

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

l. l. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

**Inhalt:** Einiges über das österr. Bergwesen. I. — Versuche über das Fessensprengen mit Wasser-Befegung. — Aus dem Gebiete der niederösterr. Eisenindustrie. — Neues Gangverhalten im Callistus-Cyprianus-Stollen in Dognaczka. — Ueber die den Eisenhochöfen zuzuführende Windmenge. — Notizen: Uebersicht der schwedischen Bergwerksproduktion. Brown's verbesserte Methode des Einfermens von Eisenbahnstüben. Die Joachimsthaler l. l. Gruben. Betriebsergebnisse der oberungarischen l. l. Hütten im J. 1852. Niederungarische l. l. Silberhütten. Das Puddelwerk zu Moabit bei Berlin. Die Bildung von Kesselstein bei Verwendung gypsartigen Wassers zu verhüten. Versuche bei dem l. l. Eisenstein-Bergbau in der Krampen bei Neuberg. Dampfhammer. — Personal-Nachrichten. — Erledigungen.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

I.

### Regungen und Strebungen.

Diese Zeitschrift hat das zweite Vierteljahr ihres Bestehens angetreten, und erfreut sich ungeachtet des verspäteten Beginnes bereits eines ansehnlichen Leserkreises. Was aber wichtiger erscheint als dieser Umstand, ist: daß nicht bloß die Zahl sondern auch die Antheilnahme der Leser im Zunehmen begriffen ist. Wir erhalten aus verschiedenen Bergrevieren der Monarchie Zuschriften, welche theils von Beiträgen zum Inhalte dieser Blätter, theils von Bemerkungen über die Zeitschrift selbst, mit freundlichen Rathschlägen und kleinen Mittheilungen begleitet sind. Auch an mündlichen Zusicherungen und Aufmunterungen hat es uns nicht gefehlt. Wir sehen darin einen erfreulichen Beweis, daß der Bergsegen unserer Länder kein todtes, im Schweißtuche gleichgültiger Behäbigkeit vergrabenes Talent, sondern daß eine namhafte Anzahl tüchtiger Bergbaujünger beflissen ist, denselben möglichst fruchtbringend zu machen. Wir können hier nicht umhin, der besondern Regsamkeit mit Vergütungen zu erwähnen, welche uns aus Tirol kund geworden ist. Dieses sowohl am inneren Reichthum seiner weltbekanntesten Berge als an der Größe seiner bergmännischen Erzeugung bei Weitem nicht in der ersten Reihe der österreichischen Bergwerksreviere stehende Alpenland hat sich nicht nur jetzt unserem jungen wissenschaftlichen Unternehmen mit vielem Interesse angeschlossen, sondern schon längst seine besondere Rührigkeit für das Bergwesen bethätigt. Lange ehe in andern Ländern unserer Monarchie die Erforschung ihrer Gebirge regelrecht in Angriff genommen wurde, hat das kleine und arme Tirol den ersten Schritt zur montanistisch-geognostischen Bearbeitung seines schwierigen Terrains gemacht und mit

Hilfe von Beiträgen aus allen Theilen des Reiches und mit Ausdauer und Fleiß die erste geognostische Spezialkarte in großem Maßstabe zu Stande gebracht. Dieses Land mit dem ihm angrenzenden und lange Zeit zu einem und demselben Bergdistrikte vereinigten Salzburg'sche Erzgebirge hat dem österreichischen Bergwesen mehrere seiner bedeutendsten Männer geliefert, und bei der Feier des Wernerfestes am 25. September 1850 wurde eine Gesellschaft „zur Förderung montanistischer Zwecke in Tirol“ gestiftet, deren Mittheilungen das wissenschaftliche Streben im Schooße des praktischen bergmännischen Berufes rege erhalten. Eine Reihe nützlicher kleinerer Abhandlungen und Beobachtungen im Bergwesensfache ist dadurch ins Leben gerufen worden und wir werden den Inhalt derselben ein andermal näher besprechen. — Unser Unternehmen fand daher in jenem Kreise einen vorbereiteten Boden und dankenswerthe Theilnahme und Unterstützung. Allein auch in anderen Kronländern ist das bergmännische Streben rege geworden, z. B. im böhmischen Erzgebirge, wo sich in neuester Zeit ein ähnlicher Verein gebildet hat, und im Banate, von woher auch unserer Zeitschrift bereits freundliche Beiträge zugelassen sind. Wir heben diese erwähnten Lebenszeichen bergmännischer Regsamkeit deshalb hervor, weil sich hie und da die Meinung gebildet hat, im Gebiete des Gangbergbaues und seiner wissenschaftlichen Pflege sei eine Art Stockung eingetreten! Dies mag hauptsächlich daher rühren, daß die gewöhnlichen Tagesblätter den im Vordergrund stehenden Interessen der Industrie huldigend, fast ausschließlich nur der Eisen- und Kohlenwerke erwähnen und von edlen Metallen höchstens jenen ein Augenmerk schenken, die sich in Australien und Kalifornien auch dem Nichtbergmanne durch ihre Menge bemerklich machen! — Allerdings aber sind die Fortschritte des Kohlen-Bergbaues und Eisenhüttenwesens nicht bloß als statistisches

Notizenfutter der Tagesblätter sondern auch vom technischen und wirtschaftlichen Standpunkte aller Beachtung werth, wie wir schon auf verschiedenen Blättern unserer Zeitschrift — insbesondere unter der Rubrik: „Fortschritte des österr. Bergwesens“ (Nr. 3 und 4) gezeigt haben. Sowohl die Summen der Erzeugung als in noch höherem Maße die Ersparnisse bei den Kosten der Erzeugung sind sprechende Beweise von den namhaften „Fortschritten“, den alle Zweige des österreichischen Bergwesens gemacht haben und zugleich die kräftigste Aufmunterung den eingeschlagenen Weg mit verdoppelter Kraft weiter zu verfolgen. Die Mittel zur wahrhaften und regelmäßigen Hebung unseres Bergwesens aber liegen theils in den dabei Betheiligten — „dem Bergmannsstande“ selbst — theils außerhalb desselben, in der Theilnahme und Mitwirkung der Nichtbergleute und in dem Schutze und der Unterstützung der Regierung. Die Grundlage aber jedes Fortschrittes bildet die Kenntniß der uns von der Natur verliehenen bergmännischen Reichtümer und die Wissenschaft sie bestmöglichst und vollständigst uns anzueignen.

Wir wollen in einer Reihe von Artikeln die verschiedenen Mittel zur Hebung des österreichischen Bergbaues besprechen, und begrüßen die geschilderten Regungen desselben mit freudiger Hoffnung, um so mehr, da die Unternehmungen des Alerars und die Thätigkeit und Intelligenz der Gewerkschaften vieler Reviere uns manche schöne Beispiele zu Dem liefern, was wir als allgemein wünschenswerth darstellen werden.

### **Versuche über das Felsen-Sprengen mit Wasser-Besezung.**

Auf dem k. k. Eisensteinbergbau zu Moraviza im Banate besteht der sogenannte Theresia-Tagabraumbau, wo in neuerer Zeit das zweimännische Bohren mit großem Geböhr mit einem sehr günstigen Erfolg angewendet wurde.

Die abzubauende Lagerstätte ist sehr fester Magnet-eisenstein, welcher mit dem Granate so sehr abwechselt, daß bald dieser, bald der Eisenstein vorherrscht, oft auch Lagen von ganz taubem Granat abgebaut werden müssen, um wieder auf die Eisensteine zu gelangen.

Die Festigkeit des Eisensteines und des denselben begleitenden Granates, so wie die großen Quantitäten, welche von Letzterem mitgenommen werden müssen, erschweren diesen Abbau so sehr, daß ohne Anwendung des großen Geböhrs — dessen Durchmesser bis 2 1/2 Wiener Zolle beträgt — die Gewinnung der Eisensteine daselbst sehr kostspielig ausfallen würde.

Der günstige Erfolg der Sprengarbeit mit diesen

2 bis 2 1/2 Zoll weiten, und 36 bis 40 Zoll tiefen Bohrlöchern wurde in neuester Zeit aus Anlaß des banater k. k. Berg-Direktions-Assessor's, und Oberamts-Referenten Herrn Georg Grafen Nyáry von Bedegh, durch Anwendung der Bickford'schen Sicherheitszünder erhöht, da die Besezung der Ladung ohnstreitig mit diesen weit vollkommener geschieht, als mit der mangelhaften Benützung der Raumnadel. — Weil jedoch ein so weites und tiefes Bohrloch, wenn die Besezung mit quarzfreiem Letten bis an seine Mündung erfolgt, zu viel Zeit in Anspruch nimmt, die Sicherheits-Zünder aber auch im Wasser fortbrennen, so versuchte der Gefeertigte die Ladung, die in einer Patrone — in welcher der Sicherheits-Zünder in das Sprengpulver eingelassen, und mit Bindfäden an die Patrone befestigt ist — in das Bohrloch gegeben wird, nur auf 1 1/2 bis 2 Zolle mit trockenem Letten zu verstauchen, den übrigen Raum füllte er mit Wasser, und ließ sonach das Bohrloch absprengen, dessen Erfolg jede Erwartung befriedigte. Nach wiederholt derartig angestellten Versuchen, welche stets ein günstiges Resultat gaben, lud Berichtstatter den Dognacskaer k. k. Bergmeister Herrn Johann Abt — dessen praktischer bergmännische Scharfblick hierlands bekannt ist — ein, einer Reihe von Versuchen beizumühnen, welche am 3. März l. J. im Folgenden vorgenommen wurden:

a) Mehrere Bohrlöcher im reinen festen Magneteisenstein auf eine Brust von 3 Schuhen angebrüstet, wurden jedes mit einer 24 Loth Sprengpulver enthaltenden Patrone geladen, die Ladung auf 1 1/2 Zolle mit Letten dicht besetzt, um den Zutritt des Wassers zu dem Pulver abzusperren, sodann wurde der übrige Raum bis auf 2 Zoll unter der Mündung mit Wasser angefüllt, die Mündung wurde mit einem nassen Lettenpfropf zugestopft, jedoch zwischen diesem und dem Wasser ein hohler Raum gelassen, sodann abgesprengt, wodurch jedes Bohrloch von diesem festen Magneteisenstein bei 25 Kubikfuß, oder circa 72 Zentner Eisensteine abwarf.

b) Mehrere Bohrlöcher wurden im festen Granat möglichst in die Mächtigkeit angebrüstet, und auf gleiche Weise wie die vorhergehenden besetzt, bei welchen auch die geringste Wirkung nicht unter 25 Kubikfuß Gestein abwarf.

c) Bei einigen Bohrlöchern wurde ober die mit Wasser bewirkte Besezung ein hölzerner Pfropf, in welchem die Spur für den Sicherheits-Zünder ausgeschnitten war, mit großer Gewalt eingetrieben, um durch diesen eine Hohlladung zu erzielen, die Wirkung war gleichfalls recht günstig, jedoch nicht günstiger, als mit dem weniger Umstände machenden Lettenpfropf.

d) Endlich wurden einige Bohrlöcher nach der geringen Letten-Besezung mit Wasser gefüllt, ohne daß die

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sizingenau,

f. f. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

Inhalt: Einiges über das österr. Bergwesen. II. — Ueber die Bereitung von Gußstahl. — Uebersicht der belgischen Bergwerks-Produktion. — Neues Verfahren bei der Stahl- und Eisenfabrikation. — Notizen: Das Wiener Maß- und Gewichtssystem. Aus Kessen. — Personal-Nachrichten.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

### II.

#### Natürliche Vorbedingungen des Aufschwungs.

„Was hat unser Vaterland für natürliche Vorbedingungen bergmännischer Zukunft?“ ist offenbar die erste Frage, die uns zu beantworten obliegt, denn so wenig ein Staat ohne Meer ein seefahrendes Matrosenvolk heranbilden kann, eben so vergeblich wäre ein künstlicher Aufschwung des Bergbaues, wenn ihm nicht ein ausgedehnter Reichthum der Gebirge zu Grunde liegt. Darüber haben wir uns, Gott sei Dank! nicht zu beklagen, wenn auch die Natur, während sie mit freigebiger Hand unsere Thäler gesegnet, leider es uns etwas saurer gemacht hat, diesen Reichthum nach jedem beliebigen Punkte unseres Landes zu vertheilen, indem sie uns, ziemlich unfreundlich! metallreiche Gegenden mit unwegsamen Bergen einschloß und unsere Seeküste durch steile Kalkwände vom Binnenlande trennte! Betrachten wir daher die Vor- und Nachtheile unserer natürlichen geographischen und geologischen Verhältnisse, um zu der Erkenntniß zu gelangen, was uns in dieser Beziehung Noth thut.

Drei Hauptgebirgssysteme lassen sich beim ersten Blick auf die Karte als charakterisch vortretend erkennen, die Alpen, denen die Stammländer angehören; die Karpathen und das böhmisch-mährische (sudetische) Gebirge, welche die großen Länderkomplexe umgürten, deren Hingutritt aus den alten Erblanden eine europäische Großmacht geschaffen haben. Wie die alten Berggewohnheiten und Gesetze bis zur heutigen Stunde noch sich nach den drei an jene Gebirgssysteme gelehnten Ländergruppen in manchen wesentlichen Punkten unterscheiden, so trug vor Kurzem jede dieser Gruppen durch das Vorwiegen gewisser Lagerstätten einen eigenthümlichen

Charakter. Die Alpenländer galten als der eigentliche Hauptsitz des Eisenwesens, der Gangbergbau auf edle Metalle und Kupfer war in den Karpathenländern fast ausschließlicher Gegenstand der Montan-Industrie, während Böhmen neben den Resten alter Silberbergbaue auch mit einzelnen Waldeisenwerken auf ausgedehnten Herrschaften und den ersten Anfängen des Kohlenbergbaues noch ein montanistisch in dritter Linie stehendes Land war. Seit drei Decennien ist das anders geworden. Die Steinkohle ist der allgemeine Gleichmacher geworden, hat sich überall finden lassen, wo man sie rationmäßig suchte, und wir finden Kohlen- und Eisenwerke gegenwärtig in allen drei Gebirgsgruppen blühen; Böhmens alter Silberreichthum ist in Příbram wiedererstande und das eigentliche Sudetenland, Mähren und Schlesien — noch vor 50 Jahren kaum als bergbaureibend anzusehen — hat in Eisen- und Steinkohlenwerken einen der ersten Plätze in der österreichischen Montanproduktion eingenommen!

Es ist auch durchaus kein Grund, anzunehmen, daß wir bereits alle unsere Minerallagerstätten kennen; dem unternehmenden Bergmannsgeiste stehen noch genug neue Bahnen offen! Nicht bloß in den schon bekannten Revieren vervollkommenet sich unsere Kenntniß der vorhandenen Gänge, Klüfte und Lager und ihres Verhaltens fast täglich, auch in längst bewohnten Gegenden werden in neuester Zeit neue bisher gar nicht bekannte Mineralschätze theils zufällig, theils durch wissenschaftliche Forschung entdeckt, z. B. zahlreiche Stein- und Braunkohlenlager, wie die vor Kurzem erst in ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit bekannt gewordenen Kohlen- und Eisensteinflöze bei Fünfkirchen, die Gold führenden Alluvien von Csernel in Slavonien u. a. m. Wie vieler Lagerstätten sind noch immer nur in beschränkter Ausdehnung aufgeschlossen, z. B. die

Illyrischen und Dalmatinischen Steinkohlen, die in ihrer Lage am Meere von so ungeheurer Wichtigkeit sein könnten, oder die schwächeren Eisensteinlager der Alpen, die sich auch südöstlich weiter erstrecken und in ihren noch zu wenig aufgeschlossenen Ausläufern in der kroatischen Militärgrenze das Eisenwerk Tergove schon vor Jahren ins Leben gerufen haben, aber bei dessen geringem Betriebe fast als unbenützt zu betrachten sind. Zahlreiche Punkte in unseren Thälern und Thalbuchten bergen noch Massen mineralischen Brennstoffs, und das seiner edlen Metalle wegen berühmte Ungarland wird hoffentlich binnen nicht zu langer Zeit auch an Steinkohlen und Eisen den sprichwörtlich gewordenen Reichtum seiner Naturprodukte bewahren! Welch reiches Feld für den österreichischen Bergmann! Wie dankbar solches Auffuchen neuer Bergwerksschätze ist, zeigt das Aufblühen der Banater Bergwerke und die seit 10 Jahren mehr als verdreifachte Erzeugung der mährischen und böhmischen Montan-Industrie! Endlich aber möge man nicht vergessen, daß sich an unserer südöstlichen Grenze erzhreiche Nachbarländer ausdehnen, zum Theile noch jungfräulicher Boden für die europäische Gesittung, Länder, die — wie der amerikanische Westen jenseits des Mississippi — den mitteleuropäischen und insbesondere österreichischen Bergmann einladen, als Vorläufer jener Gesittung industriellen Besitz davon zu nehmen, dessen Sicherheit durch das neuerliche kräftige Auftreten Oesterreichs in Konstantinopel eine Bürgschaft erhalten hat, die man bisher zu entbehren fürchtete. Schon haben Oesterreicher — Heyrowásky — Abel und zuletzt der vor Kurzem verstorbene geistvolle Wilhelm Fuchs ihre Namen an den Aufschwung des Bergbaues in Serbien geknüpft. Bosnien besitzt, wie dem Verfasser dieser Zeilen bekannt geworden ist, ebenfalls Erze im Schoße seiner Berge und so wie ein Oesterreicher (Gzarnotta) im fernen Persien den Ruf unserer bergbaukundigen Bewohnerschaft repräsentirt, wie ein Häuflein Oesterreicher zu Tokat in Kleinasien ihrem bergmännischen Berufe lebt und Ruffeggers Arbeiten und Egypten und Syrien montanistisch kennen gelehrt haben, wie die beiden Oesterreicher Hocheder und Helmreichen selbst in Brasilien Zeugniß von der Tüchtigkeit unseres Bergmannsstandes gegeben haben, so sollte ein geregelter, von den reichen Mitteln unserer Kapitale getragener und durch den energischen Schutz unserer Regierung unterstütztes Unternehmen zur Aufschließung der reichen Bergwerksländer am rechten Ufer der Save und Unna, diese so lange brach liegenden Gebiete unserer Fleiße und unserer Industrie zinsbar machen\*), unserm

\*) Die Engländer haben längst schon auch ihr Auge dahin geworfen, und wenn nicht bald etwas geschieht, so kommen sie uns auch dort zuvor!

steigenden Bedarfe an Bergwerkserzeugnissen Befriedigung — unsern Bergleuten und der unternehmenden Jugend Uebung und einen Schauplatz des Wirkens gewähren und in friedlicher Weise, ohne die Geographie von Europa zu bedrohen, den Begriff des mitteleuropäischen Staatensystems auf praktischem Wege erweitern! Unsere erzführenden Gebirge finden dort ihre Fortsetzung, dort liegt neben der Hebung unserer inländischen Montan-Industrie auch unsere bergmännische Zukunft und zwar um so ungefährdeter, als der Oesterreicher jenseits der Unna und Save nicht aufhören muß, Oesterreicher zu sein, wie der Europäer, der sich jenseits des atlantischen Ozeans entschließen muß Yankee zu werden oder unterzugehen in Bedeutungslosigkeit für sich und für sein Vaterland!

### Ueber die Bereitung von Gußstahl.

Der geheime Oberberggrath Dr. Karsten veröffentlichte (in Karstens und von Dechens Archiv Bd. 25 S. 218) eine detaillirte Abhandlung über die Bereitung des Stahles, und theilte ein Fabrikationsverfahren des Gußstahles mit, welches er insbesondere allen Besitzern von Gußstahlfabriken anempfehlen zu müssen glaubt, welche in der Lage sind, sich einander Spiegeleisen um billigen Preis verschaffen zu können, indem dasselbe dahin führen soll, recht guten und wohlfeilen Gußstahl zu allen solchen Stahlarbeiten darzustellen, welche den höchsten Grad der Festigkeit nicht erfordern. Wir beschränken uns das letztere mitzutheilen, indem wir die übrigen werthvollen Erläuterungen über die Erzeugung des Stahles im Allgemeinen, als bekannt voraussetzen.

Bei der Fabrikation des Gußstahles durch Zusammenschmelzen von Spiegeleisen mit reinem Stabeisen entsteht die Besorgniß, ob das Produkt der Schmelzung eine gleichartige Verbindung sein werde. Dieser Zweifel, bereits früher von Dr. Karsten erhoben (Karstens Handb. der Eisenhüttenkunde, 4. Bd. S. 512) bestimmte ihn den Vorschlag zu machen, sich zur Darstellung des Gußstahles, des schon fertigen Stahles, und nicht eines Gemenges von Stahl- und Stabeisen in zu berechnenden Verhältnissen beider Materialien zu bedienen. Doch konnte die Frage nur unmittelbar durch Versuche entschieden werden, und in der That wurden eine Reihe solcher auf der Gußstahl- und Feilenfabrik des Herrn Guth zu Geitebrück in der Grafschaft Mark, auf seine Veranlassung, unter der Leitung des Oberhütteninspektors Stengel ausgeführt.

Die angewandten Schmelztiegel hatten den räumlichen Inhalt, daß daraus für jede Schmelzung eine Gußstahlbarre von 30—35 Pfunden erfolgen konnte. Das geschmolzene Produkt ward wie gewöhnlich in guß-

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

l. f. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

**Inhalt:** Einiges über das österr. Bergwesen. III. — Zwei Nachrichten über die Anwendung gußeiserner Heber zu bergmännischen Zwecken. I. II. (Mit Abbild.) — Uebersicht der belgischen Bergwerks-Produktion. — Notizen: Schmellniß. Erhöhung der Zementkupfergewinnung. Benutzung der Hochofengase in England. Uranpylita. Einfluß der Dämpfe aus Grubenwässern auf Maschinen. Gold-, Silber- und Kupfergewinnung bei den k. k. und gew. Bergwerke zu Ragdag. Der Kaiser Franz Josef-Hochofen zu Pieslau. — Personal-Nachrichten.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

III.

### Wissenschaftliche Vorbedingungen.

Es ist gezeigt worden, daß sowohl im Inlande als unmittelbar an unsern Grenzen noch reiches Material für Bergbauunternehmungen dem bergmännischen Fleiße offen stehe, es fragt sich aber, was gehört dazu, daß solche pia desideria zur Wahrheit werden?

Was von Seite der Regierung für den Bergbau geschehen könne, wollen wir zum Schlusse erörtern, denn Schutz und Förderung, was für einer Art immer sie sein mögen, setzen Selbstthätigkeit als unerläßliche Bedingung voraus. Um jedoch mit Erfolg auf dem Gebiete der Bergwesens-Industrie thätig sein zu können bedarf es Unternehmungslust, tüchtiger Fachkenntnisse, genügender Kapitale und Arbeitskräfte.

Die Unternehmungslust, die bei uns lange auf einer ziemlich niedern Stufe gestanden, hat sich in den letzten Jahren merklich gehoben. Eisen- und Steinkohlenwerke sind an vielen Orten neu entstanden oder erweitert worden, wir wollen hier nur der neuen Steinkohlenunternehmungen in Böhmen, Mähren, Ober- und Niederösterreich, dann in Ungarn erwähnen, der Betriebsweiterung innerösterreichischer Eisenwerke, der bedeutenden Unternehmungen im Temescher Banate u. a. m., welche beweisen, daß man im Allgemeinen angefangen hat, die Wichtigkeit des Berg- und Hüttenwesens zu erkennen und zum Gegenstande solider, umfangreicher Unternehmungen zu machen. Dadurch wird auch die hie und da noch bestehende Ansicht, als sei der Betrieb durch kleine Gewerken, Eigenlöhner, Gesellschäften u. dgl. das wahre Ideal des Bergbau's, am gründlichsten widerlegt; denn neben den auf der Basis wissenschaftlich-technischer Fortschritte und ausreichender Kapitale

begründeten Berg- und Hüttenwerksunternehmungen, die auch im Gangbergbaue nicht minder Geltung erlangen werden\*), muß jeder von kümmerlichen Zubußen und noch kümmerlicheren Ausbeuten geprüfete, und jedes kombinierten Betriebsplans entbehrende Bergbau mehr oder minder die Natur eines verkommenen Kleingewerbes oder eines abenteuerlichen Wagnisses auf gut Glück annehmen! Diese Art Bergbau hat durch all die Zufälle, von denen sein Erfolg abhängt, dem Bergwesen in den Augen aller jener Kapitalisten und Industriellen, die gewohnt sind solide Geschäfte zu machen, nur zu lange allen Kredit geraubt und das gerechte Mißtrauen, welches die Aukränzler und fliegenden Schürfer sich zugezogen, auch auf manches Bergwerksunternehmen übertragen, das auf besserer Grundlage ruhte und von wissenschaftlich-technischen Fachmännern begonnen, nur des Kapitals bedurft hätte um den Beweis herzustellen, daß auch beim Bergbau die rationale Wirthschaft auf mittlern und größern Komplexen etwas ganz Anderes sei als die kleine und alt-schlandrianmäßige Großvaterwirthschaft auf Zwerggütern und schrankenlos theilbaren Parzellen. — Das Kapital aber, das sich als Resultat eignen oder väterlichen Fleißes in den Händen so vieler unserer Mitbürger befindet, wird nur dann geneigt sein die Scheu vor dem als Glücksspiel verrufenen Bergbaue bei Seite zu legen, wenn dessen Erfolg und Nachhaltigkeit durch die Fach-tüchtigkeit der Leitenden und Benützung aller wissenschaftlichen Vorerhebungen und technischen Hilfsmittel, durch einen anerkannt gut kombinierten und weitreichenden Betriebsplan gewährleistet ist!

Hiezu genügen aber die bloß empirischen oder soge-

\*) Daß die Aerial-Bergbaue in höherem Aufschwunge stehen, rührt ebenso von diesem Umstande her, als das bessere Gedeihen größerer Gewerkschaften, Vereine u. s. w.

nannten praktischen bergmännischen Kenntnisse nicht und wir sehen in der That, daß sich zwischen dem zur Betriebsführung einer einzelnen Grube oder zur guten Bedienung eines Hochofens oder Hammerwerkes hinlänglich Befähigten und zwischen den zur Leitung großer berg- und hüttenmännischer Anstalten Geeigneten eine immer weiter werdende Kluft bildet, die nur durch streng wissenschaftliche Vor- und Ausbildung überbrückt werden kann. Wo die Vorkenntnisse, das Talent oder die Zeit zu solcher umfassenden Fachausbildung fehlen, macht sich die Nothwendigkeit der Arbeitstheilung geltend. Der nur im Detail eines Betriebs Erfahrene wird für das Detail desselben unter der nöthigen Oberleitung ein ganz vorzügliches Organ und vollkommen an seinem Plage sein; jedoch alle von ihm gehegten Erwartungen in der Regel auf's Traurigste täuschen, wenn er „über seinen Leisten“ gehen will und sich zu leitenden Aufgaben drängt, denen er mit seiner Spezial-Ausbildung (oder gar Halb-Bildung) nicht gewachsen ist. — Manche Unternehmer oder Bergwerkseigentümer glauben etwas zu ersparen, wenn sie einen braven Schicht- oder Hüttenmeister eines einzelnen Werkes zum Direktor eines größern Werkskomplexes machen; sie haben jenem Werke seine Seele genommen ohne ihrem ganzen Komplex eine ähnliche Kraft gewonnen zu haben, ja in manchen Fällen, insbesondere wenn sich der neue Direktor schwer oder gar nicht einarbeitet, verliert dieser — bisher ein Mann, der in seinem Berufe einen guten Namen hatte — auch diesen wohlverdienten Ruf, und das Vertrauen seines Dienstherrn, daß er in seiner neuen Stellung nicht zu rechtfertigen vermag.

Das wahre Genie, das eminente Talent und rühriger Fleiß bei günstigen äußern Umständen bricht sich zwar auch in dieser Beziehung die Bahn, und wir könnten zur Ehre unsers Standes gar manchen Namen nennen, der im kleinen wie im großen Wirkungskreise gleich vorzüglich sich bewährt. Allein Genies gehören überhaupt zu den Ausnahmen und es wäre traurig, wenn man auch die gute und fleißige Mittelsorte, welche in der Mehrzahl aus unsern Bergschulen hervorgeht, nicht zu verwenden wüßte. Allein, so wie es sehr gefehlt wäre, die Bildung tüchtiger Leiter von Montan-Etablissements dem Zufalle oder dem regellosen eigenen Durchbruch besonders befähigter Talente allein zu überlassen, so wäre es nicht minder unräthlich, die Detailausbildung für den unmittelbaren Dienst, dem Zwecke, lauter Direktoren auszubilden, aufzuopfern; denn erstens darf es diesen selbst nicht an der Detailkenntniß fehlen und zweitens wäre die Heranbildung einer mit ihrem beschränkten Berufe unzufriedenen und doch zu einem höhern Wirken nicht befähigten Mittelmäßigkeit ein wahres Unglück für den Bergbau zu nennen. — Wohl aber wäre eine Art

höherer Ausbildung für solche Bergelaven zu wünschen die sowohl durch ausgezeichnete Studien als durch eine ein- oder zweijährige Praxis besondere Befähigung dargethan haben! Ob eine solche Ausbildung an einer eigenen Anstalt oder durch den Besuch höherer technischer Anstalten oder Universitäten \*) erreicht werde, ist minder wesentlich und kann bei einer andern Gelegenheit näher erörtert werden. Das aber halten wir zum Aufschwung unseres Bergwesens für unerläßlich, daß 1. Größere Werke auf wissenschaftlich-technischer Grundlage unternommen werden. 2. Daß die dem Bergbau zustießenden Kapitale durch die Leitung sachkundiger Männer eine Gewährleistung erhalten und 3. daß die nöthige Theilung der leitenden von der ausführenden Arbeit im Auge gehalten und nicht durch Vermengung derselben eine verderbliche Halbheit oder Kraftzersplitterung herbeigeführt werde.

### Zwei Nachrichten über die Anwendung gußeiserner Heber zu bergmännischen Zwecken.

Mit Abbildungen.

Die in Nr. 6 unserer Zeitschrift gegebene Notiz von der Wirksamkeit gußeiserner Heber hat Anlaß gegeben, die Anwendung solcher Heber, wie sie bereits im österreichischen Bergwesen besteht, bekannt zu machen und wir geben nachstehend zwei Zuschriften, die wir neuerlich über diesen Gegenstand erhalten haben. Wir sehen in dieser kleinen Heber-Literatur, die sich an jene an sich unbedeutende Notiz anknüpft, einen erfreulichen Beweis des freundlichen Antheils, den das montanistische Publikum an dieser Zeitschrift nimmt und gerade durch solche einem einzelnen Artikel nachfolgende Mittheilungen bewährt sich am besten die Ansicht, die wir in Nr. 9 ausgesprochen, daß jede Mittheilung über Thatsachen anregend wirke und das Bekanntwerden von Erfahrungen in demselben Gegenstande hervorrufe. Wenn uns in solcher Weise die fortgesetzte Mitwirkung bewährter Fachmänner zu Theil wird, so können wir uns der Hoffnung hingeben, daß unsere Zeitschrift ihren Zweck zum wechselseitigen Austausch bergmännischer Erfahrungen zu dienen, zu erfüllen im Stande sein werde. Diese Betheiligung der Leser an dem Unternehmen hat aber auch noch den Vortheil, daß dadurch lange bestehende und erprobte, aber bisher aus Mangel eines Organs zur Mittheilung, unbekannt gebliebene Verbesserungen, Fortschritte und zweckmäßige Einrichtungen ans Licht gezogen und verdienter Würdigung zugeführt werden.

\*) Wie es in Preußen, Sachsen, Württemberg der Fall ist.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

f. t. Berggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

**Inhalt:** Einiges über das österr. Bergwesen. IV. — Die Eisenindustrie in Kärnten. — Uebersicht der belgischen Bergwerks-Produktion (Schluß). — Berg- und Hüttenwerke des Harzes im Königreiche Hannover. — Notizen: Zur mährischen Bergwerksstatistik. Sehr glänzendes Metallgemisch. Wiederaufnahme des Schwefelwerkes zu Zielona. Eisenamianth. Professor S. V. Buff's Versuche. Dr. Carl Zerrner. — Personal-Nachrichten. — Erledigungen.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

### IV.

#### Einfluß des Kapitals.

Eine oft laut werdende und allerdings nicht unbegründete Klage österreichischer Montanisten ist die über die Schwierigkeit, Geld zu ihren Unternehmungen zu bekommen und über das Uebergewicht, welches einzelne größere Kapitalisten oder reiche Bergwerksbesitzer gegenüber neuen Anfängern oder kleineren Unternehmungen ausüben, wobei das Wort „Monopol“ öfter als gut ist genannt wird. Beide Klagen sind ein vollwichtiger Beweis von der Richtigkeit der neuern Ansicht, daß ohne ordentliche Anlags- und Betriebskapitale ein nachhaltiges Berg- oder hüttenmännisches Unternehmen heute zu Tage nicht mehr möglich sei und daß die Zeit des Kleinbergbaues sich zu Ende neige! Die Einen fühlen den Mangel des Kapitals, die Andern die Vortheile, die dessen Besitz gewährt, unter denen die Möglichkeit der Benützung aller wissenschaftlichen Fortschritte nicht der kleinste ist. Nur zu oft mischt sich der Neid und die Mißgunst gegen das Gedeihen größerer Etablissements in die banalen Deklamationen über den Verfall des kleinen Bergbaues, und doch besteht das sogenannte Monopol der großen Bergwerke hauptsächlich nur darin, daß man vom kleinen Betrieb, dem eine Konkurrenz mit jenem absolut unmöglich ist — nicht ablassen will. Hierbei kommen manche unserem österreichischen Bergwesen eigenthümliche Momente als Ursachen und Wirkungen ins Spiel und wir halten es für sehr zeitgemäß, diesem bisher noch wenig untersuchten Gegenstande unser Augenmerk zu schenken.

Die wenigsten unserer großen Gewerke (inbeson- dere die Steinkohलगewerke) haben als reiche Kapitalisten angefangen, sondern sie unternahmen es zu einer

Zeit, da man von dem nahe bevorstehenden hohen Werthe der Steinkohlen noch wenig Notiz nahm, ihr ganzes nicht einmal sehr bedeutendes Kapital diesem Zweige zuzuwenden, sich zusammenhängenden Besitz und Absatzwege zu sichern u. s. w., mit einem Worte alles Das zu thun, was ihre heutigen Neider, welche nicht eher sich entschlossen, mit ihnen konkurriren zu wollen, als bis sie sahen, daß Nichts mehr dabei riskirt sei, gewiß eben so gern thäten und gethan haben würden, wenn sie unternehmend und voraussehend genug gewesen wären, die Ersten zu sein! Wenn der Konsument über das natürliche Monopol eines großen Bergwerkskomplexes klagt, so mag er von seinem Standpunkte Recht haben, das Geschrei anderer Bergbaulustiger über einen älteren oder gewaltigeren Konkurrenten bedeutet aber in den meisten Fällen wenig Anderes als: „Werft meinen geschiederen Konkurrenten, der mir zuvorgekommen, aus seinem Besitze, damit ich mich jetzt, nachdem er dem Geschäfte Bahn gebrochen, in das fertige Nest setzen kann!“ Derlei Kukuksgeklöse in ihrem wahren Lichte darzustellen, ist um so mehr an der Zeit, als sie nur zu oft mit patriotischen und nationalökonomischen Phrasen auftreten, die Manchen, der gegen moderne Phraseologie noch nicht gehörig abgehärtet ist, irre zu führen geeignet sind. Gewöhnlich aber hat die Anwendung wissenschaftlicher Arbeiten einen wesentlichen Antheil an Erfolgen, deren weitere Benützung mit Hilfe des in seinen Anfängen oft sauer genug erworbenen Kapitals freilich dem Betheiligten ein Uebergewicht geben muß, welches besonders einen solchen Konkurrenten schwer drückt, der nicht nur zu spät kommt, sondern auch mehr dem Glücke oder unberechenbaren Zufällen, als wissenschaftlichen Vorarbeiten oder technischen Versuchen und Fortschritten sein Unternehmen anvertraut. Wir wissen aus dem Munde eines unserer bedeutendsten Gewerke, daß er eine große Anzahl seiner

reichsten Kohlenlager nicht auf Grund zufälliger Funde, sondern durch fleißiges Lesen und Benützen aller wissenschaftlichen geologischen Arbeiten und eigene Beförderung derselben aufgeschlossen habe! —

Wie soll man sich aber jetzt, wo es nicht mehr so leicht ist, mit Wenigem anzufangen, mit solchen Gewerken in eine Konkurrenz einlassen, wird der Leser fragen, zumal bei der Schwierigkeit, Geld aufzutreiben?!

Wir leugnen die Sprödigkeit unserer Kapitalien nicht, die, wenn es sich darum handelt, sich dem Bergbau in die Arme zu werfen, weit größer ist, als bei andern Unternehmungen, allein wir wollen wenigstens versuchen, einen Weg anzudeuten, der unsere Ansicht dazu führen kann, auch die begründeten Klagen über Kapitalmangel etwas zu mildern, einen Weg, welcher dem deutschen Bergwesen von Alters her kein fremder ist und nur in zeitgemäßer Art und mit der nöthigen Berücksichtigung unserer industriellen Verhältnisse eingeschlagen zu werden braucht, um für den Bergbau eben so heilsam zu werden, als er für andere Produktionszweige sich bewährt hat. Wir meinen eine zweckmäßige Association zur Bildung von Kapitalien für den ausgedehnteren Bergwesensbetrieb — oder mit anderen Worten eine richtige und wohlorganisirte Anwendung des Wahlspruchs unseres erhabenen Monarchen, der mit dem Rufe „Mit vereinten Kräften“ das Lösungswort des Jahrhunderts auf sein Banner geschrieben und uns nur überlassen hat, es überall richtig und zweckmäßig anzuwenden!

Ehe wir in den nächsten Nummern in eine ausführlichere Erörterung über Bergwerks-Gesellschaften, bergmännische Kreditanstalten u. s. w. eingehen, möge in einem einfachen Beispiele gezeigt werden, daß die Konkurrenz mit dem Uebergewichte des in einzelnen Händen thätigen Kapitals nur durch die gleiche aus vereinigten Kapitalsträften geschlossene großartige Thätigkeit möglich ist.

Es ist für Niemanden mehr ein Räthsel, daß, wer ein Bergbau- oder Hüttenunternehmen mit einem Kapitale von 500,000 fl. angreift, dasselbe mit Benützung aller wissenschaftlichen Mittel, vervollkommenen Maschinen und Werkzeugen vortheilhafter als ohne dieselben zu betreiben im Stande ist; daß er anfängliche Verluste oder Zubußjahre ohne Gefahr für das ganze Unternehmen ausdauern könne, daß durch Hoffnungs- und Aufschlußbauten die Zukunft und Nachhaltigkeit gesichert wird, und daß sowohl durch alle diese Mittel, als durch bei einem großen Kapitale allein mögliche größere Erzeugung und daraus folgenden auch bei kleinem Gewinne pr. Zentner sich hochbelaufenden Gesamterträge, auch eine wohlfeilere Produktion möglich ist, die einem kleineren Unternehmen an sich nicht möglich, abgesehen davon, daß ein zu geringer Anlags- und Betriebsfond nicht

für die Zukunft, also nicht immer raisonmäßig bauen, große Zubußen nicht ertragen, kostbare Hilfsbauten und Maschinen nicht erschwingen kann u. s. w. Wenn aber mehrere kleine Kapitalien, statt in fruchtlosem Kampfe gegen ein großes Unternehmen nutzlos verloren zu gehen, sich zu gemeinsamer Unternehmung, oder mehrere einzelne Unternehmungen zu einem gemeinsamen großartigen Betriebe vereinigen, so erringt jedes von ihnen durch die Hilfe seiner Mitverbündeten die gleichen Vortheile mit den großen in- oder ausländischen Konkurrenten und bei gleicher Thätigkeit und Intelligenz muß Gedeihen und Aufschwung die Folge sein!

## Die Eisenindustrie in Kärnten.

Nach dem kärntnerischen Handelskammer-Berichte.

### I.

#### Roheisen, Gußeisen und Stahleisen.

Die kärntnerische Handels- und Gewerbekammer zu Klagenfurt hat der Redaktion ein Exemplar ihres Jahresberichtes über die kärntnerische Eisenindustrie und ihre Verkehrsbeziehungen im Jahre 1851 freundlichst zugesendet. Es ist diese Mittheilung unserem jungen journalistischen Unternehmen um so erfreulicher, als es die erste Handels- und Gewerbekammer ist, welche in solcher Weise von unserer Zeitschrift Notiz nimmt und die Wichtigkeit erkennt, sich eines periodischen Organs zur Verbreitung und Würdigung ihrer Ansichten zu bedienen. Wir würden dem interessanten Inhalte dieses Aktenstückes zu nahe treten, wollten wir uns bloß auf eine literarische Anzeige desselben beschränken; auch glauben wir im Interesse der kärntnerischen Eisenindustrie zu handeln, wenn wir durch möglichst treue Auszüge dieses Kammerberichtes ihre Zustände und Wünsche in einem weiteren Kreise zur Kenntniß bringen. \*)

Die Roheisenproduktion Kärntens betrug im Jahre 1851 auf 14 Hochofen 557.276 Zentner mit einem Kohlenverbrauche von 515.507 Schaff (1 Sch. = 15.56 Kubikfuß) Kohle.

Der Bergbau, welcher 965 Bergknappen und 32 Jungen beschäftigt, hat in manchen Gegenden mit Schwierigkeiten zu kämpfen, so daß die Gewinnungskosten des Eisens von 8—20 kr. pr. Zentner wechseln und 1467 Kub. Klafter Grubenholz verbraucht wurden. Auch die Transportkosten vom Berge zur Hütte sind verschie-

\*) Wir werden, sofern der Raum unserer Blätter es gestattet, ein Gleiches mit den Handelskammer-Berichten anderer Kronländer thun, um die Zustände der montanistischen Industrie und die Ansichten und Wünsche im Schooße der kompetenten Vertreter derselben möglichst bekannt zu machen und dadurch fördernde Mittheilungen, Berichtigungen, Vorschläge u. s. w. hervorzurufen, denen wir unsere Spalten mit Vergnügen öffnen werden!



für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau.

I. I. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

**Inhalt:** Einiges über das österreichische Bergwesen. V. — Das Steinkohlenflöz von Newcastle. — Verfahrungsarten zu Gewinnung des Goldes und Silbers aus den Erzen. — Notizen: Hammer-Walz- und Puddlingswerk Rosenbach in Kärnten. Kontinuierliche Sechsmaschine am Harz. Englisches Gußmessing. Ueber eine schnelle und approximative Bestimmung geringer Mengen von Eisen mittelst kolorimetrischer Probe. — Literatur. — Personal-Nachrichten. — Erlebnigen.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

V.

### Affoziation der Kapitalien.

Es wurde am Schlusse des letzten Artikels (IV) in Nr. 16 dieser Zeitschrift darauf hingewiesen, daß die Verbindung kleinerer Kapitalien zu gemeinsamer concentrirter Thätigkeit ein wesentliches Mittel werden könne, in- und ausländischer Konkurrenz die Stirne zu bieten. — Es ist keineswegs ein neuer Gedanke, die Kraft der Affoziation bei dem Berg- und Hüttenwesen zu versuchen, sondern der Bergbau kennt dieses Prinzip schon seit uralter Zeit, denn eine „Gewerkschaft“ ist eben nichts Anderes, als eine Vereinigung kleinerer und größerer Geldkräfte zu einer gemeinsamen Bergbauunternehmung. Allein obwohl der Bergbau einer der allerersten Gewerbszweige war, bei welchen das Prinzip der Affoziation zur Anwendung kam, so finden wir dennoch gerade in unserem Vaterlande nicht überall, daß dieses Mittel gegenwärtig von allgemein zureichender Wirkung sei, und es ist nur zu oft der Fall, daß Gewerkschaften sich in viel übleren Umständen befinden, als Einzelunternehmungen, ja daß sie die Konkurrenz mit letzteren an einzelnen Orten nicht auszuhalten vermögen! Da jedoch sowohl einige Gewerkschaften im altbergherkömmlichen Sinne, als manche Bergwesensaffoziationen in modernerer Form sichtbar gedeihen, so kann die Ursache nicht im Principe der „Vereinigung von Kräften“, sondern lediglich in der Art der Ausführung, in der Beschaffenheit und den innern Zuständen mancher solcher Berggesellschaftungen liegen, was einer Untersuchung wohl werth sein dürfte.

Jedem rationalen Bergmanne kann unmöglich die Erfahrung entgangen sein, daß die Vereinigung selbstarbeitender Bergleute zu gemeinsamem Bergbaubetrieb (Gesellschaft) nie so wirksam ist, wie eine gut konsti-

tuirte „Gewerkschaft“, welche nicht sowohl ihre, ohne Kenntniß geleitete Handarbeit, als vielmehr die durch „Zubußen“ in ununterbrochener Wirkung erhaltene Kapitalkraft anwendet, um zum Ziele ihres Strebens zu gelangen. Allein, wer je mit derlei Gewerkschaften zu thun gehabt hat, wird auch die höchst verschiedenen Resultate solcher Vereinigungen aus Erfahrung kennen. — Man erlaube uns, das Bild zweier Gewerkschaften zu entwerfen, welche sich lediglich durch die Art und Weise ihrer Zusammensetzung und ihres Gebahrens unterscheiden!

Nehmen wir an, die Gewerkschaft A. entstehe, wie so viele Gewerkschaften durch einen von einem unbemittelten Bergbaulustigen gemachten Fund einer hoffnungsvollen Erzlagerrstätte, indem auf seine Einladung eine Anzahl verschiedener Personen sich an dem Unternehmen durch Auzantheile betheiligt. Es seien diese Personen Bewohner der nächstliegenden Ortschaften, deren Bekannte in anderen Städten und einzelne kleine Kapitalisten in verschiedenen Orten, welche, von einer öffentlichen Aufforderung gelockt, ihr kleines Kapital an die Sache zu wagen sich entschließen. Von den bergherkömmlichen 128 Auzen befinden sich 5 Auzen in der Hand des Entdeckers, 50 Auzen je einer an eine einzelne Person vertheilt, 50 andere Auzen in verschiedene Zwölftel getheilt in den Händen von circa 120 verschiedenen Personen, endlich die übrigen 23 Auzen zu 2, höchstens 8 Auzen in den Händen wohlhabender Leute, welche mehr als eine Auz besitzen und deren Zahl wir auf sechs anschlagen (zwei, welche 2, zwei, welche 4, eine, welche 3 und eine, welche 8 Auzen besitzt). Von diesen Allen sind, da das Gesetz Bergbeamte vom Besitze ausschließt, etwa zwei höchstens drei, welche einige Begriffe vom Bergbau haben, die übrigen 165 Betheiligten sind Bürger, Gewerbetreibende, Defonomen, Beamte, Grundbesitzer und dgl. Ist

der Betrag von je 1 Kuz z. B. auf 100 fl. festgesetzt<sup>\*)</sup>, so ist dadurch ein Kapital von 12.800 fl. aufgebracht, mit welchem der Bergbau begonnen wird und welches allerdings Keiner der Theilnehmer für sich allein hätte auf die Unternehmung verwenden können. Zur Leitung wird ein Ausschuss oder eine Direktion gewählt, und zwar wollen wir annehmen, ganz ohne die geringste bei so großen General-Versammlungen fast immer vorkommende Intrigue oder wechselseitige Parteiuntriebe — nach unbeirrter Majorität. Sie fällt, da die vom Bergbau entfernten Wohnenden ihren Pflichten nicht nachzukommen im Stande wären, auf zwölf derjenigen Kuzinhaber, die in der nächsten Nähe wohnen und wenigstens mit 1 ganzen Kuz verantheilt sind. Unter diesen befinden sich außer dem Entdecker und Lehenträger noch zwei oder drei Personen, die etwas vom Bergbaue verstehen, ferner ein Advokat, einige Gewerbsleute der nächsten Stadt und einige andere, ebenfalls im Bergbau unerfahrene Personen. Die Majorität des Ausschusses ist bergbauunkundig, entscheidet aber über die von ihr zu wählende Betriebsleitung, kontrollirt dieselbe, befiehlt und verbietet ihr u. s. w. und wird anderseits wieder von dem jährlich zusammentretenden Werkentag kontrollirt und an dessen Beschlüsse gebunden, ja nach dessen Belieben von ihm wieder gewählt oder nicht. Im günstigsten Falle, wenn gar keine persönlichen Reibungen vorkommen, sind beide Körper, Werkentag und Ausschuss — im Falle die wenigen Sachverständigen untereinander nicht gleicher Meinung sind — absolut unfähig — anders als ins Blaue hinein zu entscheiden; da aber mit 12.800 fl. schwerlich noch „Ertrags“-Resultate erzielt werden konnten, wird man jedenfalls nach Ablauf des ersten Jahres genöthigt sein, zur Ausschreibung von Zubußen zu schreiten, die — wie die Erfahrung bei solchen Gewerkschaften zeigt, sich stets auf das geringste Ausmaß reduciren, da Jeder, der für seine ersten 100 fl. schon gerne eine „Dividende“ (Ausbeute) gehabt hätte, bei der Nachzahlung schon mit etwas sauerem Gesichte drein schaut und je weniger er vom Bergbaue versteht, um so geneigter ist, Mißtrauen auf die Direktion zu werfen und Unlust am Unternehmen zu fühlen. Im zweiten und dritten Jahre fangen schon einige Theilhaber an, ihre Zubußen unberichtigt zu lassen, die leidigen Mahnungen beginnen, es kommen ein paar Retardatserklärungen vor, die Ungeduld der Gewerker, das Mißtrauen gegen jede Direktionsansprache wächst, Einzelne suchen sich ihrer Kuz um jeden Preis zu entledigen, Andere trachten in die Direktion gewählt zu werden, um wenig-

\*) Bei Gewerkschaften in der Art der eben geschilderten sind selten die ersten Einzahlungen sehr hoch, so z. B. bei einem solchen Aufrufe in Nr. 105 der Wiener Zeitung vom 1. J. nur auf 70 fl. angelegt!

stens durch die Reisen- und Geschäftsporteln einigen Ersatz für ihre Zubußen zu erhalten, die Intrigue, die Desorganisation der Gewerkschaft beginnt, der Kredit des Unternehmens sinkt, die Zubußen fließen länglicher; — um wenigstens eine augenblickliche bessere Stimmung zu erzeugen, greift die verzweifelte Direktion zu einem bösen „Raubbau“ — ein zubußfreies und ein längliches Ausbeute-Jahr — halten das Auseinanderfallen noch eine Weile auf, allein eben als endlich eine beträchtliche Menge Erzmittel aufgeschlossen sind, und eine stärkere Zubuß zur Errichtung von Aufbereitungs- und Zugutebringungsanstalten nöthig wird — reißt auch den noch ausharrenden Kuz-Inhabern die Geduld, — die Unzufriedenheit wächst, es kommt zu heftigen Werkentagen, und endlich ist alle Arbeit vergebens gewesen, die Gewerkschaft löst sich auf oder verbringt den Rest ihrer unerquicklichen Existenz in Zänkereien, Schulden und Baufristen bis der Bergbau ganz aufhört, die Halben anfangen, sich mit Pflanzen zu bedecken, oder ein Nachbargewerke durch eine Abmuthung dem Anfangs so hoffnungsvollen Unternehmen den letzten Gnadenstoß gibt. — Wir wollen nächstens das erfreulichere Gegenbild einer gedeihenden Gewerkschaft betrachten und die Unterschiede der Ursachen und Wirkungen bei beiden Unternehmungen erörtern.

(Fortsetzung folgt.)

### Das Steinkohlenflöz von Newcastle\*).

(Bearbeitet nach den Annales des travaux publics de Belgique 1852 von S. Laêke.)

Den vorzüglichsten Zentralpunkt der Steinkohlen-Produktion und des Steinkohlen-Handels in England, bildet das in den Grafschaften Durham und Northumberland in der bedeutenden Ausdehnung von 6 Meilen von Osten nach Westen und von 15 Meilen von Norden nach Süden gelegene Steinkohlenflöz von Newcastle.

Die dazu gehörigen Steinkohlenlager, deren man bis jetzt beiläufig 40 kennt, sind mächtig und platt, im Allgemeinen nur mit einer geringen Schicht von Thon und Sand bedeckt und in einer Tiefe von weniger als 50 Metres (158-17 W. Fuß) zu erreichen. Dies sind die Ursachen, daß die Kosten der ersten Anlagen ohngeachtet des hohen Preises der Arbeitslöhne, doch mäßig sein müssen, denn nicht allein, daß das Niederbringen der Schächte keine großen Kosten verursacht, so kann

\*) Bei dem Umstande, als englische Steinkohlen nicht nur in den Häfen des adriatischen Meeres häufig in Verwendung kommen, sondern auch schon bis Prag ihren Weg gefunden haben, dürfte obiger Artikel nicht unzeitgemäß erscheinen. Die Verhältnisse der konkurrierenden ausländischen Produktion kennen zu lernen ist wohl nicht mehr überflüssig, wenn man einmal in der Lage ist, ihr im Ernste zu begegnen.

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,

k. k. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

Inhalt: Einiges über das österreichische Bergwesen. — Ueber Konservirung des Gruben- und Bauholzes. (Schluß.) — Der Kohlenbergbau zu Thalern in Niederösterreich (vom Jahre 1758 bis 1777). — Chemisch-technische Untersuchung österreichischer Steinkohlen bei der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Notizen: Blei-Produktion zu Bleiberg und Raibl. Gefäße als Baumaterial. Horizontale Gebläse. — Personal-Nachrichten. — Erledigungen.

## Einiges über das österreichische Bergwesen.

V.

Assoziation der Kapitalisten.<sup>\*)</sup>

(Fortsetzung.)

Betrachten wir eine andere Bergwerksgesellschaft neben der in Nr. 18 dieser Zeitschrift geschilderten Gesellschaft. Die Bergbauunternehmer A, B, C, D, E und F besitzen nahe liegende Gruben und jeder derselben eine Hütte zum Verschmelzen der erbeuteten Erze, nebst einer Aufbereitungswerkstätte für dieselben. Die Gruben sind von wechselnder Ausbeute, das Pochwerk und die Hütte arbeiten eben nur, wenn Erzvorräthe erzeugt sind, zu einer Erweiterung des Betriebes reicht die Menge der Erze und Schliche nicht hin, zu einer Erweiterung des Bergbaues fehlt einerseits das Kapital zur Unternehmung von größeren Aufschlußbauten oder Aufstellung von Maschinen, andererseits der nöthige Raum, da jeder der Einzelnen durch die Grubensfeldmaßen des Andern an einer Ausdehnung gehindert ist. Unter diesen Umständen, bei welchen Jeder seinen Bergbau in seiner Grubensfeldmaß betreibt, so gut es eben geht, das Holz für seine Hütte stets theurer bezahlt, je mehr sein Nachbar, der dessen für seine eigene eben so unbedeutende Hütte bedarf, ihm beim Ankaufe desselben voreilt, oder durch die mehrfache Nachfrage den Preis in die Höhe treibt, gedeiht keines der erwähnten sechs Werke vorzüglich, dagegen droht ein sich auf ein paar Meilen entfernt davon sich erhebendes von einem reichen Kapitalisten unternommenes großartiges Berg- und Hüttenwerk sie sammt und sonders zu vernichten. Dieses eröffnet seine

<sup>\*)</sup> Wir können nicht umhin, unsere Leser auf eine neuerlich erschienene Schrift aufmerksam zu machen: „Die Assoziation der Geldkräfte, von Dr. R. E. Schindler. Wien, bei J. F. Gref. 1853.“ welche viel Beherzigenswerthes enthält.

Arbeiten mit einem Kapital von einer halben Million, unternimmt einen geregelten Aufschlußbau eines großen Grubensfeldes, baut eine große Zentralhütte und kauft theils ganze Wälder, theils sichert es sich durch baare Vorausbezahlung die Abstokungen anderer Waldstriche. Freilich ist noch kein Ertrag sichtbar, allein schon eine Rente von 5% würde 25.000 fl. abwerfen (bei 10% Gewinn würde ein Einkommen von 50.000 fl. leicht zu erzielen sein). Daher wird eine Konkurrenz mit den A, B, C, D, E und F diesen sehr gefährlich, deren kleiner Betrieb ihnen eben nur den anständigen Lebensbedarf einträgt, wobei jedoch die Preise ihrer Produkte auf 15% Gewinn gestellt sein müssen, während der neue Konkurrent sich mit 5, ja, wenn er es auf Konkurrenz anlegen will, auch mit 3 und 4% begnügen kann, ohne deshalb zu Grunde zu gehen! Diese gemeinsame Gefahr der sachkundigen Gewerken A, B, C, D, E und F bringt sie auf den Gedanken gegen die neue Macht ein Schutzbündniß einzugehen und sich zu einem eben so großartigen Betriebe zu vergesellschaften. Sie schlagen ihre Gruben in einen zusammengehörigen Grubenskomplex zusammen, an dem Jeder nach dem bisherigen Umfange und Ertrage seiner Grube einen verhältnismäßigen Antheil hat; sie erweitern auf gemeinsame Unkosten zwei der vorhandenen Hütten und Aufbereitungsstätten und lassiren die übrigen gänzlich; die durch eine geregelte nun nicht mehr durch die verschiedenen Grubeneigenthumsverhältnisse beirrte Betriebsführung des Bergbaues wird von einer Werksleitung mit geringeren Kosten besorgt, als früher die von sechs Direktionen war, gemeinsame Aufschluß- und Entwässerungsbauten, die früher Keiner für sich unternehmen konnte, sind jetzt möglich; die vorhandene Vereins-Hütte bedarf weniger Holz als die sechs früheren und ist fortwährend im Betrieb, endlich macht man sich beim Holzankauf nicht gegenseitig nachtheilige Konkur-

renz, und als es endlich möglich wird, wird ebenfalls dieser Brennstoffbezug durch Ankauf von Waldboden und lange Verträge gesichert und auf den vereinigten Besitz des Gewerks-Bereins, der als solcher einen ansehnlichen Werth hat, ein kleines Anlehen für die nöthige Erweiterung des Betriebes aufgenommen. Da sämtliche Gewerks Sachkundige sind, und in den Statuten der Vereinigung die Fragen des Betriebes von denen der Vereinsadministration weislich getrennt haben, auch durch Bildung eines Reservefonds oder einer Verlagskasse aus den Einkünften und durch den erhöhten hypothekarischen Werth des ganzen Komplexes der Zubußzahlung vorgebeugt ist, so gedeiht die Gewerkschaft binnen Kurzem und rivalisirt mit Erfolg mit der Macht des großen Kapitals, von dem die Einzelnen verschlungen worden wären!

Worin liegen die Unterschiede zwischen diesem und dem vorigen Beispiele? Zum Theil wohl darin, daß schon bestehende Bergbaue sich mit einander verbinden und sämtliche Theilhaber mehr oder minder sachkundig sind; hauptsächlich aber darin, daß ihre Vereinigung nicht durch eine vage Zusammentrommlung der verschiedensten Leute aus Nah und Fern entstand, sondern sich auf Grund nachbarlichen Besitzes, gemeinsamer Bedürfnisse und Gefahren und gemeinsamer, natürlicher, durch die Lage ihrer Bergwerke gegebener Verhältnisse gebildet hat, endlich auch, weil die Bedingung ihres Zusammenseins ein wohlertwogenes, auf die speziellen Verhältnisse berechnetes Statut, nicht aber ein für alle, auch die verschiedensten Fälle von vornherein vorgezeichnetes Formular einer Kuzgewerkschaft ist, die anderswo passend sein kann, hier aber sicher den Zweck verfehlt haben würde.

Wir leiten aus diesen Beispielen, denen wir sehr viele andere aus dem praktischen Leben zur Seite stellen könnten, einige Hauptregeln bei Bildung von Gewerkschaften und Bergwerksgesellschaften ab:

1. Daß man die Theilnehmer nicht ohne Auswahl und ohne Rücksicht auf ihre Person, Besitz und sonstigen Verhältnisse nehmen müsse, sondern am besten thue, Leute von Fach oder doch möglichst aus einer Gegend zu assoziiren. — Wir schließen eine weitere größere Assoziation nicht aus, allein, wenn man diese will; so muß man die Form der Aktiengesellschaft wählen, bei welcher durch eine Anzahl von Aktien ein ansehnliches Kapital zusammengeschossen wird, keine Zubußen mehr vorkommen und nicht jeder einzelne Aktionär sich in den Betrieb und die Administration beirrend einmengen darf.
2. Daß man sich nicht an althergebrachte Formen und Vereinsrichtungen binde, wo sie nicht passen, son-

dern gleich bei der Vereinigung nach den Umständen des Ortes, der Zeit und der Personen passende und zweckmäßige Einrichtungen treffe.

3. Daß man, sei es durch kleine Beiträge Vieler oder große Beiträge Weniger — stets ein hinreichendes Kapital zu einem regelmäßigen und großen Anfange zusammenbringe und lieber zum Kredit auf sichere Hypothek des gewerkschaftlichen Besitzthums als zu unzureichenden, oft wiederholten und für Theilnehmer und Direktion lästigen Zubußen greife.

Mit einem Worte, je organischer sich eine Assoziation zu Bergwerkzwecken in Hinsicht auf die gegebenen Verhältnisse aus diesen herausbildet, um so eher läßt sich Bestand und Gedeihen von ihr erwarten. Je mehr sie aus zufällig zusammengewürfelten Elementen besteht und nur durch eine allgemeine Einrichtung nothdürftig zusammengehalten wird, um so unsicherer — wir möchten sagen, abenteuerlicher ist ein solches Unternehmen. Und weil so viele Bergwerksunternehmungen — in letztere Kategorie gehören, hat das Kuz- und Bergwerk-antheil-Wesen so wenig Ansehen bei soliden Geschäftsleuten, und wird so leicht zum Nachtheil Sachverständiger von schlechten Menschen mißbraucht, immer mehr aber sehen wir, wie sich Bergbauunternehmungen auf anderer als der altgewerkschaftlichen Grundlage bilden, theils auf Aktien, theils mit besonderen Statuten z. B. die Vorderberger Komunität, dann in Ungarn die Union im Murányer Thale, die Koalition in Nima-Drézo u. dgl. m., wobei auch eine Vereinigung mehrerer Gewerkschaften eines Reviers zu einer gemeinsamen Korporation ohne gänzliche Aufhebung der Einzelnen denkbar ist, wie z. B. die ungarische Waldbürgerschaft! — In dieser Richtung wünschen wir dem montanistischen Vereinswesen weitere Ausbildung, welche ihm auch gesetzlich nirgends verwehrt ist!

## Ueber Konservirung des Gruben- und Bauholzes.

(Schluß.)

Die Konservirung der größten Holzstücke gegen Fäulniß für eine noch unbestimmte Dauer kann bewirkt werden durch Anwendung eines einfachen Prinzips, das theoretisch wie praktisch nichts weniger als unbekannt ist, welches aber sonderbarer Weise in Betreff der vorliegenden Frage noch immer nicht mit genug Nachdruck und Ausdauer verfolgt wird. — Jedermann kennt wohl die ausgezeichnete erhaltende Wirkung, welche der gewöhnliche Rauch auf Fleisch, Blut und andere der raschen Fäulniß im höchsten Grade ausgefetzten thierischen Substanzen auszuüben vermag. Man weiß, daß diese Wirkung dem im Rauch enthaltenen Kreosot zugeschrei-