Die Gefahr der Trennung hat das Gefühl der Zusammengehörigkeit in jedem Einzelnen genährt und gekräftigt und aus einer allgemeinen Epoche des Uebergangs und gewaltiger Krisen geht unser Berg- und Hüttenwesen mit wichtigen Errungenschaften und neubelebten Hoffnungen hervor. Was auch das Jahr Trübes und Getrübes gebracht, es sei vergessen bei der Erinnerung dessen, was es an Erfolgen und Hoffnungen uns geboten. Vieles davon danken wir uns selbst, der Regsamkeit unserer Vereine, Associationen und Einzelner, Vieles dem verstärkten Reichsrathe und seinen montanistischen Mitgliedern, Vieles dem Manne, der gegenwärtig zu oberst an der Spitze des Ministeriums steht, welchem wir angehören, und dessen Stellung noch vor Jahreschluß zu einer definitiven geworden ist! Alles aber danken wir dem bergmännischen Geiste, welcher die genannten Factoren alle besetzt hat, und welchem Wort und Aus-



druck gegeben zu haben wir zu den besten Erinnerungen unseres eigenen bergmännischen Berufslebens rechnen. — Drum vorwärts, treu unserm Berufe,

„im Wesen, im Wort und im Werk!  
„mit Hammer, Herz und Hand,  
„manu mente malleoque!“

O. H.

## Zur Hoheisen-Industrie Steiermarks.

Vom k. k. Hüttenverwalter Eduard Stockher.

Die Erzablagerungen des steierischen Erzbergcs, von dem eine unserer größten Autoritäten sagt: „daß er in Güte und Menge seiner Eisenerze auf der ganzen cultivirten Erde ohne seines Gleichen dastehe,“ sind zu bekannt, um Weiteres hierüber schreiben zu wollen; es sei nur gestattet, eine kurze Uebersicht der an denselben in verschiedenen Zeitperioden gestellten Anforderungen zu geben, um hieran eine vergleichende Zusammenstellung über die zuletzt theils ausgeführten, theils projectirten Verbesserungen, welche auf die Gegenwart begründet sind, zu reihen.

Dieses Erzlager, welches bis zu zweitausend Millionen Centner geschätzt wird, schien zur Zeit der Wolfzöfen so ausgebeutet, daß sich die Alten in ihren Röhren gedrungen glaubten, einen Erbstollen beinahe mitten im Eisenstein treiben zu müssen, um Eisensteine zu finden. Wird übrigens bedacht, daß man damals nur vollkommen verwitterte Erze (Brauneisenstein) zur Hütte bringen durfte, daß halb verwitterte Erze oder derbe Späthe gar keine Verwendung hatten, so kann es nicht Wunder nehmen, daß man in jener Epoche den ganzen Bau auf Klüfte beschränkte, in denen die züßenden Tagwässer die Zersetzung der Späthe in Brauneisensteine bewirkt hatten, diesen Klüften nach Stollen mit Schlägel und Eisen mühevoll trieb, indessen Millionen Centner von Erzen werthlos blieben, die rings am Tage lagen. Erst als man höhere und höhere Defen erbaute, kräftigere Gebläse und der warme Wind in Anwendung kamen, war man im Stande, mehr und mehr auch halbverwitterte Erze und endlich auch Späthe den reinen Brauneisensteinen beizumengen.

So stand der Hüttenbetrieb bis auf die jüngste Zeit, und stets hatte der Berg Kämpfe mit der Hütte, die, wo möglich, bloß Brauneisensteine verlangte, die indessen immer weniger zu erhalten waren, obwohl man das Bergpersonale auf alle Punkte des Erzbergcs zerstreute, um eine halbwegs genügende Gattirung zu erzielen.

Dieser Umstand vorzüglich veranlaßte den Entwurf eines geänderten Abbausystems, basirt auf die Röstung der Erze.

Es sollte durch Verwendung der, beim Hüttenbetriebe entfallenden, und zu anderen Zwecken ganz werthlosen Röstlöschc eine künstliche Verwitterung herbeigeführt

werden, wodurch man in die Lage gesetzt wurde, am Berge eine concentrirte Tagarbeit einzuleiten, und der Hütte ein gleichmäßig reducirtbares Materiale zu liefern.

Ueber die im Jahre 1852 gestellten Anträge wurden vom k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen und sodann vom hohen Ministerium der Finanzen nachdrücklichst eine gründliche Begutachtung angeordnet.

Die gegen die Ausführung anfänglich aufgeworfenen Bedenken und Anstände besiegte erst der gegenwärtige k. k. Eisenwerksdirector Joseph Stadler, der die ganze Angelegenheit mit aller Umsicht und Thatkraft in die Hand nahm, und zu ihrer vollkommenen Entwicklung brachte.

So einfach als für den ersten Augenblick diese Einleitungen hiezu erscheinen mögen, so waren hiemit nicht unerhebliche Schwierigkeiten verbunden und zu überwinden. Die Anlage von Röstlöfen für so bedeutende Erzmengen, sowie die nöthigen Vorarbeiten für Ablagerung der Erze beanspruchten eine reifliche Erwägung, bedingten namhafte Bauten, und führten endlich zu einem ganz neuen Abbau und Erzförderungs-system, dessen vollständige Durchführung, abhängig von der Vollendung mancher unterirdischen Bahnstrecke, und dem Abgleichen unregelmäßig geführter Tagbauten zur regelrechten Stufenform, nur das Werk mehrerer Jahre sein kann.

Nachdem vor allem Steinbrüche und Ziegelschläge eröffnet, ein großes gedecktes Erzreservoir trichterförmig in den Berg gehauen, mit einem Rauminhalte von 350,000 Ctr. hergestellt und mit der Röstofenanlage mit Stollen und Lutten in Verbindung gebracht, 10 Röstlöfen mit je einem Rauminhalte von 1400 R. für eine tägliche Aufbringung von 2000—3000 Ctr. aus Quadern am Fuße des Erzbergcs erbaut, die bezüglichlichen Füllhalden, Kohlschoppen und Wege, die Eisenbahnen mit ihren Dämmen und Brücken zur Verbindung dieser Anlage vollendet, die Erzabbau auf den untersten Stagen des Erzbergcs zur nachhaltigen Aufbringung der zum Rösten bestimmten Erze eingerichtet, und endlich eine Erzquetsche mit der dazu gehörigen Wasserwehre und Wasserleitung hingestellt war, kam mit Beginn des Verwaltungsjahres 1858 die Röstmanipulation in Thätigkeit, nachdem alle die hiezu nöthigen Vorarbeiten am Berge in kaum drei Jahren geschehen waren.

Allein in derselben Zeit mußten auch die veralteten Hütten zu Eisenerz\*), für welche durch eine Reihe von Jahren nichts mehr verwendet worden, daher einer gänzlichen Renovirung und Umstaltung bedürftig waren,

\*) In Gieslau hatte der k. k. Bergrath Rindinger bereits früher die unter seiner Leitung stehende Werksanlage einem gänzlichen Umbau unterzogen; die hiedurch erzielten vorzüglichen Resultate wurden zu wiederholten Malen in dieser Zeitschrift besprochen.

in den Stand gebracht werden, den Anforderungen der neueren Technik zu entsprechen, der verlangten Menge an Roheisen nachzukommen, und endlich auch zu Eisenerz Hütte und Berg in ein übereinstimmendes Ganzes zu bringen.

Nach Lösung dieser Aufgabe waren die beiden Hüttenwerke Hieslau und Eisenerz in die Lage gesetzt, eine Roheisenmenge von einer halben Million Centner mit sechs Hochofen continuirlich zu liefern.

Es wurde also mit all' zu Gebote stehenden Mitteln und Geldopfern angestrebt, den an die Eisen-Industrie Oesterreichs gestellten Anforderungen in Aufbringung größerer Roheisenquantitäten besser zu genügen, indem die Erzeugungsfähigkeit gegen früher um 200,000 Ctr. bei den Werken Eisenerz und Hieslau erhöht, aber auch gleichzeitig alle jene technischen Fortschritte in's Auge gefaßt wurden, durch welche auf Manipulations-Ersparungen mit Zuversicht gerechnet werden konnte, um endlich auch einer billigen Concurrenz mit dem Auslande, selbst bei herabgesetztem Zoll, mit Beruhigung entgegen zu sehen.

Ein Durchschnitt der Schmelzausfälle der letzten fünf Jahre, in welcher Zeit bei der Eisenerz Hütte noch unter den früheren Umständen gearbeitet wurde, mit den Manipulationsergebnissen des abgewichenen Jahres mit Verschmelzung von Röstergzen in den zwei neu eingerichteten Defen, zeigt nachstehende Resultate:

Hütte zu Eisenerz	Hochofen		Verwendung an		Eisenstein		Kohle per Ctr. Roheisen	
	ganze Erzeugung	per Woche	ungeröstet	geröstet	mit allem Eintrieb	Erz	Erz	Erz
Fünfjähriger Durchschnitt mit Roheisen-Erfolg im Jahre 1860 mit Röstergzen	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Kubikfuß	R. Fuß	R. Fuß	Pfd.
	866,257	1200	2,137,934	—	11,012,193	40,52	12,71	88,97
	185,590	1550	—	365,561	1,981,627	50,55	10,65	74,55

Ergibt sich eine Ersparung per Ctr. von 2.06.

Dieser Ausweis weist nach, daß die Production pr. Woche und Ofen von 1200 auf 1850 Ctr. gebracht worden ist, daß somit durch eine unbedeutende Regie-Erhöhung die Erzeugungsfähigkeit der drei vorhandenen Defen um 100,000 Ctr. gesteigert wurde. Die Schmelzung ergibt ferner eine Kohleersparung für dieses Jahr von 2.06 Kubikfuß auf den Centner oder im Ganzen von 382,833 Kubikfuß.

Diese Ersparung an Brennstoff war allerdings nur bei Verwendung gerösteter Erze zu erzielen, sie war aber gewiß auch wesentlich durch die verbesserten Hütteneinrichtungen bedingt. Nur der

kräftigere und gleichförmigere Wind der theils neu angeschafften, theils umgestalteten Gebläse, der beiden Defen, die neuen zweckentsprechenden, auf die Hüttensohle gestellten Winderhigungs-Apparate mit Gasfeuerung, die eine Regulirung der Windtemperatur gestatten und zur Schonung der Gebläsemechanismen beitragen, bieten der Betriebsleitung die Mittel den Schmelzproceß zu beherrschen, um selbst bei gesteigerter Production die gesuchte Qualität zu halten.

Zu Geld berechnet, beziffert sich die Kohlersparung, da der Kubikfuß mittlerer Fichtenkohle im Durchschnitt von den Forstämtern mit 12.32 Kreuzer gerechnet wird, im Ganzen mit 47,085 fl. oder auf den Ctr. Eisen mit 25.31 Kreuzer öst. W.

Ist aber, wie es vor Eintritt jener für den Eisenverschleiß so verhängnißvollen Epoche hier der Fall war, der der Eisenindustrie offene und verfügbare Wald bis zur Gränze der Ueberschlägerung in Ausnützung, so kann eine Productionserhöhung nur bei Kohlersparung Platz greifen. Der Nutzen ist daher bei gesichertem Verschleiß ein zweifacher. Für's Erste die Ersparung selbst, und Zweitens ist auch noch der Profit anzusetzen, den das Werk pr. Ctr. Roheisen überhaupt hat, welches aus dem ersparten Brennstoffe erzeugt werden konnte. Im heurigen Jahre hätte demnach ohne Ueberschlägerung der Wälder auf obiges Kohl, bei einem Verbrauch von 10.65 Kubikfuß, die höhere Productionsfähigkeit =  $\frac{382,833}{10.65} = 35,940$  Ctr. betragen.

Der Gewinn bei den ärarischen Hütten zu Eisenerz ist bei dem jetzigen Verschleißpreise von 3 fl. 40 kr., ohne Verinteressirung der Gebäude und Werksanlagen und ohne Oberamtsregie, 1 fl. 30 kr. pr. Ctr.

Man hätte daher bei der möglichen höheren Production von 35,940 Ctr., wenn nicht die unheilvolle Störung im Verschleiß eingetreten wäre, hiemit 46,722 fl., mehr den erübrigten Kohl mit 47,085 fl., daher im Ganzen einen größeren Nutzen von 93,807 fl. einzig aus den gemachten zeitgemäßen Verbesserungen ziehen können. Die letzte Preisherabsetzung von 70 kr. würde daher mit 59 kr. gedeckt worden sein.

Zu bemerken ist noch, daß im Gegenstandsjahre nur zwei Defen continuirlich arbeiteten; der dritte wegen Anhäufung der Vorräthe niedergeblasen werden mußte, um voraussichtlich einige Jahre außer Thätigkeit zu bleiben.

Diese mögliche Ersparung von jährlich 93,800 fl., welche einer Capitalsanlage von 1,576,000 fl. entspricht, wurde sowohl beim Berge als der Hütte zu Eisenerz mit dem mäßigen Capitalaufwande von kaum 120,000 fl. erzielt\*).

\*) Im Jahre 1859, wo einer der neu eingerichteten Defen das ganze Jahr, der andere nur 7 Monate im Betriebe war, be-

Durch alle diese zweckentsprechenden Neuerungen ist endlich auch der Berg in die Lage versetzt, mit seinen nunmehr vorgerichteten Tagbauten die Erze um ein Namhaftes billiger zur Hütte zu stellen, und es können durch Auflassung des kostspieligen Grubenbaues, der hiedurch ersparten Zimmerung, Beleuchtung, überflüssigen Erhaltung der vielen Strecken und Schächte, Concentrirung des Personals und die hiedurch verminderte Beaufsichtigung u. s. w., durch Vereinfachung der Förderung, durch die Quetsche entfallende Zerkleinerung mit Menschenhänden, alle Bauten und selbst die Röstung mehr als hinlänglich bestritten werden.

Außer diesen vollbrachten Thatfachen, denen sich noch die Eröffnung eines Torfmoores zu Admont mit den nöthigen Einrichtungen für eine vorläufige Anfertigung von 3 bis 4 Millionen Torfziegeln zu Hochofenzwecken anreicht, ist in der Zwischenzeit für weitere Ausführungen Sorge getragen worden.

Ein Detailproject zur Herstellung einer Pferdebahn nach dem 2½ Meilen entfernten kaiserlichen Werke Hieslau, für Transporte von Eisenstein und Kohl, liegt zur höheren Genehmigung vor, wodurch ein Reinertrag von 41,000 fl. in Aussicht gestellt ist; ein schwieriges Laborat, zur Umlegung der jeder Industrie hinderlichen Straße über den Präbichl, mit einer Steigung von 19%, welche als Poststraße die Ausfuhr des Roheisens und die Einfuhr von Victualien unverhältnißmäßig erschwert, ist höchsten Orts in Vorlage, wodurch gleichfalls eine Auslagerverminderung von 40,000 fl. hereingebracht werden soll; der Bau einer Seiltrampe zur leichteren Beistellung der Kohllöthe für die Röstlöfen ist letzter Tage, auf Grund hierortiger Anträge, von einem hohen Ministerium der Finanzen gestattet worden; schließlich ist zu erwähnen, daß ein weiteres Project zur Regelung der sogenannten Eisenstraße, vom Endpunkte der beantragten Pferdebahn bis zum schiffbaren Ennsflusse, in Ausfertigung begriffen ist.

Aus dieser einfachen Darstellung wird jeder Unbefangene zugestehen müssen, daß in dem letzten Zeitabschnitte auf alle Weise getrachtet wurde, auch die ärarischen Werke Hieslau und Eisenerz ähnlichen, in neuerer Zeit entstandenen hervorragenderen Etablissements zur Seite zu stellen.

Eisenerz, am 5. December 1860.

### Organisation der Bergverwaltung in Frankreich.

Von Dr. A. Hussen, Bergamtsdirector.

Aus dem „Bergwerksfreund“, 9. Folge 1. 2. Heft.

Die Stellung der Bergbeamten ist in Frankreich eine wesentlich andere, als in den meisten übrigen Ländern, besonders in Deutschland. Während diese hier eine

trug die Kohlerparung 31,987 fl. öst. W., so daß die reine Kohlerparung dieser zwei Jahre sich auf 78,070 fl. berechnet.

selbstständige Verwaltungsbehörde bilden, welcher innerhalb ihres Amtsgebietes die Anordnung und Ausführung der erforderlichen Maßregeln und die Entscheidung über die bei ihr zur Verhandlung kommenden Gegenstände zusteht, haben sie in Frankreich in der Regel nur die Materialien für die Entscheidung herbeizuschaffen, Gutachten abzugeben und Rath zu ertheilen, aber bloß in dringenden Fällen mit vorläufiger Entscheidung einzugreifen und selbstständige Anordnungen zu treffen. In gewöhnlichen Fällen ist die Sache der Präfecten, denen sowohl der Erlaß der bergpolizeilichen Verordnungen und sogar die Beschlußfassung über die provisorische Einstellung gefährlicher Baue, als auch die Leitung der Verhandlungen über die Concessions- und Permissionsgesuche zusteht, und die nur verpflichtet sind, das Gutachten der Bergingenieure einzuziehen. Ist es schon ein großer Uebelstand, daß der sicherste Schutz gegen Willkür, nämlich die collegialische Berathung, gänzlich ausgeschlossen bleibt, so ist der Uebelstand noch viel größer, daß auf diese Weise die Entscheidung der meisten Angelegenheiten in nicht fachverständige Hände gelegt ist, die Interessenten also wenig Garantie dafür haben, daß sachgemäß entschieden wird. Dazu kommt, daß der Bergbeamte, der nicht zu entscheiden, sondern immer nur Gutachten abzugeben hat, von einer erspriesslichen Wirksamkeit oft abgehalten und in seiner amtlichen Stellung herabgedrückt wird, während auf der anderen Seite der Präfect, bei der ihm nach allen Richtungen obliegenden, ausgedehnten Amtsthätigkeit den speciellen Interessen des Bergbaues unmöglich die nöthige Aufmerksamkeit zuzuwenden im Stande ist. Der Bergbau bedarf aber, wenn er gedeihen und mit der für die Arbeiter zu verlangenden Sicherheit betrieben werden soll, einer sorgfältigeren Berücksichtigung und Pflege seitens des Staates, als irgend ein anderes Gewerbe, eine Erfahrung, welche überall gemacht worden ist und welche in den Gesetzgebungen die allgemeinste Anerkennung gefunden hat, wie u. a. die Einleitungen fast aller älteren Berggesetze, insbesondere der deutschen Bergordnungen und der ältesten Ordonnanzen der französischen Könige in Bergwerksangelegenheiten beweisen. Die preussische Regierung hat auch den gerügten Mangel der unter Napoleon I. eingeführten französischen Organisation erkannt und für ihre linksrheinischen Landestheile, wo das französische Gesetz gilt, die durch dieses den Präfecten übertragenen Befugnisse und Geschäfte in Bergwerksachen dem Oberbergamte zugewiesen, welches mit einem Theil davon die Bergämter beauftragt hat. Die Berggeschwornen, welche die Stellung der französischen Bergingenieure einnehmen, haben daher nicht, wie diese im Präfecten und im Oberingenieure zwei verschiedene, neben einanderstehende Vorgesetzte, sondern sind nur dem Bergamte untergeben, welches die Geschäfte des

Oberingenieurs ausübt. Die Existenz zweier collegialischen Provinzial-Bergbehörden zwischen dem Minister und dem Revierbeamten freilich ist unnötig, und man kann die Geschäfte des Oberbergamtes und der Bergämter füglich einem einzigen Collegium übertragen, wie jetzt auch beabsichtigt wird. Auch die in Frankreich den gewöhnlichen Steuerbehörden übertragenen Functionen in Bezug auf die Bergwerkssteuern sind in den preussischen Rheinlanden auf die Bergbehörde übergegangen, so daß dort dieselbe wohlthätige Concentration aller den Bergbau betreffenden Verwaltungsangelegenheiten, verbunden mit einer Absonderung von den übrigen Verwaltungszweigen, herbeigeführt ist, welcher die übrigen Theile des preussischen Staates, gleich den meisten anderen deutschen Ländern, sich erfreuen.

An der Spitze des französischen Bergwesens steht der Minister für Ackerbau, Handel und öffentliche Arbeiten, und ihm zur Seite ein General-Bergwerksinspector als Generalsecretär. Das Centralbureau umfaßt drei Abtheilungen: eine für Personalsachen, eine für die Bergwerksverwaltung und eine dritte für das Rechnungswesen. Die zweite zerfällt in zwei Bureaus, in deren erstes die Schürfs- und Concessionsangelegenheiten, die Fragen in Bezug auf die Aufsicht über Bergwerke, Gräbereien, Steinbrüche und Torfstiche, die Angelegenheiten der Actien- und anderer Bergbaugesellschaften, die der Dampfmaschinen und Dampfschiffe gehören, während das zweite für das Hüttenwesen, die Bergwerks- und Hüttenstatistik, die Herausgabe der Annales des Mines, die geologische Landesuntersuchung, die mineralogischen Sammlungen, technische Fragen, Steuern u. s. w. bestimmt ist.

Der General-Bergwerksrath, der seine Sitzungen unter dem Voritze des Ministers und in dessen Abwesenheit des ältesten Generalinspectors hält, besteht aus acht Generalinspectoren, vier der ersten und vier der zweiten Classe. Ein Oberingenieur ist als Secretär beigegeben. Daneben besteht eine Commission für das Dampfmaschinenwesen und eine Commission für die Annales des Mines, das amtliche Organ der französischen Bergverwaltung, zugleich bekanntlich eine der bedeutendsten wissenschaftlichen Zeitschriften.

Das ganze Land ist in fünf Generalinspectionen eingetheilt. Die an deren Spitze stehenden fünf General-Bergwerksinspectoren wohnen in Paris und gehören zu den Mitgliedern des General-Bergwerksraths. Jede Inspection zerfällt in eine Anzahl Oberingenieurs-Bezirke (arrondissements), in welchen wieder den einzelnen Ingenieuren bestimmte Geschäftsreviere (sous-arrondissements) angewiesen sind.

Es sind 17 Oberingenieurs-Bezirke und in diesen 44 Ingenieursreviere vorhanden, so daß durchschnittlich eins der letzteren zwei Departements umfaßt. Kein De-

partement zerfällt in mehr als zwei Reviere, und kein Revier umfaßt mehr als vier Departements.

Den Ingenieuren sind in der Regel sogenannte Gardes-mines (Bergwerks-Aufseher) als Gehilfen beigegeben, welche an den Hauptbetriebsstätten wohnen. In diese Stellen, für welche übrigens ein besonderes Examen mit sehr mäßigen Anforderungen gemacht wird, können die Schüler der Pariser Bergakademie und der Saint-Etienne'schen Bergschule einrücken, jedoch ohne daß andere Personen, z. B. Militärs, ausgeschlossen wären. Je nach der Wichtigkeit der Reviere sind manchen Ingenieuren drei bis vier, anderen dagegen gar keine Bergwerks-Aufseher beigegeben.

Das Gesetz vom  $\frac{24. \text{ Decemb. } 1851}{14. \text{ Januar } 1852}$  bestimmt folgende

Anzahl und Besoldung der französischen Bergbeamten:	
3	Generalinspectoren I. Classe . . . . . 12000 Fr.
5	" II. " . . . . . 9000 "
14	Oberingenieure I. Classe . . . . . 6000 "
14	" II. " . . . . . 5000 "
61	Ingenieure in 3 Classen 1800, 2500, 3000 "
(15)	Cleven in der Lehranstalt . . . . . 1200 "
"	mit Commissariaten . . . . . 1800 "
65	Bergwerks-Aufseher in 5 Classen 900—2000 "

162 Beamte und 15 besoldete Cleven.

Erfordert, wie wir oben gesehen haben, der ordentliche Verwaltungsdienst nur etwa zwei Drittel dieser Anzahl von Ingenieuren und Oberingenieuren, so werden die übrigen in besonderen Dienstleistungen: bei der Eisenbahnverwaltung, bei der Dampfmaschinen-Aufsicht in Paris (1 Obering. und 1 Ing.), der Leitung des Betriebes von Staats- oder Gemeindebergwerken, Gräbereien oder Torfstichen (insofern diese nicht dem Beamten des Reviers übertragen ist), bei den drei bergmännischen Lehranstalten \*) und anderen Nebenzweigen beschäftigt. Als außerordentlicher Dienst reihen sich daran noch: die Leitung von Schürfarbeiten, von vorübergehenden Betrieben für Staats-, Departements- oder Gemeindeführung, die geologische und bergmännische Landesuntersuchung (6 Obering. und 6 Ing.), wissenschaftliche Aufträge u. dgl. Endlich kommen noch Verwendungen außerhalb des Bereiches der Verwaltung der öffentlichen Arbeiten vor, z. B. im Bergwerksdienst in Algerien (5 Ing.) und den Colonien, bei den Steinbrüchen von Paris und anderen Städten (3 Obering. und 2 Ing.), bei den Mineralquellen (1 Obering.), bei der polytechnischen Schule (3 Obering. und 3 Ing.) und auf Reisen in's Ausland.

Die Hauptaufgabe der im ordentlichen Dienste ver-

\*) Dieß sind: die höhere bergmännische Lehranstalt (école des mines) in Paris und die Bergschulen zu St. Etienne und Alais.

wendeten Berg-Ingenieure ist die polizeiliche Aufsicht über die Bergwerke, Gräbereien, Hütten, Steinbrüche, Torfstiche und Dampfmaschinen, in Bezug auf letztere auch wenn sie für andere als berg- und hüttenmännische Zwecke dienen. Ihr Amtskreis ist also viel weiter gezogen, als in den meisten übrigen Ländern, und wir können, was die Steinbrüche und Torfstiche betrifft, sagen: mit Recht, denn der Steinbruchbetrieb steht, auch wenn er durch Tagebau geführt wird, an Gefährlichkeit dem Bergwerksbetrieb durchaus nicht nach und dem Hüttenbetrieb vor, die unterirdischen Steinbrüche aber sind gefährlicher, als die Bergwerke. Torfstiche sind in den Raseneisenstein- und sonstigen Gräbereien in jeder Beziehung analog und berühren das volkswirtschaftliche Interesse so sehr, erfordern dabei in so vielen Fällen eine sachkundige Leitung und in Bezug auf den Wasserabzug allgemeine Maßregeln, daß es ebenfalls zweckmäßig erscheint, die Aufsicht über dieselben in die Hände einer sachverständigen Behörde zu legen. Dagegen wird die Aufsicht über die Dampfmaschinen, welche nicht montanistischen Zwecken dienen, wohl besser den Baubeamten, als den Bergbeamten übertragen, wogegen andererseits die Polizei über die montanistischen Dampfmaschinen zweckmäßigerweise den Bergbeamten allein zu übertragen ist, indem die in Preußen hierbei bestehende Mitwirkung der Bezirks-Regierungen viele Weitläufigkeiten veranlaßt, ohne der Sache irgend zu nützen.

Die Thätigkeit der Bergingenieure ist wesentlich dahin gerichtet, sich die Ueberzeugung von dem polizeimäßigen, den Concessionsbedingungen entsprechenden Betriebe der ihnen zur Aufsicht überwiesenen Werke und Anlagen zu verschaffen und über alle Unglücksfälle, sowie alle Uebertretungen der Gesetze und polizeilichen Anordnungen Protokolle aufzunehmen, welche den Oberprocuratoren (Staatsanwälten) zur gerichtlichen Verfolgung eingesandt werden. Sie haben ferner über die Gesuche um Bergwerksconcessionen und um die Permissionen zur Anlage von Hüttenwerken, Aufbereitungsanstalten und Gräbereien, über die Veranlagung der Bergwerksteuern und viele andere, das Montanwesen betreffende Dinge Gutachten abzugeben, auch die statistischen Nachrichten zu sammeln. Sowohl die Präfecten, als auch die Oberingenieure sind ihre Vorgesetzten, was besonders in den Revieren, welche mehrere Departements umfassen, nicht für zweckmäßig gelten kann. Da die Ingenieure auch nicht als wirkliche Instanz zu betrachten sind, so fehlt ein eigentlicher Instanzenzug, wie er in Preußen und Oesterreich besteht, in welchem letzteren Lande der Berghauptmann die erste, die politische Verwaltungsbehörde des Kronlandes die zweite, und das Ministerium die dritte Instanz bildet. Von der Entscheidung, die in Frankreich der Präfect ergehen läßt, ist nur der Recurs an den Minister zulässig.

Auf die Zusammenstellung der Statistik des Bergwesens wird von den französischen Bergbeamten große Sorgfalt verwendet; leider aber ist man mit der Veröffentlichung sehr im Rückstande. Die neueste im Druck erschienene Uebersicht ist die der Jahre 1847 bis 52, welche im October 1854 ausgegeben wurde. Wir führen daraus hier zum Schluß einige Zahlen für 1852 an, welche einigermaßen einen Maßstab zur Beurtheilung des Geschäftsumfanges der französischen Bergbehörden geben \*).

Auf 1263 Bergwerken (einschl. 864 Gräbereien), die zusammen mit 49,458 Mann belegt waren, wurden 98,078,518 Centner Steinkohlen, Anthracit und Braunkohlen, 41,612,668 Eisenstein, 62 Zinnerz, 71,886 Blei-Blasenerz, 156,328 Bleischmelzerz, 184,698 Kupfererz, 120 Antimonerz, 43,598 Braunstein, 1,292,588 Asphalt und 124 Graphit gewonnen. 2153 Torfstiche mit 45,246 (nicht fortdauernd beschäftigten) Arbeitern lieferten 9,333,446 Centner Torf. In den unterirdischen Steinbrüchen arbeiteten 10,019, in den offenen 72,443 Mann. Das Eisenhüttenwesen, für welches die Zahl der Werke und die der Arbeiter nicht angegeben sind, lieferte 10,452,868 Ctr. Guß- und Frisch-Roh Eisen, 1,801,772 Gußwaaren zweiter Schmelzung, 10,848,792 Schmiedeeisen aller Art, 3,631,962 Stahl. Das Blei- und Silberhüttenwesen beschäftigte auf einer ebenfalls nicht angegebenen Zahl von Werken 259 Arbeiter und lieferten 46,806 Ctr. Blei, 11,736 Ctr. Glätte, 12,572 Pfund Silber und 366 Pfund Gold. Die Kupferhütten erzeugten mit 490 Mann 38,384 Ctr. Kupfer. 9 Steinsalzbergwerke und 13 Salinen erzeugten mit 542 Mann 1,448,003 Ctr. Steinsalz und Sudsalz. Außerdem gewannen 15,322 Arbeiter in 95 Werken 7,112,748 Ctr. Salz aus dem Meere und aus salzigem Sande. — Die Zahl der stehenden Dampfmaschinen bei allen Zweigen der Industrie betrug 6080, die der Dampfkessel zur Bewegung dieser Maschinen 7880 und zu anderen Zwecken 6568; diese Maschinen und Kessel vertheilen sich auf 6543 verschiedene Werke. Hierzu treten noch 1114 Locomotiven, sowie 104 See- und 200 Flußdampfschiffe hinzu. Seit 1852 aber ist die Zahl der Dampfmaschinen und Kessel wieder sehr gewachsen. Auch die Production der Berg- und Hüttenwerke ist gestiegen. Demnach können die obigen Zahlen ein Anhalten geben.

Die Zahl der in den Revieren für das eigentliche Berg- und Hüttenwesen beschäftigten Ingenieure und Oberingenieure kommt derjenigen der Berggeschwornen, Berg- und Oberbergcommissäre und der Berghauptmänner in Oesterreich ungefähr gleich; rechnet man aber in Frankreich die Bergwerks-Aufsicher, die doch auch zu den

\*) Die Angaben beziehen sich sämmtlich auf das neue preussische oder Zollgewicht.

technischen Beamten gehören, hinzu, so ergibt sich für dieses Land eine beinahe doppelt so große Zahl von Staatsaufsichtsbeamten über die Privatwerke\*), als in Oesterreich, und eine fast eben so große Zahl, als in Preußen, ein Beweis, daß durch die französische Organisation an Personal nicht gespart wird. Außer den eigentlichen Bergbeamten haben aber in Frankreich auch noch die Beamten der Präfecturen, wie in Oesterreich die Beamten der Statthaltereien\*\*), in Bergwerksangelegenheiten zu arbeiten, während in Preußen alle diese Arbeiten lediglich durch das im Bergwesen selbst angestellte Personal geschehen.

Insofern und auch durch den Mangel der collegialischen Verfassung, steht das französische System dem österreichischen näher, als dem preussischen. Jene beiden unterscheiden sich aber dadurch wesentlich von einander, daß in Oesterreich der Berghauptmann oder der ihn vertretende Commissär eine entscheidende Instanz bildet, und die politische Behörde erst in zweiter Instanz eintritt, während dieselbe in Frankreich in der Person des Präfecten schon in erster Instanz entscheidet. In keinem von beiden Ländern aber genießt das Bergwesen den großen Vortheil, dessen es in Preußen theilhaftig ist und dem dieser Staat den Aufschwung seines Bergwesens sicherlich mit verdankt, daß in allen Instanzen durch sachverständige Behörden darüber berathen und entschieden wird.

## Notizen.

**Ericson'sche Maschinen.** Bei dem Besuche der in vielfacher Beziehung sehr interessanten Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Producte in dem Kroll'schen Etablissement zu Berlin hatten wir Gelegenheit, eine von der Hamburg-Magdeburger Dampfschiffahrts-Gesellschaft aufgestellte calorische Maschine nach dem Ericson'schen Principe im Gange zu sehen. Wenn die Construction auch keine Neuigkeit ist, und als bekannt vorausgesetzt werden darf, so ist die Anwendbarkeit der Maschine nunmehr eine vollendete Thatsache, deren Tragweite eine außerordentliche werden muß, indem sie die Industrie um vieles unabhängiger von den localen Verhältnissen macht. Da der Wasserdampf, somit auch das Wasser bei dem Maschinenbetriebe gänzlich überflüssig wird, beseitigt sie ein Bedürfnis, dessen Beschaffung, selbst wenn keine Kosten gescheut werden sollen, oft dennoch fast unüberwindliche Hindernisse darbietet. Wir erinnern an die Schwierigkeit der Wasserbeschaffung für die Maschinenpeisung namentlich in den Steinkohlenrevieren, wir erinnern ferner an die Opfer, welche jede Grube durch Sicherheitspfeiler ihrer Wasserwirthschaft zu bringen gezwungen ist. Die aufgestellte Maschine hatte nur 1 Pferdekraft, und hat man bis jetzt, also ca. 4 Jahre nach Ericson's Erfindung, überhaupt nur erst Maschinen bis zu 6 Pferdekraften erbaut, deren sich aber schon eine Anzahl zur Zufriedenheit ihrer Besitzer, namentlich in Buchdruckereien, im Betriebe befindet. Die Maschine hat 18 Zoll Cylinderdurchmesser, ruht auf einer Sohlplatte und nimmt im Ganzen einen Raum von 6 Fuß Länge, 3½ Fuß Breite und, da sie ein Schwungrad von ca. 2½ Fuß Durchmesser bewegt, ca. 5 Fuß Höhe ein; die Höhe von der Sohlplatte bis zur Spitze des Centrifugalregulators, welcher bekanntlich nur die Oeffnung des Auslaßventils

\*) Auf das bei dem Betriebe der Staatswerke verwendete Beamtenpersonal ist hier keine Rücksicht genommen.

\*\*) Welchen jedoch, wo es nöthig ist, sachkundige Bergbeamte zugeht.

regulirt, beträgt ca. 3¼ Fuß. Der von der Maschine beanspruchte Raum, welcher z. B. bei einer 6pferdtr. Maschine  $8\frac{1}{2} \times 11 = 93\frac{1}{2}$ , □ Fuß Grundfläche haben muß, ist daher ein sehr geringer, wenn man bedenkt, daß er alle Erfordernisse für eine bewegende Kraft umschließt, daß es keiner Feueranlage und keiner Röhrenleitung bedarf. Die Maschine hat allerdings noch den Uebelstand, welcher ihre Anwendung für jetzt von manchen Zweigen der Industrie ausschließt, daß sie nur eine für ihre Arbeit ein für alle Mal festzustellende Geschwindigkeit hat (die von uns beobachtete machte 45 Umgänge in der Minute mit voller Belastung); allein die Zeit bringt Vervollkommnung. Der Brennmaterialbedarf ist ein sehr geringer, und berechnet sich per Pferdekraft auf ca. ½ Scheffel Kohl. Die aufgestellte, einfachwirkende Maschine von 1 Pfdkr. kostet 600 Thlr., während sich z. B. der Preis der doppelwirkenden Maschine von 6 Pfdkr. auf 2600 Thlr. stellt. Der Gang der Maschine, die wir in ihrer jetzigen Gestalt z. B. für Gichtaufzüge schon sehr geeignet halten, indem dieselbe, wie schon gesagt, jede Röhrenleitung erspart, ist allerdings ein geräuschvoller, und der harte Schlag der Ventile hat eben den Bau stärkerer Maschinen bisher verhindert; aber als im J. 1705 Th. Newcomen, vereint mit Savery, ein Patent auf seine erste Kolbendampfmaschine verlangte, hatte letztere auch nur wenig Aehnlichkeit mit den Dampfmaschinen, welche jetzt die Humanität durch die Welt tragen. Als Vorzüge der calorischen Maschine, die vielleicht Manchem sehr werthvoll sind, müssen wir schließlich noch erwähnen: 1. Man braucht keinen erfahrenen Maschinenwärter, da jeder Arbeiter die Wartung besorgen kann. 2. Man braucht keinen besonderen Schornstein, da jede Heizröhre den Rauch der kleinen Feuerung abzuführen vermag, was in vielen Fällen unschätzbar ist. 3. Man braucht keine obrigkeitliche Concession und hat keine Kesselerrevisionen. Die Maschinenfabrik zu Dackau bei Magdeburg, sowie die Firma Herms und Wöllner in Berlin (Kupfergraben Nr. 5), nehmen Bestellungen an und geben jede Auskunft. (Schlef. W. Sch.)

**Příbramer Bergschule.** Aus dem Berichte der Příbramer Bergschul-Direction entnehmen wir, daß diese Schule zu Anfang des Schuljahres 1859 — 1860 im Ganzen 46 Schüler zählte, von denen 21 auf den ersten, 22 auf den zweiten Jahrgang entfielen. Absehwirt haben den ersten Jahrgang 18, den zweiten 21 Schüler, im Ganzen 39, von welchen 18 Aerial- und 21 Privat-Bergarbeiter sind. 7 haben im Laufe des Jahres aus verschiedenen Ursachen (Entlassung, Austritt, Militärdienst) die Schule verlassen. Im ersten Jahre mußte wegen der Sprachverschiedenheit der Schüler, von denen 5 bloß der böhmischen, 6 bloß der deutschen Sprache mächtig waren, in beiden Sprachen vorgelesen werden. Die Schüler des zweiten Jahres waren aber alle der deutschen Sprache kundig, wodurch die Vorträge in böhmischer Sprache entfielen. Der Fortgang war ein sehr zufriedensstellender. Vier der vorzüglichsten Schüler: Kellb, Manipulations-Schöling aus Tschl, Schrempp, Hutmann aus Hallstadt, Tirasel, Bergarbeiter aus Schwadowitz, und Frie dr ich, Bergarbeiter aus Příbram, erhielten als Prämien jeder einen Handcompaß.

**Windbacher Bergschule.** In der Windbacher Bergschule wurden in dem diesjährigen Course (den ersten Jahrgang umfassend) 11 ordentliche und 1 außerordentlicher Schüler aufgenommen, von denen 2 wegen Mangel an Fähigkeit und Fortschritte nicht zur Prüfung zugelassen wurden, 2 während des Jahres vom Unterrichte wegblicben, 1 zum Militärdienste einrückte, von den übrigen sechs 3 mit sehr gutem, 2 mit wesentlich gutem Erfolg aus der Rechnen-, Geometrie und Markscheiberei Prüfung abgelegt haben. Die erstern drei sind der Häuer Kriech, der Tagsschichtler Pomfy und der Häuer Topitsch; der letzte mit besonderer Auszeichnung, so daß für ihn als Prämie ein Exemplar von Delius „Bergbaukunde“ in Antrag gebracht wurde.

## Literatur.

Ein Beitrag zur Kenntniß der Trachyte des Siebengebirges, von Dr. Gerhard vom Rath. Bonn bei Adolph Marcus, 1861.

Obige kleine Schrift, deren Zusendung wir, wie wir glauben, der Freundlichkeit des Herrn Verfassers verdanken, dessen Bekanntheit wir am Fuße des schönen Siebengebirges vor wenigen Jahren zu machen Gelegenheit hatten, verdient nicht bloß die Beachtung des theoretischen Geologen, sondern dürfte, so rein geologisch auch ihr Inhalt ist, doch auch Bergleuten, insbesondere jener Reviere zu empfehlen sein, deren Erglaserstätten trachytischen Gebirgen angehören, und das ist ja bei gar vielen der ungarischen und sieben-

bürgischen Bergbaue der Fall. Herr vom Rath nimmt die von Gustav Rose aufgestellte Eintheilung der Trachyte in 4 Abtheilungen zur Grundlage, von denen er 3 im Siebengebirge nachweist. Er behandelt ihre petrographische Zusammensetzung in Verbindung mit genauen chemischen Analysen und kommt dadurch zu dem Resultate, daß die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der 3 Abtheilungen auf der Verschiedenheit ihres Gehaltes an Kieselsäure beruhen und daß die gemachten Analysen die zunächst nach den mineralogischen Merkmalen vorgenommene Eintheilung bestätigen; zugleich entspringt daraus die Frage: Sind Gesteine mit so verschiedenem Kieselsäuregehalt gleichzeitiger Entstehung, oder sind sie als Erzeugnisse einer sich allmählig in stofflicher Hinsicht verändernden eruptiven Thätigkeit zu betrachten? Abgesehen von der interessanten wissenschaftlichen Erörterung, welcher der Verfasser die Trachyte des rheinischen Siebengebirges unterzieht, scheint uns die Gelegenheit erwünscht, zu einem ähnlichen eingehenden und streng wissenschaftlichen Studium der Trachyte unserer Erzreviere aufzufordern, weil nur aus einem solchen auch klare Anschauungen über die localen Geseze ihrer Erzföhrung gewonnen werden können, welche in einem kaum zu bezweifelnden Zusammenhange mit der Gleichzeitigkeit oder Ungleichzeitigkeit der Entstehung verschiedener Trachyt-Varietäten steht. Wir haben das Mangelhafte unserer eigenen Erfahrungen hierüber insbesondere bei der im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt (Band VIII. 1857) über die Nagyhäger Bergwerksverhältnisse empfunden und später aus den Arbeiten des Freiherrn von Richthofen über die oberungarischen Trachyte (Jahrbuch der geol. N. N. Band X. 1859) manche weitere Aufklärungen geschöpft. Die angezeigte kleine Schrift führt uns in der Erinnerung auf einen höchst interessanten Besuch des Siebengebirges zurück, den wir selbst unter der Führung des Oberberghauptmanns von Dechen und mehrerer bei der Naturforscher-Versammlung in Bonn anwesenden deutschen und französischen Geologen gemacht haben, und setzt uns in die erfreuliche Lage, der besprochenen Schrift aus eigener Ueberzeugung und Anschauung ein Wort der wärmsten Empfehlung zu widmen.

O. H.

**Der eigentliche Werth und die Ursachen der vorkommenden Werthlosigkeit des Asphaltes als Baumaterials, von S. Stehlin. Mit 8 Holzschnitten. Wien 1860. Verlag von Carl Hefl.**

Diese jüngst erschienene Broschüre hat wohl zunächst keinen bergmännischen Inhalt, wenn wir die zu Anfang enthaltenen Notizen über das Vorkommen des Asphaltes etwa ausnehmen wollen. Dagegen sind die ausführliche Anleitung über das Schmelzen des Asphaltgesteins, die Reinigung des Asphalttheers, die Mastizbereitung, über die Verschiedenheit der Asphaltproducte, die Anwendung und Unterlage des Asphaltes, den Materialsaufwand und die Arbeits-Bequisiten nebst den Instructionen für den Asphaltisten, indirect auch dem Bergbau auf Asphalt von nicht unbedeutendem Nutzen. Der Verfasser bemerkt richtig in seiner Einleitung (Seite 4), daß Bauherren und Ingenieure felten die Gelegenheit haben, das Rohproduct und die Fabriks-Manipulation näher kennen zu lernen und daß darin, sowie in mangelhafter Methode bei der Anwendung die Ursache einer mitunter zu geringen Werthschätzung des Asphaltes liegt. Der Verfasser hat die Asphalt-Lager von Seefeld in Tirol zum hauptsächlichsten Anhaltspunkt seiner Arbeit genommen, und wir können um so mehr unseren Landsleuten diese kleine Schrift empfehlen, als sie gewiß beitragen wird, über den Werth des Asphaltes manche nützliche Winke zu geben.

O. H.

**Administratives.**

**Personal-Nachrichten.**

Se. k. k. Apostolische Majestät haben nachstehendes Allerhöchste Handschreiben zu erlassen geruht:

**Lieber Reichsrath Edler v. Mener!**

**Ich ernenne Sie zu meinem Finanzminister.**

**Franz Joseph m. p.**

**Concurs-Rundmachung.**

Zu besetzen ist die **Controlors-Stelle** bei dem k. k. Salz-niederlagsamte in **Sieroslawice** in der XI. Diätenclasse, dem Gehalte jährlicher 525 fl. öst. W., freier Wohnung und dem Bezuge des systemmäßigen Salzdeputats von 15 Pfund jährlich per Familienlopp, dann mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Betrage von 525 fl. öst. W. — Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der erforderlichen praktischen Kenntniß der Salzmagazinirung und Salzpeditions-Manipulation, so wie genaue Kenntniß des Casse- und Verrechnungswesens, dann der Kenntniß der polnischen oder einer anderen slavischen Sprache, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe ob und in welchem Grade sie mit Beamten der k. k. Berg- und Salinen-Direction zu Wieliczka verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgelegten Behörden bei der k. k. Berg- und Salinen-Direction Wieliczka bis 15. Jänner 1861 einzubringen.

**Edict.**

Von der k. k. Berghauptmannschaft Laibach werden die ihrem Wohnorte nach unbekanntem Besizer des Eisensteinens St. Antoni-Schacht Ent. Nr. 40 (Carolin'sche Bergordnung 1575, Tom. Eisensteinbaue, Fol. 169) im Orte u Kamenske Jellonzo u Sterrschentzu Dolioe im Bezirke Radmannsdorf, Kronland Krain, Namens Gregor Preuss und Johann Scholler in Drasgoische, beziehungsweise deren Erben und sonstige Rechtsnachfolger, nachdem dieser Bergbau laut amtlich gepflanzenen Erhebungen bereits seit vielen Jahren außer Betrieb steht, unter Hinweisung auf die §§. 170, 174, 188, 228, 239, 243 und 244 a. B. G. aufgefodert, längstens binnen 90 Tagen von der Einschaltung dieses Edictes in das Amtblatt der Laibacher Zeitung dieser k. k. Berghauptmannschaft einen im hierämlichen Bezirke wohnenden gemeinschaftlichen Bevollmächtigten namhaft zu machen, sich über die bisherige Unterlassung der Bauhafthaltung ihres Bergwerkes zu rechtfertigen, dasselbe wieder in Betrieb zu setzen, die rückständigen Massengebühren zu entrichten, so wie die fehlenden Passionen anher einzustellen, widrigens nach fruchtlosem Ablaufe der Edictalsfrist auf Entziehung der Bergbauberechtigung wegen fortgesetzter gänzlicher Vernachlässigung desselben erkannt werden würde.

Laibach am 10. December 1860.

Erleben erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben, in Wien bei **F. Manz & Comp., Kohlmarkt Nr. 1149:**

**Auf der hohen Raft.**

**Dramatisches Gemälde aus dem Bergmannsleben**

in vier Aufzügen

von

**Robert Griepenkerl.**

12. Velinpapier. Elegant geheftet. Preis 1 fl. 26 kr. Oc. W. (Verlag von **F. G. Engelhardt** in Freiberg.) [60]

**Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1861 unter Uebermittlung einer Adresschleife zu ersuchen, damit in der Zufendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationpreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungsweisen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Ausnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

# Einladung

an sämtliche Bergwerks-Verwandten im österreichischen Kaiserstaate.

Den bergmännisch-wissenschaftlichen Lesekreisen im österr. Kaiserstaate werden für das Jahr 1861 nachstehend bezeichnete Fachzeitschriften einige Zeit nach ihrem Erscheinen zur unentgeltlichen Benützung angeboten.

1. Berg- und hüttenmännische Zeitung von Freiberg.
2. Berg- und hüttenmännische allgemeine von Dr. C. Hartmann.
3. Wochenschrift des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen.
4. Preussische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen.
5. Bergwerksfreund (zwanglose Hefte).
6. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.
7. Dingler's polytechnisches Journal.
8. Polytechnisches Centralblatt.

Außerdem kann noch eine oder die andere englische oder französische Zeitschrift technischen Inhalts zur Verfügung gestellt werden, in welcher Beziehung die theilnehmenden Lesekreise eingeladen werden, Vorschläge zu stellen.

Die Benützung der Zeitschriften soll in folgender Weise vermittelt werden.

Am 1. jeden Monats wird von hier an jeden der theilnehmenden Lesekreise eine Anzahl von Blättern durch die k. k. Fahrpost versendet.

Diese Blätter bleiben bis zum letzten Tage desselben Monats dem Lesekreise zur Benützung, und werden am 1. des nächstfolgenden Monats durch die k. k. Fahrpost an einen bestimmten anderen Lesekreis, oder — nach vollbrachtem Umlaufe — hieher zurückgesendet.

Jeder Sendung wird von hier aus ein Blatt beigelegt, auf welchem Zeit und Ordnung der weiteren Versendungen verzeichnet ist.

Damit kein Lesekreis in der festgesetzten Zeitdauer der Benützung beeinträchtigt werde, müssen die Versendungen stets genau an den festgesetzten Tagen bewerkstelliget werden. Für den Fall, als ein Lesekreis in dieser Hinsicht nicht pünktlich vorgehen würde, muß man sich vorbehalten, die Versendungen an denselben im Interesse der anderen Lesekreise einzustellen.

Die Anordnung der Benützung (durch Circulation der Blätter, oder durch gemeinschaftliche Besprechungen derselben) unter den einzelnen Mitgliedern jedes Lesekreises wird denselben anheimgestellt.

Die Anzahl der Lesekreise, welche an der Benützung dieser Zeitschriften theilnehmen können, ist vorläufig auf 4 bis 6 beschränkt. Sollte sich eine noch größere Anzahl melden, so werden jene den Vorzug erhalten, welche unter übrigens gleichen Verhältnissen zahlreicher an Mitgliedern sind.

Für den Fall, daß sich weniger als 4 Lesekreise zusammen mit wenigstens 50 Mitgliedern finden würden, behält man sich vor, die gegenwärtige Einladung zurückzuziehen.

Diejenigen bergmännisch-wissenschaftlichen Lesekreise, welche von dieser Einladung unter den bezeichneten Bestimmungen Gebrauch zu machen wünschen, wollen sich dießfalls unter Angabe ihrer Mitgliederzahl und eines Vertreters, an dessen Adresse die Sendungen zu richten wären, spätestens bis 15. Jänner 1861 wenden an das

Wien, 20. December 1860.

**Secretariat**

des österr. Ingenieur-Vereins  
(Stadt, Tuchlauben Nr. 562).