

Ausbeutung der Zinnerlager, welche überall dieselbe Beschaffenheit zeigen, sehr schwierig ist, eine genaue Kenntniss dieser unregelmässigen Schichten erfordert und die Verwendung so geschickter Arbeiter voraussetzt, wie es die Mexikaner und Chilenen sind. Es ist nachgewiesen, dass manchmal sehr reiche Ablagerungen, die an verschiedenen Orten Californiens gefunden worden sind, sehr bald erschöpft waren und dass es nicht gelang, deren Fortsetzung wieder aufzufinden aus Mangel an Erfahrung in Nachforschungen dieser Art. Wenn aber auch nicht solche widrige Zufälle die Ausbeutung erschwert hätten, so würden diese Unternehmungen nichts desto weniger gescheitert sein. Dergleichen Geschäfte erfordern mächtige Capitale und viel Geduld. New-Almaden mit seiner ungeheuern Erzeugung kann, wenn alle grossen Vorarbeiten vollendet sein werden, nebst der Grube Enriqueta, welche demnächst in Betrieb kommen wird, den Verkaufspreis des Quecksilbers der Art herabsetzen, dass für lange Zeit keine andere Compagnie neben ihr wird aufkommen können. Im Jahre 1865 wird die Erzeugung auf 5000 Flaschen monatlich gebracht sein, gleich 143.800 Kilog., was über 1,700.000 Kilog. für das Jahr ausmacht; in zwei Jahren wird dieselbe leicht 3 Millionen Kilogramm erreichen können. Mit einer solchen Production ist jede Concurrenz unmöglich, es wäre denn, dass die Gold- und Silberbergwerke in Mexiko einen unermesslichen Aufschwung nähmen; wäre aber auch letzterer ebenso gross, wie der von Californien, so lässt sich bestimmt sagen, dass jener Zeitpunkt noch ziemlich ferne liegt.

Die oben gegebenen Ziffern weisen die grosse Bedeutung der californischen Quecksilbergruben nach, welche dormalen schon so viel erzeugen, als alle Grubenbetriebe der alten Welt zusammengenommen. Ihre Erzeugung hat keine andere Grenze, als die Consumption selbst, und wenn einmal hier die Handarbeit vermindert ist, wird dieses Metall auf den Märkten Europa's jenes verdrängen können, das aus den uralten Gruben von Almaden, von Idria etc. gewonnen wird.

#### Ueber das Quecksilber in America.

Es dürfte von Interesse sein, hier noch einige Nachrichten über die Quecksilbergruben beider America's mitzutheilen. Ich entnehme diese Notizen dem Werke des Professors Whitney, das den Titel führt: *metallic wealth of the United states*.

Peru. — Die Gruben von Peru sind bis zum Jahre 1853, dem Zeitpunkte der Herausgabe jenes Werkes, die Hauptquelle des Quecksilbers für das americanische Festland gewesen. Die Zinnerlager sind hier zahlreich; aber die wichtigsten befinden sich in der Provinz Huauca velica. Die berühmteste Grube ist jene von Santa Barbara, welche die Einwohner die grosse Grube nennen. Sie wird seit 1856 bearbeitet; ihre Erzeugung ist sehr herabgegangen und überschreitet nicht 50.000 Kilog. im Jahre.

Nach Humboldt hat diese Grube von 1570 an bis 1789 die Masse von 1,040.452 Centnern Metall hervorgebracht. Zum Preise von 375.95 Frcs. den Centner berechnet, zu welchem Preise es von der Regierung, welche das Monopol dieses Handels besass, verkauft wurde, würde jene Quantität einen Werth von 391,164.423 Frcs. vorstellen. Die mittlere jährliche Erzeugung war ungefähr 600<sup>0</sup> Centner; in den besseren Jahren kam sie bis auf 10.500. Vom Jahre 1790 bis 1845 ist sie beiläufig 66.000 Centner gewesen.

Es werden in Peru noch einige andere Gruben abgebaut, allein sie sind weniger bedeutend, als die von Huauca

velica. Die sämmtliche Erzeugung dieser Grube beläuft sich auf ungefähr 203.000 Pfund im Jahre, das heisst auf die Hälfte der von Santa Barbara.

Auch in mehreren anderen Gegenden Südamerica's ist Quecksilber angetroffen worden, aber an keinem Punkte haben diese Ablagerungen eine Bedeutung gezeigt. Humboldt erwähnt das Dasein von Zinner in New-Granada.

Mexiko. — Mexiko enthält mehrere Zinnerlager, welche nicht abgebaut werden. Humboldt und Saint-Clair Duport führen folgende Punkte als die wichtigsten an: Gigante, bei Guanajuato; Rincon de Centeno, bei Queretaro; Durano in der Pierra de Pinos und andere Punkte in der Provinz San Luis de Potosi; Melilla in der von Zacatecas und El-Doctor in jener von Queretaro. Die seltenen in Betrieb stehenden Gruben liefern nur wenig Metall, dessen Menge sich nicht näher angeben lässt.

Vereinigte Staaten. — In dem Theile der Vereinigten Staaten, welcher am linken Ufer des Mississippi liegt, kennt man keine Ablagerungen von Zinner. Dagegen soll man deren in Neu-Mexiko entdeckt haben, beläufig 40 Meilen nördlich von Santa Fé; aber bei weitem die vornehmsten sind die von Californien.

### Die Eisensteine der k. k. Montanherrschaft Zbirow.

Von Carl Balling, Assistent an der k. k. Bergakademie zu Pörfing.

Seit meiner Aufnahme in Staatsdienste (Novemb. 1858) wobei ich den Eisenhütten der Staatsdomäne Zbirow als Candidat zur Verwendung zugewiesen wurde, hatte ich mir vorgenommen, die sämmtlichen, dort in den Hohöfen zu Kaiser Franzenthal, Hollaubkau und Straszitz zur Verschmelzung gelangenden Erze einer vollständigen chemischen Analyse zu unterziehen, weil einestheils mit Ausnahme einiger weniger von früherer Zeit vorhandener Analysen die chemische Zusammensetzung der übrigen Eisenerze nicht bekannt war, anderentheils die gewöhnlichen Eisenproben oder eine qualitative Analyse eines Erzes als Anhaltspunkte für den Betrieb unzulänglich sind und ich überzeugt bin, dass nur eine quantitative Analyse, welche über sämmtliche Mengen, auch jene der entfernteren Bestandtheile eines Erzes Aufschluss gibt, allein den richtigen Leitfaden zur Beurtheilung und Behandlung desselben bietet. Die Ausführung dieses Vorsatzes erforderte leider mehr Zeit als ich gewünscht, und obwohl ich schon Anfang des Jahres 1859 diese Arbeit begonnen und stetig fortgearbeitet habe, so wurde ich doch während der Fortsetzung derselben vielfältig verhindert und aufgehalten, und war erst in jüngster Zeit im Stande, die mir gestellte Aufgabe zu Ende zu führen.

Indem ich die Resultate dieser Analysen folgen lasse, ist es nicht Zweck dieser Mittheilung, auch eine geologische Skizze des Zbirower Eisensteinvorkommens zu geben; es ist diess schon durch Herrn Bergrath Lipold in seiner Abhandlung „Ueber die Eisensteinlager der silurischen Grauwackenformation in Böhmen“ im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt, Band XIII geschehen; allein in so weit die geologischen und Betriebsverhältnisse der einzelnen Eisensteingruben zur besseren Deutlichkeit auszuführen nöthig und bei Beschreibung der einzelnen Zeichen zu wissen wünschenswerth sind, habe ich dieselben mit aufgenommen, und für diesen Theil meiner Arbeit theils

die oben citirte Abhandlung benützt, theils wurde ich hierüber durch die brieflichen Mittheilungen des k. k. Bergmeisters, Herrn Friedrich Czerny in Wossek, in Kenntniss gesetzt, wofür ich demselben hier meinen schuldigen Dank ausspreche.

Die Analysen sind mit nur wenig Ausnahmen, was jedoch immer ausdrücklich bemerkt wird, sonst sämmtlich an genommenen Durchschnittsproben ausgeführt worden, und habe ich diese Proben während der Zeit meiner Verwendung als Praktikant grösstentheils selbst genommen, zum Theil aber verdanke ich dieselben den betreffenden Hüttenverwaltungen durch die gefällige Vermittlung der hier absolvirten Bergeleuten Herren Carl v. Bruunberg und Franz Schmolik und zum geringsten Theil habe ich dieselben jenen Durchschnittsprobenpaqueten entnommen, welche Eigenthum der Příbramer k. k. Bergakademie sind, durchgehends aus jüngerer Zeit herrührend und den Hüttencurseleuten zu einzelnen Bestimmungen dienen.

Wenn auch die Zusammensetzung der Eisensteine sich zeitweilig ändert, so ist doch diese Aenderung nie so bedeutend, dass das durch eine Analyse einmal erhaltene Bild derselben wesentlich gestört würde und es behalten die so erhaltenen Resultate lange Zeit hindurch ihre Gültigkeit.

Die Eisensteine der k. k. Montanherrschaft Zbirow sind in den untersilurischen Schichten der Grauwackenformation eingelagert, und zwar innerhalb der Kruschnahora-, Komorauer und Rokitzaner Schichten, von welchen mit nur sehr wenig Ausnahmen die Komorauer Schichten die eigentlichen erzführenden sind, während die Kruschnahora-Schichten das Liegende und die Rokitzaner Schichten das Hangende derselben bilden. Auf der Zbirower Herrschaft besitzt das Aerar 29 Eisensteinezechen, von welchen gegenwärtig aber nur 21 in Betrieb und 8 in Fristung sind, mit einer Gesamtfläche von über 300 Grubenmassen.

Nach der Lage der drei Hohöfen, welche sich auf der Herrschaft befinden, sind auch die Bergbaue in drei Grubenreviere abgetheilt und das Grubenrevier Wossek der Hütte in Hollaubkau, das Grubenrevier Kruschnahora dem Hohofen in Kaiser Franzenthal und das Grubenrevier St. Benigna der Hütte in Straschitz zugehörig. Dieser Eintheilung folgend, will ich nun die einzelnen Gruben und die Analysen ihrer Erze anführen.

#### I. Das Wosseker Grubenrevier.

Das Revier umfasst folgende Bergbaue: A) Auf Rotheisenstein: 1. Die Leopoldizeche bei Wossek, 2. die Zeche in Ausky, 3. die Christianizeche bei Rokitzan und 4. die Zeche bei Syra. B) Auf Brauneisenstein: Die Antonizeche bei Sweikowitz, die Zeche bei Hurek und die Friedrichzeche am Berge Rac. In der letzteren findet sich ausserdem auch Sphärosiderit.

1. Die für jetzt bedeutendste Zeche dieses Reviers ist die Leopoldizeche bei Wossek.

Die Eisensteinablagerung besteht aus 2 Flügeln, einem nördlichen, auf welchem Graf Sternberg belehnt ist und einem südlichen, auf welchem das Aerar seine Massen gestreckt hat. Die Theilung des einst zusammenhängenden Lagers ist eine Folge der durch den Porphyrr erzeugten Hebungungen, und es ist hiedurch der südliche Flügel derart zerrissen worden, dass er in mehrere Stücke getheilt ist, welche man früher für selbstständige Erzstöcke ansah. Zum

Liegenden hat das Lager unmittelbar den Porphyrr, zum Hangenden schwarze Schiefer und Quarzit. Gegenwärtig steht der sogenannte achte Erzstock, d. i. der westlichste Theil des südlichen Lagerflügels im Abbau. Derselbe ist auf eine Länge von 35 und auf eine flache Teufe von 42 Klaftern ausgerichtet und führt linsenförmigen Rotheisenstein in einer Mächtigkeit von 2—3 Klaftern. Das Lager setzt nicht weiter in die Teufe und es ist gegenwärtig noch fraglich, ob es gelingen wird, im Streichen noch einen Lagertheil aufzudecken. Hie und da finden sich Einlagerungen eines blauen Chamoisit's, welcher jedoch ausgehalten wird. Früher, vorzüglich auf dem sechsten Erzstock wurde Zinnober in 1—2 Linien starken Schnürchen im Eisenstein gefunden, was jedoch jetzt nicht mehr der Fall ist.

Der Eisenstein enthält:

Eisenoxyd . . . . .	38·7
Eisenoxydul . . . . .	11·4
Thonerde . . . . .	7·2
Kalkerde . . . . .	0·6
Manganoxydul . . . . .	0·2
Kieselerde . . . . .	23·9
Schwefelsäure . . . . .	0·9
Phosphorsäure . . . . .	Spur
Kohlensäure . . . . .	7·6
Hydratwasser . . . . .	9·5
Quecksilber . . . . .	sehr deutliche Spuren

Zusammen 100·0

2. Die Ablagerung des Eisensteines der Auskyzeche ist durch die Porphyrrruptionen ebenfalls gestört und ist theils auf dem Porphyrr muldenförmig aufgelagert, theils sattelförmig gehoben, theils ist dieselbe in grosse Linsen bildende Erzstöcke zerrissen. Mittelst eines 700 Klafter langen Stollens sind 6 Erzstöcke von 15—30 Klaftern Länge und 5—15 Klaftern Breite unterfahren worden, und wurden daselbst verschiedene Rotheisensteine gewonnen: 1. Dichter Rotheisenstein, 2. sogenanntes Stahlerz (dort von den Bergleuten Ocelka genaunt), ein feines, dichtes und inniges Gemenge von Quarz und Eisenstein und 3. linsenförmiger Rotheisenstein, in welchem man Abdrücke von Orthisarten findet. Mitunter (besonders häufig in den Eroberungen der Jahre 1858 und 1859) enthält das Ausker Erz bis wallnussgrosse Stücke reinen Quarzes, welche bei der Schlegelung auf dem Erzplatz ausgehalten werden. Das Lager hat Porphyrr, stellenweise Quarz- und Kieselschieferconglomerate mit Rotheisenerz als Bindemittel zum Liegenden und verschieden gefärbte Schiefer zum Hangenden. Die Zeche ist ziemlich abgebaut und es werden jetzt nur noch die ärmeren, früher nicht beachteten quarzigen und thonigen Erze, weil die Zeche sehr nahe bei der Hütte liegt, gewonnen.

Die Durchschnittsprobe der Erzlieferung vom Jahre 1858, also aus einer Zeit, als noch reichere Erzmittel zu Gebote standen, zeigte folgende Bestandtheile des Erzes:

Eisenoxyd . . . . .	61·4
Eisenoxydul . . . . .	5·6
Thonerde . . . . .	2·0
Kalkerde . . . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	24·7
Schwefelsäure . . . . .	0·4
Phosphorsäure . . . . .	0·3
Hydratwasser . . . . .	4·6

Zusammen 98·9

Dagegen zeigte die Durchschnittsprobe der Erzlieferung vom Jahre 1866 folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd . . . . .	46·754
Eisenoxydul . . . . .	1·918
Thonerde . . . . .	7·915
Kalkerde . . . . .	Spur
Bittererde . . . . .	0·378
Kieselerde . . . . .	40·300
Schwefelsäure . . . . .	0·213
Phosphorsäure . . . . .	0·512
Hydratwasser . . . . .	1·750
Quecksilber . . . . .	deutliche Spuren

Zusammen 99·740

(Fortsetzung folgt.)

### Administratives.

Ernennungen:

Vom Finanzministerium:

Der Bergwesens-Expectant Hermann Sochatzy provisorisch zum Mechaniker (Eisenwerks-Ingenieur) in Jenbach Z. 18705, ddo. 16. Juli 1867).

Der Minister und Leiter des Ministeriums für Handel und Volkswirtschaft hat den Oberbergcommissär Franz Weinek zum Berghauptmann in Cilli und den Oberbergcommissär Matthias Lumbe zum Berghauptmann in Krakau ernannt.

## ANKÜNDIGUNGEN.

(89—90)

Eine

### Bergverwalters-Stelle

bei einem Steinkohlenwerke in Böhmen ist zu besetzen. Näheres gegen mündliche oder frankirtebriefliche Anfragen bei: Director Adolf Grimm in Břas in Böhmen zu erfragen.

(73—74)

### Concurs-Kundmachung.

Für die Reactivirung und Betriebsleitung des aus 40 Grubenmassen und 6 Ueberscharen bestehenden, eine halbe Stunde westlich von der Südbahnstation Trifail gelegenen Kohlenbergbaues der neu gebildeten Trifail-Gewerkschaft wird ein Bergverwalter gesucht.

Als Entlohnung wird ein Jahresgehalt von 1200 Gulden, ferner Quartier nebst Hausgarten und eine entsprechende Tantième am jährlichen Reingewinne geboten.

Bewerber um diese Stelle wollen ihre Gesuche unter Nachweisung ihrer theoretischen Studien im Montanfache und ihrer bisherigen Dienstleistung im Kohlenbergbaue an den Mitgewerken Daniel Dettela in Laibach innerhalb 6 Wochen, vom Tage der Insertion gerechnet, portofrei einsenden.

Laibach, 14. Juli 1867.

Ein an der k. k. Bergakademie zu Pörfing schon voriges Jahr als ordentlicher Hörer absolvirter Montanistiker wünscht als Praktikant beim Berg- oder Hüttenwesen ein Unterkommen. Geneigte Anträge erbittet er unter „Glück auf“ Oberzeil Nr. 34, Brünn.

(91)

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist 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 im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Durch die

## G. J. Manz'sche Buchhandlung in Wien,

Kohlmarkt 7,

gegenüber der Wallnerstrasse ist zu beziehen:

### Lehrbuch der Aufbereitungskunde

in ihrer neuesten Entwicklung und Ausbildung systematisch dargestellt

von **P. Ritter v. Rittinger.**

Mit einem Atlas von 34 Tafeln in Folio.

Berlin, 1867. Preis 17 fl. 34 kr. ö. W.

### Taschenbuch der Aufbereitungskunde

von

**P. Ritter v. Rittinger.**

Mit Holzschnitten.

Berlin, 1867. Preis 1 fl. 34 kr. ö. W.

4—4

(92—94)

### Für Aufbereitungsanstalten

stehen: 3 complet eiserne Rostherde mit Läutertrömmel  
2 " " rotirende Herde mit " "  
4—6 " " Setzmaschinen  
auf dem St. Johannes-Kupferwerk bei Böhmischem-Wernersdorf zum Verkauf.

Sämmtliche Apparate sind von Sieveri & Comp. in Kalk bei Deutz gefertigt und fast neu.

Gefällige Anfragen beliebe man an den Besitzer Theodor Kleinwächter in Liebau (Preussisch-Schlesien) gefälligst franco zu richten.

(95)

## Kupfererze

und kupferhaltige Gekrätze aller Art kauft nach Gehalt das St. Johannes-Kupferwerk bei Böhmischem-Wernersdorf.

Offerte beliebe man an den Besitzer Theodor Kleinwächter in Liebau (Preussisch-Schlesien) gefälligst franco zu richten.

(76—87)



## Patent-Drahtzünder

für

Felsensprengungen erzeugt und empfiehlt bestens

**Al. Wilh. Stellzig**

in Schönlinde in Nordböhmen.

## Die Seiler-Waaren-Fabrik

des **Carl Mandl** in Pest

erzeugt alle für den Bergbau nöthigen Seiler-Arbeiten von vorzüglicher Qualität zu den billigsten Preisen.

Fabrik: Pest, Stadtwaldchen, Arenaweg Nr. 120, 121.

Niederlage: Pest, Josefsplatz, Badgasse Nr. 5. (52—61)

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Ministerialrath im Finanzministerium.

Verlag der **G. J. Manz'schen Buchhandlung** (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Die Eisensteine der k. k. Montanherrschaft in Zbirow. — Gruben-Compass mit drehbarem Stundenring. — Notiz. — Administratives. — Ankündigungen.

## Zur gefälligen Notiznahme.

Um in der Zusendung unserer Zeitschrift an jene der resp. Herren Abonnenten, deren **Pränumeration mit Ende Juni** erloschen ist, keine Unterbrechung eintreten lassen zu müssen, erlauben wir uns dieselben höflichst um gefällige **beschleunigte, frankirte Einsendung des Betrages für das 2. Semester mit 4 fl. 40 kr. zu ersuchen.**

## Die Eisensteine der k. k. Montanherrschaft Zbirow.

Von Carl Balling, Assistent an der k. k. Bergakademie zu Pöbram.  
(Fortsetzung.)

3. Die Ablagerung der Christianizeche bei Rokitzan ist aufgeschlossen durch einen aus dem Liegenden von Nord nach Süd betriebenen Stollen von über 80 Klafter Länge, mit welchem vorerst grünliche und braunrothe Schiefer als Liegendes des Erzlagers durchortet wurden. Das Lager ist durch zufallende streichende Klüfte mehrmals gehoben, so dass dasselbe mit dem Stollen viermal hintereinander in Abständen von 12—15 Klaftern verquert worden ist. Das Erzlager lässt dreierlei Erze unterscheiden: 1. Eine Hangendbank von einer halben Klafter Mächtigkeit mit graublauen, schieferigen, kiesbaltigen Erzen; 2. eine Mittelbank von einer halben bis einer Klafter Mächtigkeit, ein Gemenge von grauem Erz und Rotheisenstein und 3. eine Liegendbank von einer halben Klafter Mächtigkeit mit hübschen linsenförmigen Rotheisensteinen. Unter dem Hauptlager befinden sich noch 3 Liegendlager von 6", 8" und 4" Mächtigkeit, welche linsenförmigen Rotheisenstein führen. Die Erze werden wegen Schwefelkiesgehalt bei der Hütte nur in geringen Procenten gesetzt; gegenwärtig steht diese Zeche ausser Betrieb.

Die beiden ersten Analysen rühren vom Jahre 1859 her, in welchem Jahre diese Erze der Hütte zugeführt wurden, aber bald nicht mehr gesetzt wurden.

Das blaue Erz der Hangendbank enthält:

Eisenoxyd . . . . .	1·3
Eisenoxydul . . . . .	18·1
Eisenkies . . . . .	1·2
Thonerde . . . . .	7·2

Kalkerde . . . . .	9·2
Bittererde . . . . .	2·1
Kieselerde . . . . .	33·4
Kohlensäure . . . . .	14·1
Schwefelsäure . . . . .	1·3
Phosphorsäure . . . . .	0·8
Hydratwasser . . . . .	9·5
Zusammen	98·2

Das gemengte blaue und rothe Erz der Mittelbank enthält:

Eisenoxyd . . . . .	11·6
Eisenoxydul . . . . .	35·2
Eisenkies . . . . .	0·8
Thonerde . . . . .	7·4
Kalkerde . . . . .	0·6
Bittererde . . . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	22·2
Schwefelsäure . . . . .	2·4
Phosphorsäure . . . . .	0·7
Kohlensäure . . . . .	3·5
Hydratwasser . . . . .	14·7
Zusammen	99·1

Mit der Zufuhr dieser Erze von der Grube zur Hütte und ihrer Verwendung wurde bald aufgehört, da trotz der Abrüstung das erzeugte Eisen doch zu schwefelreich wurde; das rothe Erz der Liegendbank aber, dessen Analyse nun folgt, wird noch immer, jedoch in geringer Menge zugattirt. Es enthält:

Eisenoxyd . . . . .	36·447
Eisenoxydul . . . . .	8·314
Thonerde . . . . .	16·290
Kalkerde . . . . .	0·756
Schwefelsäure . . . . .	0·600
Phosphorsäure . . . . .	0·543
Kieselerde . . . . .	34·200
Hydratwasser . . . . .	2·923
Arsenik . . . . .	} Spuren
Blei . . . . .	
Zusammen	100·073

Diese Analyse ist im Jahre 1866 vorgenommen worden, und liess sich ein Schwefelkiesgehalt in dem rothen Erz nicht nachweisen

4. Die Eisensteinzeche bei Syra (gefristet) lieferte mulmigen Rotheisenstein, welcher enthielt:

(Analyse vom Jahre 1859)

Eisenoxyd . . . . .	38·5
Eisenoxydul . . . . .	11·8
Thonerde . . . . .	11·9
Kalkerde . . . . .	2·8
Bittererde . . . . .	1·7
Kieselerde . . . . .	25·6
Schwefelsäure . . . . .	0·3
Phosphorsäure . . . . .	nicht nachweisbar
Hydratwasser . . . . .	6·6

Zusammen 99·1

5. Die Antonizeche bei Sweikowitz baut auf Brauneisenstein, welcher in Flasern und Putzen von 1—2 Fuss Mächtigkeit in einer aufgelösten Grauwacke ohne alle Regelmässigkeit im Streichen und Verfläichen vorkommt; die Zeche dürfte in nächster Zeit vollständig abgebaut sein.

Das Erz enthält:

Eisenoxyd . . . . .	19·111
Eisenoxydul . . . . .	15·136
Thonerde . . . . .	15·463
Kalkerde . . . . .	0·320
Bittererde . . . . .	1·591
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·126
Kieselerde . . . . .	41·440
Hydratwasser . . . . .	6·530
Blei . . . . .	Spur

Zusammen 100·027

6. Die Brauneisensteinzeche bei Hurek zeigt die nämlichen Lagerungsverhältnisse, wie die Antonizeche, nur sind die Erze hier von grösserer Mächtigkeit.

Das Erz ist folgendes zusammengesetzt:

Eisenoxyd . . . . .	14·422
Eisenoxydul . . . . .	14·934
Thonerde . . . . .	12·985
Kalkerde . . . . .	Spur
Bittererde . . . . .	2·238
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·447
Kieselerde . . . . .	46·600
Hydratwasser . . . . .	7·499
Blei . . . . .	Spur

Zusammen 99·125

Der Bleigehalt der Hollaubkauer Eisensteine zeigt sich nach Beendigung jeder Campagne in den Ofensauen, in welchen man stets mehrere Pfunde davon findet. Nach dem Ausblasen im Jahre 1865 waren in der Ofensau über 25 Pfund Blei enthalten, welches damals von dem Hütten-eleyen v. Brunnberg auf Silber probirt wurde und über 2 Loth dieses Metalles pr. Centner Blei enthielt.

7. Die Eisensteinablagerung der Friedrichzeche am Berge Rac bildet ein regelmässiges, 2—4 Klafter mächtiges Lager, welches bis zur 20. Klafter der flachen Teufe aus Brauneisenstein besteht und hier in einen dichten schwarzen Sphärosiderit übergeht, welcher letztere bereits auf eine Teufe von 25—30 Klaftern aufgeschlossen ist und mit der Teufe an Mächtigkeit zunimmt. Der Bau bewegt sich gegenwärtig bloss auf dem oberen Brauneisenstein. Das Lager hat zum Liegenden eine sandige Grauwacke, und

schwarze Schiefer und Quarzit zum Hangenden; es ist auf 230 Klafter im Streichen aufgeschlossen und schliessen sich im Westen die Plases Josefzeche, östlich die Fürstenberg'sche Philipp-Jacobizeche an, welche beide auf demselben Lager bauen. Ausserdem sind östlich von den Fürstenberg'schen Gruben noch die ärarischen Mathias-, Barbara- und Raimundizeche auf diesem Lager gestreckt, welche 3 jedoch im Augenblicke gefristet werden. Hiernach hätte das Lager, wenn sich die Lagerfortsetzung in den letzten Zechen constatiren lässt, die bedeutende Länge von gegen 1400 Klaftern.

Die Analyse des Brauneisensteines, ausgeführt im Jahre 1865, zeigte folgende Zusammensetzung desselben:

Eisenoxyd . . . . .	41·148
Eisenoxydul . . . . .	1·172
Thonerde . . . . .	18·700
Kalkerde . . . . .	1·288
Kieselerde . . . . .	34·700
Schwefelsäure . . . . .	0·515
Hydratwasser . . . . .	1·950
Mangan . . . . .	Spur

Zusammen 99·473

Der Sphärosiderit, welcher gegenwärtig nicht verschmolzen, also auch nicht abgebaut wird, wurde jedoch im Jahre 1859 geröstet zu mehreren Procenten der Möllerrung gesetzt und ergab eine im Jahre 1860 vorgenommene Analyse einer Durchschnittsprobe folgende Zusammensetzung desselben:

Eisenoxyd . . . . .	7·1
Eisenoxydul . . . . .	36·8
Thonerde . . . . .	14·5
Kalkerde . . . . .	3·0
Kieselerde . . . . .	11·8
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Kohlensäure . . . . .	32·2
Hydratwasser . . . . .	2·6
Manganoxxydul . . . . .	0·7

Zusammen 99·7

8. Ausser diesen Erzen bestehender Eisensteinzechen wurden in den Jahren 1858 (December) und 1859 (Jänner) zwei Schurfbaue, der eine in der Waldstrecke Kobsy, der zweite in der Waldstrecke Witriduh eröffnet und belegt, und die Analysen an aus diesen Schürfen gewonnenen Handstücken vorgenommen; seit dem Herbste 1859 jedoch wurden diese beiden Schurfbaue aus mir unbekanntem Gründen eingestellt. Die Erze zeigten folgende Zusammensetzung:

Dichter erdiger Rotheisenstein vom Schurf in Witriduh:

Eisenoxyd . . . . .	41·7
Eisenoxydul . . . . .	10·5
Thonerde . . . . .	10·0
Kalkerde . . . . .	1·4
Kieselerde . . . . .	14·1
Schwefelsäure . . . . .	0·8
Kohlensäure . . . . .	7·8
Hydratwasser . . . . .	13·6

Zusammen 99·9

Der dichte erdige Rotheisenstein vom Schurf in Kobsy enthielt:

Eisenoxyd . . . . .	27·2
Eisenoxydul . . . . .	9·0
Thonerde . . . . .	10·2

Kalkerde . . . . .	5·4
Bittererde . . . . .	2·0
Kieselerde . . . . .	27·6
Kohlensäure . . . . .	5·7
Hydratwasser . . . . .	10·9
Zusammen	98·0

Auf Phosphorsäure wurde damals in diesen beiden Erzen zwar geprüft, konnte jedoch nicht die geringste Spur nachgewiesen werden.

## II. Das Grubenrevier Kruschnahora.

Die zu diesem Revier gehörigen Eisensteingruben sind:

- A) Auf Rotheisenstein: Die Eisensteingrube zu Kruschnahora, die Zeche in Hřebený, die Ottozeche, Michaeli-, Prokopi- und Richardizeche bei Hředl, die Aloisiazche ebenfalls bei Hředl und die Lillzeche im Bukover Walde.  
 B) Auf Brauneisenstein: Die Gustavzeche bei Iditz.  
 C) Auf Schwarzerze: Die Josef-(Lill-)zeche und Andreasgrube (letztere bereits aufgelassen).

9. Der bedeutendste Eisensteinbau auf der ganzen Domäne ist der Bau auf Kruschnahora. Derselbe besitzt, nach der Menge alter Bingen, Halden und Spuren bestandener Wolfsöfen zu schliessen, ein sehr hohes Alter. Auf dieser Ablagerung sind nur das Aerar und Fürst Fürstenberg belehnt; dem ersteren gehört das westliche, dem letzteren das östliche Grubenfeld. Ursprünglich wurde das Lager, da es an vielen Stellen zu Tage austritt, durch Abraumarbeit aufgedeckt; in neuerer Zeit wurde dasselbe durch einen aus dem Liegenden von Nord nach Süd getriebenen Stollen, welcher den Hauptschacht in der 38. Klafter unterteuft, in der Teufe aufgeschlossen und mit demselben in der 300. Klafter das Lager erreicht. Den Tiefbau vermitteln ausserdem ein Wetter-, ein Förder- und ein Fahrschacht. Die Kruschnahorer Eisensteinablagerung tritt in den Komorauer Schichten auf und sind 3 Erzlager aufgeschlossen worden; das Liegendlager mit einer Mächtigkeit von 5—6, stellenweise von 8—10 Klaftern; ein Mittellager in der Mächtigkeit von einer Klafter und ein Hangendlager bloss eine halbe Klafter mächtig. Die Eisensteine sind linsenförmig, körnig und führen stellenweise etwas Eisenglanz, von welchem sie dann eine röthlich-stahlgraue Farbe annehmen. Im Hangenden finden sich graue, sandige und oolithische Sphärosiderite vor. Das Erzlager ist durch sieben nördlich streichende mit Letten und Trümmern der Nebengesteine ausgefüllte Klüfte ebenso oft verworfen und beträgt die Verwerfung an einigen Stellen 50—60 Klafter. Auf anderen, das Lager durchsetzenden, aber dieselben gar nicht oder nur unbedeutend verwerfenden Klüften findet sich Schwefelkies, Schwefelspath und Braunspath. Dem Streichen nach ist das Vorhandensein der Erzlagerstätte durch Tagröschen auf etwa 1200 Klafter Weite sichergestellt.

Die Erze dieser und der folgenden Grube werden auch den Hohöfen zu Hollaubkau und Straschitz zugeführt und dort verschmolzen.

Die Erze zeigten folgende Zusammensetzung:

Linsenförmig körniger Rotheisenstein vom Hüttenplatze zu Kaiser Franzenthal, analysirt im Jahre 1867:

Eisenoxyd . . . . .	50·319
Eisenoxydul . . . . .	9·730
Thonerde . . . . .	13·070
Kalkerde . . . . .	0·650

Bittererde . . . . .	0·306
Kieselerde . . . . .	21·100
Phosphorsäure . . . . .	1·343
Hydratwasser . . . . .	3·271
Mangan . . . . .	Spur
Zusammen:	99·789

Derselbe Eisenstein von der Anlieferung in den Wintermonaten des Jahres 1858 und 1859 zur Hollaubkauer Hütte, untersucht im Jahre 1859, enthielt:

Eisenoxyd . . . . .	66·7
Eisenoxydul . . . . .	—
Thonerde . . . . .	2·3
Kalkerde . . . . .	1·4
Kieselerde . . . . .	20·4
Schwefelsäure . . . . .	0·6
Phosphorsäure . . . . .	Spur
Hydratwasser . . . . .	7·7
Manganoxydul . . . . .	0·4
Zusammen	99·5

Der linsenförmige gelbbraune Eisenstein von derselben Zeche enthält:

Eisenoxyd . . . . .	43·554
Eisenoxydul . . . . .	8·496
Thonerde . . . . .	18·204
Kalkerde . . . . .	0·420
Bittererde . . . . .	0·792
Kieselerde . . . . .	19·350
Phosphorsäure . . . . .	0·595
Hydratwasser . . . . .	7·944
Zusammen	99·655

10. Der Eisensteinbau auf Hřebený ist ebenfalls ein schon alter anfänglich mittelst Abraumarbeit betriebener Bergbau, welcher später durch 2 Schächte und einen Stollen in der Teufe aufgeschlossen wurde. Die Erzablagerung ist dem Streichen nach auf über 300 Klafter aufgeschlossen und befindet sich in den Schiefen und Maudelsteinen der Komorauer Schichten. Der linsenförmige Rotheisenstein ist an den Ausbissen zum Theile zersetzt und in Brauneisenstein verwandelt und ärmer, wird aber in der Teufe dichter und reicher.

Das Erz ist folgendes zusammengesetzt:

Eisenoxyd . . . . .	32·357
Eisenoxydul . . . . .	13·705
Thonerde . . . . .	15·373
Kalkerde . . . . .	0·028
Bittererde . . . . .	1·376
Kieselerde . . . . .	25·800
Phosphorsäure . . . . .	1·419
Hydratwasser . . . . .	6·918
Zusammen	99·722

11. In der Michaelizeche ist in den Komorauer Schichten ein Liegendlager dichten und linsenförmigen Eisensteines mittelst eines Stollens angefahren worden, auf dessen Lagerfortsetzung die Prokopi- und Richardizeche sich östlich anschliessen, während westlich die Aloisiazche sich befindet. Durch Schurf- und Aufschlussbaue ist die Eisenablagerung hier auf die Längenerstreckung einer Meile sichergestellt. Die Eisensteinbaue liegen alle nördlich von Hředl und Točnik und in der Nähe von Swata.

Der Michaelzeche-Rotheisenstein enthielt:

Eisenoxyd . . . . .	27·188
Eisenoxydul . . . . .	0·956
Thonerde . . . . .	15·654
Kalkerde . . . . .	1·920
Bittererde . . . . .	0·386
Kieselerde . . . . .	48·950
Schwefelsäure . . . . .	0·103
Phosphorsäure . . . . .	0·319
Kohlensäure . . . . .	1·514
Hydratwasser . . . . .	2·188
Zusammen	99·178

12. Der gegenwärtig auf dem Erzplatze der Franzenthaler Hütte befindliche Eisenstein der Aloisiazeeche rührt von einem alten Grubenvorrathe her und zeigte folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd . . . . .	62·131
Eisenoxydul . . . . .	—
Thonerde . . . . .	6·741
Kalkerde . . . . .	0·112
Kieselerde . . . . .	28·000
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·287
Hydratwasser . . . . .	2·000
Zink . . . . .	Spur
Zusammen	99·271

13. Die Lillzeche baut auf linsenförmigen Eisenstein, welcher schwarze und rothe Linsen enthält. Diese Zeche ist eigentlich die ehemalige Josefzeche (siehe folgende Post), auf welche das Aerar wieder neuerer Zeit mit einigen Massen belehnt ist; die angrenzende Andreaszeche ist bereits aufgelassen.

Das Erz enthält:

Eisenoxyd . . . . .	18·732
Eisenoxydul . . . . .	22·065
Thonerde . . . . .	13·701
Kalkerde . . . . .	0·420
Bittererde . . . . .	0·288
Kieselerde . . . . .	32·000
Schwefelsäure . . . . .	0·120
Phosphorsäure . . . . .	1·270
Hydratwasser . . . . .	10·451
Zusammen	99·047

14. Durch Gewaltigung des alten Josefistollens der aufgelassenen Bukover Josefzeche wurde, da sich kein Roth- und Braunstein darin mehr vorfand, neuerer Zeit das Hangendlager von etwa 8 Klaftern Mächtigkeit in Angriff genommen, welches schwarzgrauen linsenförmigen Eisenstein führt und in 100 Theilen enthält:

Eisenoxydul . . . . .	46·889
Thonerde . . . . .	18·223
Kalkerde . . . . .	0·400
Kieselerde . . . . .	19·880
Schwefelsäure . . . . .	0·394
Phosphorsäure . . . . .	1·055
Hydratwasser . . . . .	11·370
Zink . . . . .	Spur
Zusammen	98·211

15. Die Ottozeche, welche auf dem Hřebener Lager baut, liefert dichten Rotheisenstein von folgender Zusammensetzung:

Eisenoxyd . . . . .	55·345
Eisenoxydul . . . . .	Spur
Thonerde . . . . .	12·905
Kalkerde . . . . .	0·336
Bittererde . . . . .	0·774
Kieselerde . . . . .	23·350
Phosphorsäure . . . . .	1·311
Hydratwasser . . . . .	4·988
Zusammen	99·009

16. Die Gustavzeche, in der Nähe und nördlich von Zditz gelegen, liefert gelben Brauneisenstein, welcher folgendes zusammengesetzt ist:

Eisenoxyd . . . . .	33·741
Thonerde . . . . .	14·019
Kalkerde . . . . .	0·644
Bittererde . . . . .	0·275
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·585
Kieselerde . . . . .	45·350
Hydratwasser . . . . .	5·160
Zink . . . . .	Spur
Zusammen	99·774

### III. Das Grubenrevier St. Benigna.

Dieses Revier umfasst folgende Bergbaue: A) Auf Rotheisenstein: Die Kwainer und Zaječover Zeche, beide in der Nähe von St. Benigna; die Tierner Zechen Theodor, Regina, Clara und Elisabeth, letztere drei gegenwärtig in Fristung, dann die Straschitzer und die Janovkazeche. B) Auf Brauneisenstein: Die Hrbeker und Kopanitzer Zeche. C) Auf Sphärosiderit: Die Veronicazeche bei Karisek, deren Lager aber an den Ausbissen auch Brauneisenstein führt.

17. Die wichtigste Zeche dieses Reviers ist die Kwainer Zeche. Dieselbe liegt nordöstlich von St. Benigna und ist ein bereits alter, ursprünglich durch Tagbau ausgebeuteter Bergbau. Später wurde das Lager durch mehrere Schächte und einen aus dem Hangenden getriebenen Stollen aufgeschlossen, mit welchem man 4 Eisensteinlager durchfuhr und zwar: ein Brauneisenstein- und Sphärosideritlager, welches, weil die Braunerze und Sphärosiderite nur in Putzen und Schuüren an der Stollensohle auftreten, nicht ausgerichtet wurde; dasselbe liegt in den Rokitzauer Schichten. In den Komorauer Schichten liegen drei Rotheisensteinlager, deren mittleres, das Hauptlager, durchschnittlich eine Klafter mächtig und dem Streichen nach auf eine Länge von über 500 Klaftern aufgeschlossen ist. Das Hangendlager führt ärmere Erze und ist an der Stollensohle 2 Klafter, das Liegendlager etwas über 2 Fuss mächtig.

Die Analysen der in dieser Grube vorkommenden Erze zeigten folgende Zusammensetzung:

Linsenförmiger Eisenstein mit schwarzen und rothen Linsen vom Johann Evangelisti-Schacht:

Eisenoxyd . . . . .	20·298
Eisenoxydul . . . . .	15·760
Thonerde . . . . .	15·141
Kalkerde . . . . .	0·812
Bittererde . . . . .	0·702

Kieselerde . . . .	35·950
Schwefelsäure . . .	Spur
Phosphorsäure . . .	0·702
Kohlensäure . . . .	3·940
Hydratwasser . . .	6·562
Mangan . . . . .	Spur

Zusammen 99·867

Linsenförmiger Rotheisenstein vom Hangendlager beim Ignazischacht:

Eisenoxyd . . . . .	30·767
Eisenoxydul . . . .	7·673
Thonerde . . . . .	15·608
Kalkerde . . . . .	0·800
Bittererde . . . . .	0·450
Phosphorsäure . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	38·000
Kohlensäure . . . . .	1 250
Hydratwasser . . . .	5·105

Zusammen 99·653

Schwarzer linsenförmiger Thoneisenstein:

Eisenoxyd . . . . .	24·887
Eisenoxydul . . . . .	16·586
Thonerde . . . . .	14·585
Bittererde . . . . .	0·702
Kieselerde . . . . .	34 230
Schwefelsäure . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . .	0·342
Hydratwasser . . . .	8·538
Mangan . . . . .	Spur

Zusammen 99·870

18. Die Zaječover Zeche, ein ebenfalls alter, ursprünglich durch Abraum betriebener Bergbau, baut auf Rotheisenstein, welcher in jüngerer Zeit durch einen Stollen in der Teufe aufgeschlossen wurde. In dieser Grube befinden sich 2 Eisensteinlager, wovon das Liegendlager dichten Rotheisenstein von geringer Mächtigkeit und das Hangendlager bei einer Mächtigkeit von 15 Decimalfuss linsenförmigen Rotheisenstein führt. Beide Lager befinden sich in den Komorauer Schichten und zeigen mitunter Verunreinigungen und Vertaubungen. Die Untersuchung dieser Erze ergab folgende Resultate:

Dichter Rotheisenstein vom Liegendlager:

Eisenoxyd . . . . .	53·432
Thonerde . . . . .	9·063
Bittererde . . . . .	0·477
Kieselerde . . . . .	33·650
Phosphorsäure . . . .	Spur
Hydratwasser . . . .	2·000

Zusammen 98·627

Linsenförmiger Rotheisenstein vom Hangendlager:

Eisenoxyd . . . . .	29·421
Eisenoxydul . . . . .	0·189
Thonerde . . . . .	18·969
Kalkerde . . . . .	1·540
Bittererde . . . . .	0·306
Kieselerde . . . . .	44·400
Kohlensäure . . . . .	1·305
Phosphorsäure . . . .	0·443
Hydratwasser . . . .	2·295
Mangan . . . . .	Spur

Zusammen 98·868

Im Jahre 1859 und 1860 wurde ein Theil dieses Eisensteinlagers wieder durch Tagbau aufgedeckt und hiebei sehr schönes, glaskopffartiges Rotheisenerz gewonnen. Ich habe dasselbe im Jahre 1861 untersucht und darin gefunden:

Eisenoxyd . . . . .	77·2
Bittererde } . . . .	Spur
Mangan } . . . . .	
Kieselerde . . . . .	21·2
Hydratwasser . . . . .	1·0

Zusammen 99·4

Diese Analyse wurde an einem zugestuftem Handstücke ausgeführt.

19. Der linsenförmige rothe Thoneisenstein der Theodorzeche ist durch einen Schacht aufgedeckt und ist dieser Bau erst seit wenigen Jahren in Betrieb. Das Erz enthält:

Eisenoxyd . . . . .	32·332
Eisenoxydul . . . . .	1·494
Thonerde . . . . .	17·408
Kalkerde . . . . .	0·900
Bittererde . . . . .	1·135
Schwefelsäure . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . .	0·914
Kieselerde . . . . .	41·250
Manganoxydul . . . .	0 305
Hydratwasser . . . .	4·332

Zusammen 100·070

20. Von Zaječov an ist das Terrain gegen Straschitz zu in einer Längenerstreckung von einer Meile durch ärarische Grubenmassen gedeckt, deren westlichsten Theil die Straschitzer Zeche bildet und deren Mitte die Tierner Zechen einnehmen. Das Straschitzer Eisensteinlager wurde durch Schurfschächte aufgedeckt und durch einen 150 Klafter langen vom Liegenden in's Hangende getriebenen Zubau-stollen unterfahren, mit welchem man 4 Erzlager durchortete. Das Liegendste derselben hat eine Mächtigkeit von nur 3 Decimalfuss und führt ärmere Erze, wesshalb es nicht weiter ausgerichtet ist. Das Hauptlager besitzt eine Mächtigkeit von 1—1½ Klafter und führt linsenförmigen Rotheisenstein; das Hangendlager geht noch in den Komorauer Schichten mit einer Mächtigkeit von ½ Klafter und übergeht gegen den Ausbiss zu in Brauneisenstein. Das hangendste Lager ist Sphärosiderit in Knollen mit einem schwarzen, sandigen Bindemittel und liegt bereits in den Rokitzaner Schichten. Das Lager ist durch mehrere Klüfte verworfen. Die Analysen ergaben folgende Resultate:

Linsenförmiger Rotheisenstein vom Hauptlager:

Eisenoxyd . . . . .	20·310
Eisenoxydul . . . . .	14·340
Thonerde . . . . .	16·351
Kalkerde . . . . .	Spur
Schwefelsäure . . . .	0 172
Phosphorsäure . . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	38·500
Hydratwasser . . . .	9·600
Mangan } . . . . .	Spur
Arsen } . . . . .	

Zusammen 99·273

**Gelber Brauneisenstein vom Hangendlager:**

Eisenoxyd . . . . .	44·675
Eisenoxydul . . . . .	3·571
Thonerde . . . . .	11·269
Kalkerde . . . . .	Spur
Bittererde . . . . .	0·703
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·287
Kieselerde . . . . .	29·700
Hydratwasser . . . . .	7·571
Manganoxydul . . . . .	0·360
Arsen . . . . .	Spur

Zusammen 98·136

Dichter Rotheisenstein; Eroberung vom Jahre 1860, untersucht im Jahre 1861. Auf der Hütte damals das Stollenerz genannt.

Eisenoxyd . . . . .	43·67
Eisenoxydul . . . . .	1·09
Thonerde . . . . .	6·00
Kalkerde . . . . .	2·24
Bittererde . . . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	40·00
Kohlensäure . . . . .	2·00
Schwefelsäure . . . . .	0·41
Hydratwasser . . . . .	2·74

Zusammen 98·15

21. Nordöstlich von Tienn befindet sich die Kopaitzer Zeche, deren Brauneisensteinlager mit einem Stollen angefahren wurde. Das Erz enthält in 100 Theilen:

Eisenoxyd . . . . .	47·313
Eisenoxydul . . . . .	0·414
Thonerde . . . . .	14·587
Bittererde . . . . .	0·757
Kieselerde . . . . .	27·950
Phosphorsäure . . . . .	0·180
Hydratwasser . . . . .	8·118

Zusammen 99·319

In den Jahren 1859 und 1860 wurde östlich von dieser Zeche, ganz nahe an derselben, in der Waldstrecke Luby ein Schurfbau eröffnet. Der mittelst eines Schachtes aufgedeckte Rotheisenstein (Analyse eines zugestuftes Handstückes vom Jahre 1862) enthielt.

Eisenoxyd . . . . .	27·28
Eisenoxydul . . . . .	0·91
Kalkerde . . . . .	6·00
Thonerde . . . . .	12·10
Bittererde . . . . .	0·36
Kieselerde . . . . .	49·00
Phosphorsäure . . . . .	Spur
Hydratwasser . . . . .	4·21
Mangan . . . . .	Spur

Zusammen 99·86

22. Südwestlich von St. Benigna baut die Hrbek er Zeche auf in das Liegende verworfenen Lagertheilen der Kwainer Zeche. Das Lager ist mit einem Stollen angefahren und wurde im äussersten Hangenden der Rokitzaner Schichten ein über 5 Fuss mächtiges Brauneisensteinlager, welches lichtgrauen Sandsteinschiefer zum Hangenden und lichtgelben Tuff zum Liegenden hat, und in den Komorauer Schichten ein 1 Klafter mächtiges Rotheisensteinlager mit Sphärosiderit, dessen Hangendes ein braunrother Thonschiefer bil-

det, durchfahren. Diese Zeche ist der vorzüglichste Fundort der Kakoxene, welche sich in den braunen Erzen mitunter von ausgezeichnete Schönheit finden.

Der linseuförmige Rotheisenstein aus den Komorauer Schichten enthält:

Eisenoxyd . . . . .	14·725
Eisenoxydul . . . . .	21·204
Thonerde . . . . .	16·666
Kalkerde . . . . .	0·300
Bittererde . . . . .	Spur
Kieselerde . . . . .	34·150
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0·659
Hydratwasser . . . . .	12·057

Zusammen 99·761

Der Brauneisenstein aus den Rokitzaner Schichten enthält:

Eisenoxyd . . . . .	38·347
Eisenoxydul . . . . .	0·829
Thonerde . . . . .	15·532
Kalkerde . . . . .	Spur
Bittererde . . . . .	1·027
Phosphorsäure . . . . .	1·471
Kieselerde . . . . .	36·250
Hydratwasser . . . . .	7·236

Zusammen 99·692

(Schluss folgt.)

## Gruben-Compass mit drehbarem Stundenring.

Von E. Jarolimek.

In Nr. 17 l. J. dieser Zeitschrift veröffentlichte ich einen Artikel obigen Titels, welcher auf der Thatsache basirte, dass (wenigstens nach meinem Gesichtskreise zu urtheilen) ziemlich häufige Fälle von Nichtberücksichtigung der magnetischen Declination bis in die jüngste Zeit und dann selbstverständlich gerade dort fortdauern, wo das Schienzeug zugleich das Universal-Markscheide-Instrument bildet.

Die klar ausgesprochene Tendenz jenes Aufsatzes ging nun dahin: durch zulässige Vereinfachungen der Methode und unter dem Einflusse der competenten Behörden die Behebung der aus der secularen Magnet-Declination entspringenden und eben bei ausschliesslicher Verwendung des Compasses im Laufe der Zeit so erschrecken- und auwachsenden und folgenschweren Fehlerquelle allgemeiner zu machen.

In Nr. 26 l. J. dieser Zeitschrift findet nun anonym Herr R. meine Ansichten, die ich in dieser Richtung beantragte, total verwerflich und hofft nur allein von der fortgesetzten Reform der Lehranstalten in dieser Sache das erwünschte Heil.

Ich verkenne keineswegs den hohen Werth der Wissenschaft für die Praxis, vielmehr erwarte und hoffe auch ich, dass Vieles, sehr Vieles in allen Zweigen des bergmännischen Wirkens durch das Allgemeinerwerden grösserer Kenntnisse gebessert werden wird.

Allein es hiesse, und nur mit Bedauern sage ich diess, zu optimistische Hoffnungen hegen, wenn man annehmen wollte, dass die Jünger neuer Lehren baldigst allgemein zum vollen und erwünschten Wirken gelangt sein werden, denn einerseits können Früchte noch fortzusetzender Reformen der oberwähnten Art überhaupt erst nach Jahren zur Geltung kommen. andererseits findet nicht ein jeder mit entsprechender Bildung die Lehranstalt verlassende junge Mann sogleich die Macht, den Muth oder die Energie, um gewohnte Verhältnisse, in die er nun eintritt, mit Erfolg zu bekämpfen und zu bessern, welche letztere so späterhin, leider! öfter auch zu den seinen werden.

Will sich Herr R. näher und zwar speciell über das Markscheiden unterrichten, wie schwer die Fortschritte des Wissens allgemein ins Leben treten, so lese er Weissbach's Bemerkungen hierüber in den Vorreden zu seiner „neuen Markscheidekunde“ nach, und er wird unter Anderem (Abtheilung I, Seite IX u. w.)

C

J a h r	Gesamt-Unkosten					
	pr. Ctr. Erz oder Schlich			pr. % ausgebrachtes Wismut		
	fl.	kr.	1/000	fl.	kr.	1/000
<b>1863</b>						
1. Semester						
2. " . . . . .	14	79	50	1	33	50
<b>1864</b>						
1. Semester						
2. " . . . . .	14	47	—	1	18	50
<b>1865</b>						
1. Semester . . . . .	13	58	—	1	19	—
2. " . . . . .	11	96	—	1	12	—
<b>1866</b>						
1. Semester . . . . .	9	78	—	—	91	30
2. " . . . . .	10	87	—	—	97	—
<b>1867</b>						
1. Semester . . . . .	9	71	50	—	46	95

**B. Wismutgewinnung aus Glätte und Herd.**

Das in den Hüttenproducten enthaltene Wismut rührt grösstentheils von den Wismut-Saigerrückständen her, welche durch das Aussaigern des Metalles aus reichen Wismuterzen im damaligen Muffelofen zurückgeblieben sind. Diese Saigerrückstände wurden von den betreffenden Privat- und Aerialzechen als bleiische Silbererze zur Einlösung gebracht und das Wismut als Blei nach dem bestehenden Einlöstarife bezahlt.

Durch die Verbleiarbeiten, wo diese Saigerrückstände zugetheilt wurden, sammelt sich das Wismut und Silber in dem ausgebrachten Werkblei, und durch das Abtreiben dieser Bleie erhielt man das Wismut als Oxyd gemengt mit Bleioxyd als braune Glätte. Ein Theil dieser braunen Glätte, die immer nur am Ende des Treibprocesses abfiel, war sehr reich an Wismut und sehr arm an Blei, aber silberhaltig. Diese Posten wurden von neuem geschmolzen, abgetrieben, um noch das darin enthaltene Silber zu gewinnen. Man bekam bei diesem Prozesse reine Wismutglätte (schwarze Glätte), die nur Spuren von Blei enthielt und auch wismuthaltigen Herd.

Mit diesen erhaltenen Wismutproducten wurden in früheren Jahren Versuche abgeführt, um das darin enthaltene Wismut ohne grossen Kosten und Verluste zu Gute zu bringen, die aber wieder unterbrochen wurden.

Im Jahre 1865 wurden auf Anregung des k. k. Berg-Oberamtes die Versuche durch mich als derzeitigen Leiter dieser Manipulation wieder aufgenommen, und es werden diese Producte mit grossem Vortheil und Gewinn in Tiegeln geschmolzen.

Die Gesamtproducte sind in 2 Abtheilungen getrennt:

- a) in bleifreie (schwarze Glätte);
- b) in bleihaltige (braune Glätte und Herd).

a) Verarbeitung der schwarzen Glätte.

Ein Centner fein gepochter schwarzer Glätte wird mit 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Soda, 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Quarz, 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kalk und 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Eisendrehspänen innig gemischt, in den Tiegel eingetragen und oben mit einer Decke von Kochsalz versehen, damit kein Ver-

brand an Metall stattfindet. Das weitere Verfahren ist wie beim Erzschnelzen. Das Ausbringen an Metall ist (abgesehen von dem kleinen Verbrand, der beim Ausschöpfen stattfindet) analytisch genau nach der Probe.

Die Gesamt-Manipulationskosten ergaben sich pr. Pfd. reinen Wismutmetalles aus schwarzer Glätte nur mit 19 kr.

b) Verarbeitung bleihaltiger Producte.

Es werden 120 Pfd. braune Glätte und 80 Pfd. Herd mit 30 Pfd. Soda, 50 Pfd. Quarz, 15 Pfd. Flussspath und 20 Pfd. Eisendrehspänen innig gemischt, und damit weiter, wie oben beschrieben, verfahren. Der Abgang an Bleiwismut der zwischen den Grenzen von 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bis 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> variiert, rührt von dem Treiben des vom Tiegelschnelzen erhaltenen bleiischen Wismuts her, der sich nicht vermeiden lässt.

Die Erzeugungskosten pr. Pfd. Wismutmetall aus bleiischen Producten betragen im Durchschnitte genommen, seit 1865 bis Ende Semester 1867, 57<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kr.

Die Tabelle D enthält die Zusammenstellung des bei der Joachimsthaler k. k. Silberhütte seit der Einführung des Tiegelschnelzens bis Ende I. Semester 1867 für nachstehende k. k. Aemter erzeugten und verkauften Wismut-Metalles\*).

Wird noch zu der ärarischen Erzeugung die gewerkschaftliche hiezu gerechnet, so ergibt sich während dieser 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Jahre eine Gesamtproduction von:	fl.	kr.
k. k. Aemtern mit 17.550 <sup>19</sup> / <sub>32</sub> fl. Geldwerth	113.157	84
Gewerkschaften „ 5.500 „ „	35.420	00
Summe . . . . .	23.050 <sup>19</sup> / <sub>32</sub>	84

Es ergibt sich demnach eine jährliche Durchschnittserzeugung mit 5122<sup>88</sup> Pfd. im Geldwerth 33.013 fl. 6 kr.

Der Verkauf und die Nachfrage nach diesem Metalle ist sehr lebhaft, so dass der Preis pr. Pfd. bis jetzt auf 9 fl. gestiegen ist. Man sieht daraus deutlich den Beweis, dass das Wismutmetall in der Industrie immer eine grössere Anwendung erhalten wird, und was die Folge sein wird, dass der Werth des Wismutmetalles seinerzeit ein sehr bedeutender werden kann.

Da das Wismut in grösserer Menge nur noch in Sachsen vorkommt, so ist die Gewinnung dieses Metalles für den Joachimsthaler Bergbau von grossem Nutzen.

**Die Eisensteine der k. k. Montanherrschaft Zbirow.**

Von Carl Balling, Assistent an der k. k. Bergakademie zu Pörfraun.

(Schluss.)

23. Südwestlich von Chesnowitz, nahe der dem Prager Erzbisthume gehörigen Chesnowitzer Zeche befindet sich die ärarische Janovkazeche an dem südöstlichen Flügel des Eisensteinlagers, welches ärmere und weniger mächtige Erze enthält, als der nordwestliche Flügel. Der Eisenstein ist sowohl dichter als auch linsenförmig körniger Rotheisenstein und enthält:

Eisenoxyd . . . . .	41.653
Eisenoxydul . . . . .	0.959
Thonerde . . . . .	12.352
Bittererde . . . . .	1.063
Kieselerde . . . . .	41.550

\*) Siehe Tabelle D.



Schwefelsäure . . . .	} Spuren
Phosphorsäure . . . .	
Hydratwasser . . . .	
Zusammen 99·820	

24. Die Erzablagerung der Veronicazeche bei Karišek befindet sich in den Rokitzaner Schichten. Das Lager besteht aus Sphärosiderit in einer Mächtigkeit von 1 Klafter, der gegen das Ausgehende zu in Brauneisenstein übergeht.

Der Sphärosiderit enthält:

Eisenoxyd . . . . .	3·733
Eisenoxydul . . . . .	29·329
Thonerde . . . . .	15·430
Kalkerde . . . . .	1·400
Bittererde . . . . .	1·045
Schwefelsäure . . . . .	2·316
Kohlensäure . . . . .	15·800
Kieselerde . . . . .	30·250
Blei . . . . .	Spur
Zusammen 99·303	

Der Brauneisenstein enthält:

Eisenoxyd . . . . .	57·367
Eisenoxydul . . . . .	0·095
Thonerde . . . . .	3·626
Kalkerde . . . . .	0·774
Bittererde . . . . .	0·774
Kieselerde . . . . .	28·900
Schwefelsäure . . . . .	1·046
Phosphorsäure . . . . .	0·352
Hydratwasser . . . . .	6·400
Mangan . . . . .	} Spur
Zink . . . . .	
Blei . . . . .	
Zusammen 99·860	

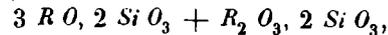
Aus den vorstehenden Analysen ergeben sich nun folgende Durchschnittsgehalte der Erze, wobei jedoch die Posten 2, 4, 5, 7, 11, 12 und 13 des Wosseker Reviers, dann die Posten 15 und 21 des Kruschnahorer Reviers und endlich die Posten 29 und 35 des St. Benigner Reviers keine Berücksichtigung fanden, weil dieselben gegenwärtig nicht verschmolzen werden.

Durchschnittsprocente der eigenen Erze in der Hütte	Zu Hollaubkau	Zu Kaiser Franzenthal	Zu Straszitz
an metallischem Eisen . . . . .	30·0	33·5	29·0
„ Kieselerde . . . . .	36·8	30·8	35·6
„ Thonerde . . . . .	13·0	13·6	12·9
„ Kalkerde . . . . .	0·5	0·55	0·54
„ Bittererde . . . . .	0·7	0·05	0·6
„ Schwefelsäure . . . . .	0·31	0·05	0·24
„ Phosphorsäure . . . . .	0·25	0·89	0·33

Der durchschnittliche Eisengehalt der eigenen Erze gibt im Allgemeinen ein zufriedenstellendes Resultat, weil durch zweckmässige Gattirung derselben sowohl, als auch durch Zugattirung der Kruschnahorer und Hřebener Erze auf den Hütten zu Hollaubkau und Straszitz der Durchschnittsgehalt des Möllers doch immer leicht auf und über 35 Pro-

cente gebracht werden kann. Allein ein zweiter zugleich auftretender Factor, der grosse Kieselerdegehalt der Erze beeinflusst diese Ziffer nachtheilig, und obwohl man die durch frei bleibende Kieselsäure während des Verschmelzens erfolgende Verschlackung des Eisens durch genügenden Kalkzuschlag auf ein Minimum reduciren kann, so sind doch die nöthigen Kalkmengen nicht unbedeutend, wie folgende Rechnung nachweist.

Bei Ausgang von der für einen mit Holzkohlen betriebenen Eisenhobofen rationellen allgemeinen Schlackenformel eines gemengten Kisilikats:



in welcher  $R O$  die Monoxyde des Kalkes und der Bittererde,  $R_2 O_3$  das Sesquioxid der Thonerde vertritt, berechnet sich der nöthige Kalkzuschlag folgender:

Atomgewicht der Kieselsäure ( $Si O_3$ )	= 45·3
„ „ Thonerde ( $Al_2 O_3$ )	= 51·2
„ „ Kalkes ( $Ca O$ )	= 28·0
„ „ Bittererde ( $Mg O$ )	= 20·0

Aus den Proportionen:

$$Al_2 O_3 : 2 Si O_3 = 51·2 : 90·6, \text{ also für}$$

$$\text{Hollaubkau: } 51·2 : 90·6 = 13 : x, \text{ für}$$

$$\text{Franzensthal: } 51·2 : 90·6 = 13·6 : x_1 \text{ und für}$$

$$\text{Straszitz: } 51·2 : 90·6 = 12·9 : x_2 \text{ berechnet sich die zur Verschlackung der vorhandenen Thonerde nöthige Kieselsäuremenge mit:}$$

$$x = 23; x_1 = 24; x_2 = 22·8.$$

Aus den Proportionen:  $3 Ca O : 2 Si_3 = 84 : 90·6$ , also für

$$\text{Hollaubkau: } 84 : 90·6 = 0·5 : y, \text{ für}$$

$$\text{Franzensthal: } 84 : 90·6 = 0·55 : y_1 \text{ und für}$$

$$\text{Straszitz: } 84 : 90·6 = 0·54 : y_2 \text{ berechnet sich die zur Verschlackung des vorhandenen Kalkes nöthige Kieselsäuremenge mit:}$$

$$y = 0·52; y_1 = 0·59 \text{ und } y_2 = 0·58.$$

Endlich aus den Proportionen:

$$3 Mg O : 2 Si O_3 = 60 : 90·6$$

$$\text{also für Hollaubkau: } 60 : 90·6 = 0·7 : z$$

$$\text{für Franzensthal: } 60 : 90·6 = 0·5 : z_1 \text{ und}$$

$$\text{für Straszitz: } 60 : 90·6 = 0·6 : z_2 \text{ berechnet sich die zur Verschlackung der vorhandenen Bittererde nöthige Kieselsäuremenge mit:}$$

$$z = 1·0; z_1 = 0·72 \text{ und } z_2 = 0·87.$$

Durch Summirung der Posten:

$$x + y + z = 23 + 0·52 + 1·0 = 24·52$$

$$x_1 + y_1 + z_1 = 24 + 0·59 + 0·72 = 25·41 \text{ und}$$

$$x_2 + y_2 + z_2 = 22·8 + 0·58 + 0·87 = 24·25$$

erhält man die Gesamtsumme der Kieselsäure, welche zur Verschlackung der schon in den Erzen erhaltenen Erdbasen nöthig ist, und es bleibt noch in den Erzen der

$$\text{Hollaubkauer Hütte: } 36·8 - 24·52 = 12·28$$

$$\text{Franzensthaler „ } 30·8 - 25·41 = 5·39$$

$$\text{Straszitzer „ } 35·6 - 24·25 = 11·35$$

freie Kieselsäure übrig, welche durch Zuschlag von Kalk gebunden werden soll.

Aus der Proportion:  $2 Si O_3 : 3 Ca O = 90·6 : 84$ , also für Hollaubkau:  $90·6 : 84 = 12·28 : \alpha$

$$\text{„ Franzensthal: } 90·6 : 84 = 4·4 : \beta$$

$$\text{„ Straszitz: } 90·6 : 84 = 11·35 : \gamma \text{ berechnen sich die nöthigen Mengen an zuzuschlagender Kalkbase mit:}$$

$$\alpha = 11·3; \beta = 5·0 \text{ und } \gamma = 10·5.$$

Der Kalk wird aber auf den dortigen Hütten nirgends gebrannt, sondern als kohlenaurer Kalk gesetzt, wesshalb dieser dem Gewichte nach, nach der Proportion:

$$CaO : CO_2 = 28 : 50$$

für Hollaubkau:  $28:50 = 11.3 : \alpha_1$   $\alpha_1 = 20.0$   
 „ Franzensthal:  $28:50 = 5.0 : \beta_1$   $\beta_1 = 9.0$  und  
 „ Straschitz:  $28:50 = 10.5 : \gamma_1$   $\gamma_1 = 18.7$

Gewichtstheile betragen würde, wenn derselbe reiner kohlenaurer Kalk wäre.

Der auf den Zbirower Hütten angewendete Zuschlagskalkstein von Koukolová hora bei Zditz ist aber nicht rein, sondern enthält, nach einer von mir im Jahre 1861 ausgeführten Analyse gegen 20 Procent Kieselerde und Thonerde mit etwas Eisenoxyd, also nur  $\frac{4}{5}$  seines Gewichtes kohlenaurer Kalk und nur etwas über  $\frac{2}{5}$  seines Gewichtes wirksame Kalkbase, und es stellt sich sonach nach:

$$\begin{aligned} 80:100 &= 20.0 : a_2 \text{ für Hollaubkau } \alpha_2 \text{ mit } 25 \\ &= 9 : \beta_2 \text{ „ Franzensthal } \beta_2 \text{ „ } 11.2 \\ &= 18.7 : \gamma_2 \text{ „ Straschitz } \gamma_2 \text{ „ } 23.3 \end{aligned}$$

Gewichtsprocenten als richtig heraus.

Um nun auch hier nicht diese bedeutenden Mengen Kalksteine setzen zu müssen kann allerdings auch durch eine zweckentsprechende Gattirung abgeholfen und der Kieselerdegehalt der Möllung herabgedrückt werden; allein diese oben gefundenen Zahlen geben nun einen ganz richtigen Anhaltspunkt für die Behandlung der Erze, und da in der Rechnung auf die bösen Gäste Schwefel und Phosphor keine Rücksicht genommen wurde, glaube ich, dass bei gut gewähltem Auflaufen in den Hohöfen zu Straschitz und Hollaubkau nicht leicht unter 16 Procent Kalkzuschlag gegangen werden könnte. Der Mangel an vollständigen Analysen hat bisher jede derartige Berechnung unmöglich gemacht, und da die mitgetheilten Analysen zugleich die neuesten Untersuchungen der auf der Herrschaft Zbirow in den k. k. Eisenhütten zur Verschmelzung gelangenden Eisenerze sind, schliesse ich mit dieser kurzen Anwendung der durch dieselben erlangten Resultate diese Mittheilung und hoffe, hiemit ein Geringes zur näheren Kenntniss der dortigen Schmelzverhältnisse beigetragen zu haben.

Přibram, im April 1867.

## Gruben-Compass mit drehbarem Stundenring.

Von E. Jarolimex.

(Fortsetzung und Schluss.)

Ist hier ein Bogenhalbmesser von nur 110 Decimallinien (8 Werkzoll) zulässig und nimmt man den Beobachtungsfehler bei gehöriger Vorsicht und Präcision auf 0.1 Linie an, so berechnet sich hieraus der Fehler für Eine Beobachtung auf nahe nur 3 Minuten.

Dieser Fehler lässt sich übrigens durch Repetition der Beobachtungen in Verbindung eines Uebertrages derselben auf einen grösseren Bogen oder, wo der häufiger zu treffende Messtischapparat zu Gebote steht, in Verbindung mit dem Ausstecken der einzelnen Linien weiter ermässigen, wenn man das Mittel der einzelnen Resultate zieht.

Sowie aber die Genauigkeit der mehrerwähnten einfachen Methoden der Bestimmung der wahren Mittagslinie von Herrn R. offenbar unterschätzt wird, ebenso, und diess ist leider trauriger, überschätzt er die Leistung des Compasses bei seinen gewöhnlichen Gebrauche.

Man beachte neuerdings Weisbachs Vorreden zu seiner neuen Markscheidekunst Band 1, Seite VIII und Band 2, VII, wo derselbe die Grösse des Fehlers bei der gewöhnlichen Be-

stimmung der Winkel mittelst des Compasses mit Rücksicht auf die täglichen Declinationen der Magnetrichtung auf 10 und 12 Minuten angibt; Bauernfeind aber sagt in seinen Elementen der Vermessungskunde (1862, Seite 163), dass es Verschwendung wäre, auf den Bau der Boussolen-Instrumente mehr Sorgfalt zu verwenden, als der Genauigkeit in der Bestimmung der Magnetrichtung entspricht, welche sich bei grösseren und auch Lagenbestimmungengegend die Mittagslinie fordernden Aufnahmen in gleicher Rücksicht auf etwa 15 Minuten belaufe.

Es ist möglich, dass Weisbach und Bauernfeind in verzehlichem Eifer für die Verbreitung des Gebrauches genauere Instrumente, eine gänzliche Nichtberücksichtigung der täglichen Schwankungen der Magnetrichtung annehmend, den Compass unterschätzen.

Dass aber eine genaue Berichtigung der täglichen Magnet-Declination insbesondere bei Arbeiten mit dem Hängcompass schwierig durchzuführen ist und allgemeinen Eingang kaum finden kann, ist nicht zu bestreiten.

Das rasch aufeinander folgende Ablesen der Winkel, in Verbindung mit öfterem Justiren des Compasses auf der Schnur, in ähnlicher Weise wie diess Herr Traurig für den Visir-Compass mit den von diesem Instrumente gewährten Erleichterungen in dem obcitirten Aufsätze beantragte, kann zwar, wenn auch mit grösseren Zeitverlusten hier gleichfalls angewandt werden, nicht immer wird jedoch als zweite Bedingung die Mittagslinie so nahe bei der Hand sein, dass man in kürzester Frist nach der ersten Justirung die Aufnahme beginnen kann, wodurch eine merkliche Aenderung der Magnetrichtung in der Zwischenzeit vermieden werden soll.

Nach Lamonts Beobachtungen (Bauernfeind Vermessungskunde Seite 162) macht die Magnetonadel nun z. B. in München zu gewissen Zeiten innerhalb der 6 Stunden von 8 Uhr Vorbis 2 Uhr Nachmittags eine Bewegung von 23 Minuten, d. i. stündlich im Durchschnitte von 4 Minuten; in Göttingen erwiesen sich nach Weisbach (Ingenieur, pag. 240) ähnliche Resultate.

Was nützte es also bei diesem Compassgebrauche die Declination an der Mittagslinie durch Justirung genau behoben zu haben, wenn die in Berechnung gezogene Magnetrichtung schon beim ersten Zug je nach der Dauer und Beschaffenheit der Zwischenzeit bereits um mehrere Minuten verschieden ist?

Allein nicht nur zu verschiedenen Tageszeiten ist die tägliche Bewegung der Magnetonadel auch verschieden, sie variiert innerhalb desselben Jahres in Grenzen von mehreren Minuten (z. B. in Göttingen 7 bis 11) und ist auch in verschiedenen Jahren wieder eine andere. So fand Lamont (siehe wie oben) Zeitperioden von 10 Jahren, innerhalb welcher ihr Steigen und Fallen wieder um mehrere (5) Minuten variiert.

Dazu kommen noch weitere Uuregelmässigkeiten und ist diese Erscheinung an verschiedenen Orten wieder verschieden.

Die Bestimmung der täglichen Magnet-Declination fordert also örtliche und unausgesetzte Beobachtungen, welche gerade dort, wo weniger Mittel zu Gebote stehen, nicht durchführbar sind, und eine Behebung derselben durch Bestimmung bloss der Tageszeit und des Datums des Ablesens der Winkel kann schwerlich verbreiteten Eingang finden.

Die heute gemachten Aufnahmen morgen Zug für Zug zu denselben Tageszeiten zuzulegen, an welchen die einzelnen Winkel abgelesen wurden, dürfte gleichfalls örtlich zeitraubend erscheinen und selbst das einfachste Mittel: die Compass-Aufnahmen nur zur Nachtzeit vorzunehmen, wird wohl schwerlich allgemein Eingang finden und zwar wieder am spätesten gerade dort, wo viel mit dem Compass gearbeitet wird.

Selbst pünktlich angewandt, hat übrigens keine der besprochenen Methoden volle Genauigkeit.

Wenn also auch bei thunlicher Berücksichtigung der täglichen Declinationen der Magnetrichtung der Compass nicht gerade zu Fehlern von 12 bis 15 Minuten leitet, so ist dessen Genauigkeit doch leider kleiner, als diess Herr K. zugestehen will, auch wenn man von selteneren Nebeneinflüssen z. B. einer unvermeidlichen Nähe magnetischer Mineralien absieht.

In der That wurden auch bisher bei präcisen und mehrfach controlirten Aufnahmen mit dem Compass bei Stollen-