

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarollmek,

k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kappelwieser, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Berggrath im Ackerbauministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Roehelt, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechs zehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. Für Deutschland 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind **franco** an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux. — Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung. (Fortsetzung.) — Ueber Ausführung von Heizversuchen. (Schluss.) — Metall- und Kohlenmarkt. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux.

Notizen, gesammelt auf einer Instructionsreise im nordwestlichen Böhmen von Josef Trunk, k. k. Bergmeister.

(Mit Abbildungen auf Tafel XIV.)

Allgemeiner Theil.

Die Braunkohlenablagerung von Brüx und Dux im nordwestlichen Böhmen gehört der sog. böhmischen Braunkohlenformation an, welche Formation ein neogenes Alter hat.

Die Braunkohlen-Ablagerung, vielfach von Basalt- und Phonolit-Eruptionen unterbrochen, liegt am Südfusse des Erzgebirges und ist weiters begrenzt im Westen durch das Fichtelgebirge, südlich vom Karlsbadener und Kaadener Gebirge und dem böhmischen Mittelgebirge, welches auch im Osten mit dem Kreidegebirge von Leitmeritz die Ablagerung begrenzt. Im Osten finden noch Fortsetzungen der Formation statt.

Die ganze Ablagerung ist in 3 Becken zu theilen, und zwar von Westen nach Osten: In das Egerer Becken, das Falkenauer Becken und in jenes von Saatz-Teplitz. In letzterem liegt Brüx und Dux. Die Länge dieser Ablagerung ist etwa 70km, die Breite bis 23km. Das Gestein dieser tertiären Ablagerung ist sandig und thonig, selten kalkig; es ist dies ein Letten (Schieferthon), der häufig plastisch, oft wieder mehr steinig ist, weisse, graue, blaue, grüne bis schwarze (gegen die Kohle dunklere) Farben zeigt, Sphärosiderit-Einlagen enthält und oft von Sandpartien (mit Wasser den für den Abbau sehr gefährlichen Schwimmsand bildend) durchzogen ist. Dieser Letten, sehr verschieden mächtig, ist nun von Schotter und Dammerde überdeckt und bildet das Hangende der Kohle.

Die Kohle liegt bis 370m tief (bei Bruch) und tritt auch zu Tage und hat eine Mächtigkeit bis 35m und darüber, ist aber stellenweise durch mächtige Zwischenmittel getheilt, so dass man an manchen Punkten von mehreren Flötzen spricht.

Das Hauptstreichen des Flötzes ist SW nach NO, das Fallen im Süden 3—8° nördlich, gegen das Erzgebirge zu aber bis 30° südlich, (Fig. 1 und 2 Tafel XIV.) In der Nähe über dem Kohlenflötze befinden sich hangende Flötze wechsellagernd mit Kohlschiefern; unter dem Flötz treten wieder Kohlschiefer mit dunklen Lettenschichten wechsellagernd auf.

Das Flötz ist durch unterirdische Hebungen mannigfach gestört und oft verworfen, besonders auf dem Duxer Kohlenwerke „Fortschritt“ (Fig. 28).

Nach diesen Hebungen des Grundgebirges werden im genannten Kohlenbecken ausser 1. der grossen Brüx-Duxer Mulde noch unterschieden: 2. Südlich von Brüx eine Mulde bei Havran, Sabnitz, Tschöppern, wo zwei schwache Flötze abgebaut werden, eines 1,3m mächtig, 6—15m unterm Rasen, das andere 2,6m mächtig, 10—20m unterm Rasen. Die Flötze sind beinahe horizontal gelagert und haben im Hangenden noch andere unabbaubwürdige Flötze als Begleiter. 3. Die Postelberger schwachen Flötze, deren bis 16 genannt werden, welche eine Mächtigkeit bis 2,3m erreichen und gemeinschaftlich abgebaut werden. 4. Die kleine Mulde von Merowitz im Billner Bezirke, mitten im böhmischen Mittelgebirge, woselbst in einer Tiefe von 4—20m ein 4m mächtiges Flötz abgelagert ist.

Wo die Kohle zu Tage tritt, ist Tagebau eingeleitet.

Das Liegende ist Gneis oder Pläner Kalk. Bei Billn tritt der Gneis zu Tage und bildet durch den Boßen eine Gneisinsel.

Die Kohle selbst ist eine stänglige Braunkohle und durchsetzen dieselbe zahllose Klüfte horizontal und vertical, so dass die Kohle an der Luft bald zerfällt. Das Flötz hat auch Harz-Einschlüsse und oft sehr zahlreiche Markasit-Einlagen. Diese Kiese zersetzen sich, Eisenvitriol-Ausschwitzungen entstehen, wobei die Kohle sich erhitzt und zu brennen beginnt. So erhitze Pfeiler kühlt man entweder durch frische Wetter ab, oder nimmt sie heraus und stützt die Ränne durch Mauerpfeiler, die man wieder durch Gurten verspannt.

In der Grube der Dux-Bodenbacher Bahn in Dux ist auf diese Weise ein Raum von 66m Länge, 12m Breite und 8m Höhe entstanden, der durch viele Mauerpfeiler offen erhalten wird. Die Kohle ist in den Liegendpartien so unrein, dass man sie nicht mehr abbaut. Das Zwischenmittel im Flötz ist ein graubrauner Letten. Die Kohle ist ferner noch von Russklüften durchzogen, auch Hohlräume kommen vor; so wurde ein solcher Raum beim Abteufen des ärarischen Juliuschachtes II angefahren (Fig. 34), welcher zum Theile mit Lösche und Letten angefüllt war.

Analysen, durchgeführt von der geologischen Reichsanstalt in Wien, ergaben für Brüxer Kohle:

	Vom Beust-Schacht	Vom Carolinen-Schacht
Wasser	18,7%	20,6%
Asche	3,6%	3,0%
Wärme-Einheiten .	4565	4418

Analysen v. Dr. Wittstein von Duxer Kohle:

	Antonia-Tagbau	Christiana-Tiefbau
Wasser	33,5	27,4
Kohlenstoff	44,22	47,808
Wasserstoff	4,1	4,412
Sauerstoff	15,375	16,55
Stickstoff	0,765	0,683
Asche	2,27	3,41
Wärme-Einheiten .	4325,5	4580

Eine Analyse, durchgeführt im polytechnischen Institut in Breslau, ergab für Kohle vom Duxer Kohlenwerk „Fortschritt“: Spec. Gew. 1,236, Ausbeute an leichtem Oel (Photogène) 1,275%, Ausbeute an schwerem Oel (Solaröl) 1,586%, Ausbeute an Paraffin-Masse 8,170%, darin reines Paraffin 0,52%.

Wärme-Effect: absoluter 0,98, spezifischer 1,1, pyrometrischer 2898.

Kohlenstoff, brennbar	82,38
Kohlenstoff, nicht brennbar	0,26
Wasserstoff	7,10
Sauerstoff	5,14
Stickstoff	0,11
Wasser, chemisch gebunden	1,65
Wasser, hygroskopisch	2,34
Asche	1,02
	<hr/>
	100,00

Wärme-Einheiten 5799.

Schlagende Wetter sind in den Bauen nicht selten, die meisten Schächte sind daher mit Sicherheitslampen ausgerüstet. Der Wasserzufluss ist oft bedeutend und führt das Wasser häufig Sand mit. Das Wasser ist ausserdem zuweilen so sauer, dass es die Pumpentheile angreift und zur Speisung von Dampfkesseln mitunter ganz untauglich ist.

Im Saatz-Teplitzer Becken wurde die Kohle zuerst bei Komotau abgebaut, und zwar erfolgte die erste Belehnung durch

Abt Baltasar v. Osseg als Grundherr am 23. August 1566 und 31. Jänner 1571 an einige Bürger von Komotau, wo schon wenige Jahre vorher ein Alaunwerk eröffnet worden war. Ueber die Brüxer Baue spricht eine Urkunde aus dem Anfange des siebzehnten Jahrhunderts, und zwar ist ein Privilegium vom Kaiser Mathias für Hans Weidlich, Bürger von Brüx, vom 22. November 1613 bekannt, welches sich auf die Grundstücke Sr. Majestät und der böhmischen Kammer für die Dauer von 15 Jahren erstreckte. Der sodann eingetretene 30jährige Krieg unterbrach alle Bergbauthätigkeit.

Erst Mitte des 18. Jahrhunderts begann sich der Bergbau wieder zu entwickeln, aber erst 1858 nach Einführung von Dampfmaschinen und aller anderen neueren technischen Einrichtungen schwang sich die Bergbauthätigkeit auf die grosse Stufe, auf welcher sie heute steht.

Einen kolossalen Einfluss hatte der Bau von Eisenbahnen, so der Aussig-Teplitzer, der Prag-Duxer, Dux-Bodenbacher und der Pilsen-Priesener Eisenbahn. Die erste Bahn war die Aussig-Teplitzer, 1858 gebaut. Im Jahre 1860 war die Erzeugung noch 4,5 Mill. Ctr, während sie im Jahre 1876 im ganzen nordwestböhmischen Becken bis gegen 48 Mill. Ctr stieg.

Der Hauptabsatz geht mit der Aussig-Teplitzer Bahn über Aussig und von da entweder mit der Bahn oder auf der Elbe weiter nach Deutschland. Die Buschtiehrader Eisenbahn bekommt in Komotau von der Aussig-Teplitzer und Dux-Bodenbacher Bahn die zu verfrachtende Kohle, die diese nach Prag und in's Ausland (über Weipert nach Sachsen) absetzt. Die Prag-Duxer Bahn besorgt den Hauptverschleiss in's Inland, besonders für die Zuckerfabriken. Die Pilsen-Priesener Bahn wird erst beim Ausbau via Eisenstein den Absatz nach Baiern ermöglichen, sowie auch die Fortsetzung der Prag-Duxer Bahn nach Mulde den Handel nach Sachsen erweitern wird. Nach Wien geht die Kohle via Aussig mit der Nordwestbahn oder über Pilsen mit der Franz-Josefsbahn.

Von allen Schächten führen zu diesen genannten Bahnen Schleppbahnen die Kohle zu.

Mit Einführung des Berggesetzes vom Jahre 1854 bildeten sich im Kohlenbecken verschiedene Bergreviere mit eigenen Revier- und Bruderlade-Statuten.

Im Sprengel des Brüxer Bergrevieramtes besteht 1. das Dux-Biliner, 2. das Brüxer, 3. das Oberleutensdorfer und 4. das Habraner Bergrevier. In neuester Zeit suchte man die drei erstgenannten Reviere zu vereinigen, es wurde aber nur eine Vereinigung der Bruderladen beschlossen. In den bisherigen Revierstatuten ist hauptsächlich als Zweck hervorgehoben: Handhabung der Bruderladenstatuten und der Revierdienstordnung, ferner Erhaltung einer Bergschule in Dux. Die Bruderladen-Statuten regeln wieder die Beiträge und Bezüge der Bergarbeiter.

Bei der Brüxer Bruderlade zerfallen die Mitglieder in Meist- und Minderberechtigte. Mitglieder können nur Bergarbeiter und Aufseher werden. Zwei Jahre nach der Aufnahme wird das minderberechtigte Mitglied ein meistberechtigtes; erforderlich ist gesunde Körper-Constitution, gutes Betragen und ein Alter über 18 Jahre. Jedes meistberechtigte Mitglied zahlt monatlich 1 fl, jedes minderberechtigte 60 kr. Dieser Betrag wird von den betreffenden Gewerkschaften durch Abzüge vom Lohn eingehoben. Jeder Bergwerksbesitzer zahlt als Gründungsbeitrag für jedes ihm verliehene Grubenmass drei

Gulden. Ausserdem tragen die Gewerkschaften monatlich ein Viertel desjenigen Betrages zur Revierbruderlade bei, den die Arbeiter eines jeden Besitzers entrichten.

In die Bruderlade fliessen auch alle Strafgeelder. Bei der Aufnahme in die meistberechtigte Classe zahlt der verheiratete Arbeiter 1 fl, der ledige 60 kr, in die minderberechtigte Classe 50 und 35 kr. Der Steiger eines grösseren Werkes zahlt bei der Aufnahme 5 fl, eines kleineren Werkes 1 fl. Heiratet ein Meistberechtigter zum ersten Male, so zahlt er 2 fl, zum zweiten Male 3 fl. Heiratet ein Minderberechtigter, so zahlt er 1 fl. Hiefür leistet die Bruderlade den Meistberechtigten: 1. freie Cur und Medicin für sich und Familie, 2. Krankengelder, 3. lebenslängliche Unterstützung, 4. Begräbnisskosten, 5. Unterstützung der Waisen, 6. Vorschüsse. Für die Minderberechtigten: 1. freie Cur und Medicin für den Mann, 2. freie Cur für Frau und für Kinder unter 14 Jahren, 3. Krankengelder, 4. lebenslängliche Unterstützung bei Verunglückungen im Berafe, 5. Beitrag zu den Begräbnisskosten und 6. Abfertigung der Witwen und Waisen, wenn der Tod des Mitgliedes bei Erfüllung seines bergmännischen Berufes erfolgte. Die Krankengelder sind für die Meistberechtigten mit täglich 60 kr, für die Minderberechtigten mit 40 kr bemessen. Die Höhe der Provision und der Abfertigung regelt eine eigene Tabelle im Bruderlade-Statut.

Die Dienstordnung endlich regelt das Verhältniss zwischen den Bergherren und deren Arbeitern, die Art der Aufnahme, die Eintheilung der Mannschaft, die Schichtzeit, die Entlohnung und die Strafen bei Uebertretungen der Dienstordnung.

Die Statuten der Duxer Bergschule stellen als Zweck der Schule auf: Heranbildung junger Bergarbeiter zu tüchtigen Steigern, Aufsehern und Maschinenwärtern unter besondere Berücksichtigung der Verhältnisse des böhmischen Braunkohlenbergbaues. Der Cursus dauert 2 Jahre und müssen die Schüler ausser den gewöhnlichen Semesterschlussprüfungen auch die Maschinenwärter-Prüfung bestehen. Im Schuljahre 1875/6 betrug die Schülerzahl 13 und erteilte den ganzen Unterricht Ein Professor.

Durch die Munificenz des hohen k. k. Ackerbau - Ministerium war es mir möglich, mich einen Monat hindurch im Brüx-Duxer Bergreviere aufzuhalten und die dortigen Grubenverhältnisse zu studiren. Ich habe während dieser Zeit der Reihe nach die Schächte des „Montan-Aerars“, der „Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft in Tschausch“, der „Dux-Bodenbacher Eisenbahn“, der Kohlenwerke „Union“, dann „Fortschritt“, „Nelson Colliery“, endlich der „anglo-österreichischen Bank“ besucht und bringe nun nach dem vorausgeschickten allgem einen Theile die speciellen Grubenverhältnisse der genannten Kohlenwerke zur Besprechung. (Fortsetzung folgt.)

Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung.

(Fortsetzung.)

Ober-Oesterreich.

Auf die in diesem Kronlande vorkommenden Eisenerz-lagerstätten der Liasformation sind in den Bezirken von Weyer und Steyer 58,7ha an Grubenmassen verliehen, welche im

Besitze von 3 Unternehmungen stehen; jedoch ist bei diesen Bergbauen seit vielen Jahren oder überhaupt bisher noch keine Production erzielt worden, vorwiegend wegen der Schwierigkeit der Abfuhr von den meist hoch im Gebirge gelegenen Gruben.

Raffinirwerke. Wenn einerseits nach dem Vorangehenden Oberösterreich keine Erzeugung an Eisenerzen oder Roheisen aufzuweisen hat, so ist andererseits die Eisenindustrie, welche sich mit der Raffinirung und Weiterverarbeitung des Roheisens befasst, die älteste, ausgedehnteste und bedeutendste unter den in diesem Kronlande betriebenen Industrien. Es existiren im Ganzen 3 Puddlings- und Walzwerke und 7 Zerren- und Streckhammerwerke, welche im Besitze von 7 Unternehmungen stehen und zusammen 336 Arbeiter beschäftigen. Die Gesamtproduction derselben beträgt im Jahre ca. 68 000 metr Ctr an Halbfabrikaten und fertigen Waaren, mit deren Weiterverarbeitung sich zahlreiche Etablissements (darunter 38 Sensen- und 210 Hammer- und Hackenschmieden) beschäftigen.

Die bedeutendste Unternehmung ist jene der k. k. a. priv. Actiengesellschaft der Innerberger Hauptgewerkschaft, welche in Reichraming ein Puddlings- und Walzwerk, sowie ein Hammerwerk, ferner in Kleinreifing ein Zerren- und Streckhammerwerk besitzt; fast sämtliche Eisenindustriellen Oberösterreichs beziehen von dieser Gesellschaft ihren Bedarf an Rohmaterialien.

Der Absatz der oberösterreichischen Eisenraffinirhütten erfolgt zumeist an die eisenverarbeitenden Gewerbe des Landes selbst, namentlich an die österr. Waffenfabriks-Gesellschaft in Steyer, an die Sensen- und Strohmesser-Fabrikanten, deren es 41 mit einer Jahreserzeugung von 21 500 metr Ctr gibt, an die Maschinenfabriken in Linz, Steyer, Wels und Ried, an die Schiffswerfte der allgem. österr. Baugesellschaft in Lustenau bei Linz, an die Eisendrahtfabriken, Werkzeug-, Maschinägel-, und Gusstahlfeilenfabriken, sowie an die Hammer- und Hackenschmieden.

Der Export Oberösterreichs an ordinären und feinen Eisenwaaren, Sensen und Sichel beläuft sich im Jahre auf circa 7300 mtr Ctr (ausserdem Waffen und Waffenbestandtheile 5088 mtr Ctr) und richtet sich nach Deutschland, Russland und den Donaufürstenthümern, wohin vorzüglich Sensen und Strohmesser abgesetzt werden.

Salzburg.

Der Eisensteinbergbau in Salzburg bewegt sich in der Umgegend von Werfen und Bischofshofen, sowie an der Grenze gegen Kärnten und Steiermark; die Erze sind meist Spat- und Brauneisensteine, bei einem Bergbaue kommen auch Magneteisenerze vor. Trotzdem die Erze ein gutes Schmelzmaterial abgeben, ist die Production doch nur eine geringe, einerseits wegen des geringen Anhaltens der Lagerstätten, andererseits weil viele Baue so hoch im Gebirge liegen, dass die Zufuhr zur Hütte wesentlich erschwert wird.

Die Production an Eisenerzen betrug
im Jahre 1874: 55 137 metr Ctr im Werthe von 19 542 fl,
„ „ 1875: 53 389 „ „ „ „ 16 809 „
„ „ 1876: 27 575 „ „ „ „ 8 644 „
bei den Gesteungskosten von 25,9 kr bis 44 kr pro metr Ctr.

Aufschlüsse machen es aber wahrscheinlich, dass man es hier mit einem ziemlich complicirten Gangnetze zu thun habe.

Die Situation der eigentlichen Comstockgruben entspricht der alten Auffassung eines einzigen gerade fortstreichenden Ganges. Man occupirte gewisse Längen des Ausgehenden, und es gibt Gesellschaften, welche nur wenige Fuss, und andere, welche mehrere 100 Fuss der idealen Gangfläche erworben haben. Nebst diesem gegen Ost und West nicht begrenzten Grubenbesitz gibt es noch eine Menge von verschiedenen geschlossenen Grubenmassen, von denen man gar nicht sagen kann, auf was für einem Gange sie liegen, kurz es sind hier die grössten Complicationen in den Besitzverhältnissen anzutreffen, und dieser Umstand ist eine Quelle von immerwährenden Rechtsstreitigkeiten.

Es ist wie überall auch hier nicht die ganze Gangfläche edel und abbauwürdig, sondern nur einzelne Theile derselben, und einige dieser Adelsflächen führen einen Metallreichtum, von dem man sich früher kaum einen Begriff machen konnte. Zuerst wurden in den Gruben Ophir, Savage, Hale et Norcross, Crownpoint und Belcher ansehnliche Adelsflächen oder Bonanzas angefahren und abgebaut, aber alles dieses wurde von der letztangefahrenen Bonanza der Gruben Consolidated Virginia und California verdunkelt, welche seit einer Reihe von Jahren immense Silber- und Goldquantitäten zu Tage gefördert, und sich ausgiebiger wie jeder frühere Anbruch erwiesen hat. In letzterer Zeit ist es, trotz aller Vertuschungsbestrebungen von Seite der Verwaltung der Bonanzagruben, klar geworden, dass auch dieser Reichtum seiner gänzlichen Erschöpfung nahe ist.

Ursprünglich waren nahezu sämtliche Comstockgruben dem Sutrostollenunternehmen günstig, und verpflichteten sich zu einem Stollengelde (Royalty) von 2 Dollars von jeder nach dem erfolgten Durchschlage des Stollens mit der betreffenden Grube geförderten Tonne Erz. Später wurde der Vertrag unter dem Vorwande, dass der ursprüngliche Beendigungs-Termin von Seite des Erbstollenunternehmers nicht eingehalten wurde, von den Grubenbesitzern für ungiltig erklärt und es stellten sich aus Gründen, deren Anführung hier zu weit führen würde, sämtliche Grubenbesitzer in entschiedene Opposition zum Unterbaue. Adolf Sutro ist aber nicht der Mann, der so leicht von seiner Absicht und seinem Wege ablassen würde und er hielt sogar den immensen Geldmitteln gegenüber, welche das Consortium der sogenannten Bonanzakönige gegen sein Unternehmen auszuspielen im Stande war, festen Stand. Kurz der Stollen wurde, wenn auch auf einem sehr kostspieligen Wege, doch fertig gebracht, und kurz bevor haben einige Gruben, so Savage, Hale et Norcross, Chollar Potosi bereits nachgegeben, und sich zu der Zahlung des Stollengeldes bereit erklärt. Wahrscheinlich werden, da die nahe bevorstehende Erschöpfung der Bonanzagruben die Situation wesentlich verändert hat, die meisten übrigen Gruben nachgeben, ohne es auf einen jedenfalls sehr langwierigen Process ankommen zu lassen.

Sutro hat sich auf alle Eventualitäten vorbereitet, und mit Robert Mc. Calmont und Isaak Seeligman in London einen Vertrag geschlossen, vermöge welchem ihm gegen Verpfändung des Mitbesitzes an den Rechten, Rechtstiteln und Interessen des Unterbaustollens ein Credit von 8 Millionen Dollars gewährt wurde.

Wie die Sachen ursprünglich standen, hätten die Gruben das Unterbaunternehmen beherrscht, jetzt scheint es aber, dass das verkehrte Verhältniss platzgreifen wird; denn jede Grube, die bei den gegenwärtigen Verhältnissen in die Tiefe vordringen will, muss jedenfalls die Hilfe des Stollens in Anspruch nehmen.

Es bleibt noch abzuwarten, wie viel Ansprüchen der Stollen wird genügen können, denn es ist nicht nur die Wasserlösung, die Erleichterung der Förderung und die Ventilation, sondern auch die Abkühlung der Luft (welche bekanntlich in mehreren Gruben dieses Reviers eine die menschliche Blutwärme übersteigende Temperatur hat) von dem durchgeführten Unterbaue erwartet worden. Es ist noch fraglich, ob der fertig gebrachte Erbstollen im Stande sein wird, den Betrieb aus dem hochgelegenen Virginia city in die Niederung des Carsonthales zu verlegen, jedenfalls wird aber in diesem Thale ein zweites bergindustrielles Centrum entstehen, wobei in der so wasserarmen Gegend sowohl der das Thal durchfliessende Carsonfluss als auch die ansehnliche Menge des Stollenwassers den Ausschlag geben muss. Virginia city, die Königin aller Bergstädte, hat nicht einen gänzlichen Ruin, sondern nur eine gefährliche Concurrenz zu fürchten.

Jedenfalls wird der zu Ende geführte Stollen den Betrieb wesentlich billiger machen, und dieser Umstand, in Verbindung mit der vorigen Jahres erfolgten Reduction der Arbeitspreise auf ein Drittel ihrer früheren Höhe, dürfte entschieden eine vermehrte Metallproduction zur unmittelbaren Folge haben. Es wird nun möglich, ärmere Erzmittel, die man früher unabbauwürdig gefunden hat, zu verwerthen und die Leichtigkeit der Ausfahrung in der ober dem Stollenniveau gelegenen Gangregion wird gewiss die Zahl der Aufschlüsse vermehren, wobei die Anfahrung neuer Adelsflächen sehr wahrscheinlich ist.

Allerdings hat der Stollenschlag erst an einem Punkte den Gangzug des Comstocks verkreuzt, und es bleibt noch die Unterfahrung der ganzen mehrere Kilometer betragenden nördlichen und südlichen Gangerstreckung übrig; allein diese Arbeit wird gewiss, nachdem nun mindestens zwei Angriffspunkte vorliegen, viel rascher als der bisherige Betrieb von Statten gehen. Der Sutrostollen, das erste grössere Unterbau-Unternehmen in Nordamerika, bedeutet aber auch den Triumph der alteuropäischen Erbstollenfrage und der damit zusammenhängenden bergrechtlichen Verhältnisse.

F. Pošepny.

Die Braunkohlenbergbaue von Brůx und Dux.

Notizen, gesammelt auf einer Instructionsreise im nordwestlichen Böhmen von Josef Trunk, k. k. Bergmeister.

(Mit Abbildungen auf Tafel XIV)

(Fortsetzung.)

Specieller Theil.

A. Besitz des hohen Montan-Aerars.

(K. k. prov. Bergdirection, früher Dux-Brůx-Komotauer Braunkohlenbergbau-Actiengesellschaft.)

Das Werk wurde am 1. Juni 1876 vom Staate übernommen, weil die Gesellschaft, an welche der Staat ein Guthaben von 800 000 fl. hatte, in finanzielle Verlegenheiten gerieth.

Das Aerar besitzt nun 338 verliehene Massen und 159 Freischürfe, in welchen letzteren noch 400 Massen gelegt werden könnten. Dieser Besitz lässt sich in 3 Theile trennen: den Brüxer, Duxer und den Görkauer Theil. Nur der Brüxer Theil ist in Angriff genommen, der Duxer wird eben mittelst Bohrungen untersucht; im Görkauer Theil bestanden 2 Schächte, welche aber wegen der dort vorkommenden minderen Qualität der Kohle und wegen anderer Ursachen aufgelassen wurden.

Im Brüxer Theile hat das Aerar die Schächte: Franz, Julius I und II, wovon aber Julius I eingestellt und Julius II noch im Abteufen begriffen ist.¹⁾ Das Aerar unternimmt sehr viel für die Untersuchung der Lagerstätte, indem es 10 Bohrungen theils schon ausführen liess, theils soeben ausführen lässt. Die Bohrungen erfolgen sämmtlich im Accord. Gebohrt wird in den lettigen Hangendschichten drehend und nur in der Kohle mittelst Freifall. Das Bohrgerüste bildet bei diesen Bohrungen ein einfacher Bohrstuhl aus 3 Säulen. Das Gestänge ist 3,2cm im Quadrat. Beim Drehen sind 4 Mann beschäftigt.

Beim Abteufen im Schwimmsand wendet man die Schmandbüchse sehr vortheilhaft als Bohrgezähe an. Der Durchmesser der Bohrlöcher ist meist 32cm und werden die Bohrlöcher bis auf die Kohle verrohrt, um dann in der Kohle rein bohren zu können. Diese Röhren bestehen aus Blech von 2mm Stärke.

Für diese Bohrungen ist folgender Bohrtarif festgestellt:

Für die Bohrung von 0—20m, für jeden Meter 3 fl,
 " " " " 20—40m, " " " 6 "
 " " " " 40—60m, " " " 9 " also
 je nach 20m für jeden Meter um 3 fl. mehr.

Für die Anschaffung der Bohrrequisiten, Beleuchtung noch 20% der Verdienstsumme dazu. Für die Bohrung in der Kohle um 40% mehr und für die Bohrung im lettenfreien Schwimmsand 100% mehr als tarifmässig. Der Bohrmeister erhält während der Bohrung die Hälfte des tarifmässigen Verdienstes als Vorschuss und nach gelungener Vollendung des Bohrlochs die zweite Hälfte. Misslingt das Bohrloch, so ist er mit der als Vorschuss erhaltenen Hälfte bezahlt.

Um das Liegende des Flötzes zu untersuchen, hat man ein Bohrloch nächst Tschauich weiter unter das Flötz abgestossen und dabei eine Therme mit 18° R erbohrt.

Der Durchschnitt dieses Bohrloches, nunmehr „Brüxer Sprudels“, ist aus Fig. 27 ersichtlich. Die Kosten betragen vom Rasen bis zur Anbohrung des Liegenden des

Hauptflötzes 863 fl 88 kr,
 von hier bis zur Sohle 1159 „ 34 „

zusammen 2023 fl 22 kr.

¹⁾ Das Abteufen des Doppel-Schachtes Julius II wurde mittlerweile beendet und ist von demselben aus die Ausrichtung des Hauptflötzes bereits im Zuge.

Das Bohrjournal über diese Bohrung ist folgendes:

Post Nr.	Gebirgsschichten	mächtig	Teufe vom Rasen
		m	
1	Dammerde	0,50	0,50
2	Loher Quarzsand und Gerölle	2,50	3,00
3	Bituminöser sandiger Letten	1,00	4,00
4	Grauer Letten	9,40	13,40
5	Brauner Letten	6,30	19,70
6	Weisser Lettenstein	0,11	19,81
7	Brauner Letten	10,00	29,81
8	Grauer Letten	2,15	31,96
9	Weissgrauer Lettenstein	0,06	32,02
10	Grauer Letten	8,00	40,02
11	Gelbgrauer Letten	0,25	40,27
12	Brauner Letten	7,70	47,97
13	Weissgrauer Letten	0,20	48,17
14	Grauer Letten	2,25	50,42
15	Kohlenschiefer	1,76	52,18
16	Kohle fest	0,55	52,73
17	Kohlenschiefer	0,62	53,35
18	Lichtbrauner Letten	0,25	53,60
19	Schwarzer Letten mit Kohle	3,24	56,84
20	Schwefelkies rein	0,06	56,90
21	Kohle rein und fest	17,38	
22	Kohle unrein, mild	0,15	
23	Kohle rein und fest	7,10	
	Hauptflötz	24,63	81,53
24	Letten mit Kohle	0,43	81,96
25	Kohle fest	1,05	83,01
26	Kohlenschiefer	0,20	83,21
27	Schwefelkies rein	0,04	83,25
28	Kohlenschiefer	0,66	83,91
29	Weissgrauer Letten	0,75	84,66
30	Brauner Letten mit Kohle gemischt	0,50	85,16
31	Brauner Letten	1,10	86,26
32	Weisser Letten	0,20	86,46
33	Brauner Letten	0,60	87,06
34	Weisser Letten	0,34	87,40
35	Kohle mild mit Letten	0,26	87,66
36	Weisser Letten	8,76	96,42
37	Weisser Letten mit Kohlenstreifen	1,20	97,62
38	Blauer Letten	0,80	98,42
39	Weissgrauer Letten mit Kohlenstreifen	1,20	99,62
40	Weisser Letten	3,15	102,77
41	Weisser Letten, braun gestreift	1,75	104,52
42	Weisser Letten mit Schwefelkies	0,15	104,67
43	Weissgrauer Letten	13,53	118,20
44	Dunkelgrauer Letten	8,48	126,68
45	Grünlicher Letten mit Glimmersand	0,60	127,28
46	Fester Lettenstein	0,08	127,36
47	Röscher, grober Quarzsand und Gneisstückchen mit Mineralwasser	8,31	135,67

Anmerkung. Das Bohrloch angesetzt am 4. Jänner 1877. Das Wasser angebohrt bei 2,50m Teufe vom Rasen. Starker Zufuss. Hauptflötz angebohrt am 13. Jänner, verlassen am 20. Jänner 1877. Die Bohrung eingestellt am 10. Februar 1877 nach Ausbruch des Sprudels.

Abbau geht jetzt nur beim 47m tiefen Franz-Schacht um. Dieser Schacht, Fig. 29, durchteuft zuerst 33,5m Letten, dann 1,9m Kohle, 1,1m Letten, 4,7m Kohle, 1,3m Letten, 2,5m Kohle, 0,5m Letten und endlich noch 1,9m Kohle. Von diesen vier Kohlenbänken wird nur die dritte, welche 2,5m mächtig ist, abgebaut, da die Kohle der übrigen Bänke nicht rein genug ist. Im Franz-Schacht, der mit einer Zwillings-Förder-

maschine von 40e und einer Cornwall-Wasserheb-Maschine von gleichfalls 40e versehen ist und der in der Tiefe der 3. Kohlenbank auf zwei Seiten Füllort hat, ist die Ausrüstung streichend und verflächend so durchgeführt, dass Pfeiler von 40m Breite und 20m flacher Höhe entstehen. Die streichenden Strecken sind 2,5m hoch und breit, die Steigörter nach dem Verflächern (10—15°) 2,5m hoch und 3m breit. Man hat gegenwärtig 3 Horizonte, die also eine flache Höhe von 60m haben.

Der Abbau besteht in einer Quadrirung Fig. 3, so dass Pfeiler von 4m im Quadrat stehen bleiben, die das Zubruechgehen verhindern. Versetzt werden nur solche Räume, wo obertags die Bahntracen oder Wege sind.

Der Ortsbetrieb erfolgt durch Rechts- und Linksschlitzten und in der Sohle schrämmen, die Firste wird dann mit ein oder zwei Schüssen abgethan. Das Ort ist mit 2 Mann belegt, welche zwölfstündige Schicht verfahren. Die Arbeiter halten die Stückkohle in der Grube aus und werden dann für den Hund Stückkohle, für den Hund Förderkohle und für den Längenmeter Ausschlag bezahlt, dabei verdient sich der Häuer 1 fl 50 kr bis 2 fl pro Schicht. Der Gedingtarif ist der folgende:

Für einen Wagen (500kg) Stückkohle	27 kr
„ „ „ „ Förderkohle	18 „
„ Im Ausschlag	10—60 „
Im Schichtlohne werden die Arbeiter folgend bezahlt:	
1 Oberhäuer pro Schicht	1 fl 40 kr
1 Zimmerhäuer „	1 „ 20 „
1 Förderer „	1 „ 10 „
1 Lehrhäuer „	1 „ — „
Ausläufer „	— „ 70 „
Schichtler (1., 2. u. 3. Cl.) pro Schicht — fl	70—40 „
Maurer pro Schicht	1 fl. — „

Für Gezählschärfen zahlen die Häuer per Schicht 2 kr.

Die Häuer fördern die Kohle vom Ort selbst über die mit Bremsvorrichtungen versehenen Steigörter bis zum Schacht. Ein Arbeiter gibt täglich etwa 30 metr Ctr. Die Arbeiter haben durchwegs eigenes Gezähe und kaufen dasselbe nach Belieben ein, doch können sie dasselbe auch von dem Werke gegen Lohnsabzug beziehen und sind die Preise für 1 Gezähel 15 kr, Fänstelhelm 10 kr, Schanfelstiele 15 kr, Schanfel 70 kr, Kohlenkeile pro kg 40 kr, Fänstel pro kg 60 kr. Bei der Förderung bedient sich der Arbeiter der Hunde von 1,4m Länge, 0,8m Höhe und 0,8m Breite, die einen Anschaffungspreis von 45 fl haben; dabei hat man Räder aus Bessemer-Stahl, à 9kg schwer (100kg 27 fl), die sich sehr gut bewähren.

Die Wetterführung geschieht bis nun nirgends mit Ventilatoren, man behebt Wetterstockungen durch Wetteröfen und durch Luftschächte, da diese durch den Letten bald niedergetenft sind. Als Wetterlutten dienen alte Bohrröhren, die diesem Zweck, gut verschmiert und vernietet, ganz gut entsprechen.

Der Schacht Julius II, ist eine Doppelschachtenanlage Fig. 33, mit getrenntem Wasserhaltungs- und Förderschacht. Der Förderschacht hat 111m, der Wasserhaltungsschacht 119m bis zur Kohle, weil durch das hier 24m mächtige Flötz zwischen beiden Schächten eine Verwerfung um 8m durchgeht, die erst beim Abteufen der beiden Schächte bekannt wurde. Beide Schächte werden auf 140m Tiefe niedergebracht und dann querschlägig verbunden werden. Das Kesselhaus ist in der Mitte zwischen beiden Schächten angebracht (bis jetzt mit 4 Kesseln)

und geht die Dampfleitung bei α von den Kesseln zur Hauptdampfleitung, wovon die Leitung w_1 zur Fördermaschine mit der Dampfbremse B , die Leitung w_2 zum Elevator E im Sortirhause und der Betriebsmaschine M für den Classir-Retter K . Die Leitung w_3 geht zur Wasserhaltungsmaschine W und ist dort mit einem Stutzen v versehen, für den Fall, dass auch ein Ventilator aufgestellt wird. Kurz vor Einströmung des Dampfes in die Wasserhaltungsmaschine geht ein Rohr w_3 ab, welches die Aufgabe hat, das condensirte Wasser der Maschine als auch der Dampfleitung mittelst eines Automaten zu entfernen. Das Speisewasser für die Kessel wird dem Reservoir R , wohin die Pumpen ihr Wasser ausgießen, entnommen. Der gebrauchte Dampf von der Fördermaschine geht durch die Röhre o_1 in den Vorwärmer v , um dort das aus dem Reservoir R mittelst der im Boden liegenden Röhrentour l entnommene kalte Speisewasser vorzuwärmen und entweicht dann durch das Auspuffrohr r . Der gebrauchte Dampf von der Speisepumpe geht durch die Röhre o_2 auch in den Vorwärmer. Von dem Vorwärmer entnehmen die Speisepumpen durch die Saugrohre l_2 das vorgewärmte Wasser und drücken dasselbe mittelst der Röhrentour l_3 in die Kessel. Das aus den Kesseln abgelassene und ausgeblasene Wasser gelangt durch die Röhrentour l_4 in den Wasserabflussgraben.

Die Fördermaschine ist eine directwirkende Zwillingsmaschine von 60 e. Die Wasserhaltungs-Maschine ist eine Cornwall-Maschine von 80 e, besitzt 1,26m Cylinder-Durchmesser, 2,845m Hub und gewöhnliche Ventilsteuerung. Das Gestänge der Wasserhaltungs-Maschine, direct mittelst Kreuzkopf an der Kolbenstange befestigt, ist aus weichem Holze (370mm im Quadrat); die einzelnen Stangen sind 10m lang, mit Gestängeschienen armirt und stumpf aneinander gestossen. Die Maschine bethätigt eine Druck- und zwei Hubpumpen. Die Druckpumpe hat einen Plunger-Durchmesser von 480mm und natürlich gleichen Hub mit der Maschine. Die Ventile sind Klappenventile und zwar solche, wo die Lederdichtung gleich als Charnier dient. Gegenwärtig geht man auf Ventile mit eisernen Charnieren über. Der Saugventilkasten verzweigt sich nach unten in 2 Saugrohre, die in ein schmiedeisernes Reservoir reichen, welches den Hubpumpen als Ausflusskasten dient. Die Steigröhrentour ist behufs Füllung beim Anlassen mit dem Saugventilkasten und dem Reservoir durch eine Kupferröhrentour mit zwei Absperrhähnen verbunden. Die Steigröhren der Druckpumpe sind aus Blech und haben 350mm Durchmesser und je 6m Länge. Die Stärke der Röhren ist bis auf 30m Höhe 9mm, auf weitere 30m 7mm und dann 6mm.

Das Gestänge der Hubpumpen ist am Kreuzkopf oberhalb dem Drucksatz angekuppelt und besteht aus schmiedeisernen Stangen von 50mm Durchmesser¹⁾. Die Hubpumpen-Cylinder haben 360mm Durchmesser und 3,2m Höhe. Die Steigrohre dieser Pumpen sind aus Blech, haben 420mm Durchmesser und 6mm Blechstärke, sind auch je 6m lang und werden vom Reservoir aus mit einer 5,3cm weiten Röhrentour gefüllt. Die Druckpumpe steht in einer Tiefe von 97m, die Hubpumpen werden 140m tief stehen.

Die Steigröhren des Drucksatzes gießen in einen dicht neben der Maschine befindlichen Wasserkasten L aus, welcher

¹⁾ Dasselbe hat sich beim Betriebe der Pumpen als zu schwach erwiesen.

durch eine gusseiserne Röhrentour *n* mit dem grossen Blechreservoir *R* des Schachtes in Verbindung steht. Das überschüssige Wasser (welches zum Speisen der Kessel nicht gebraucht wird), fliesst durch ein Ueberfall-Rohr *z* continüirlich durch ein gemauertes Bassin *y* und durch ein gusseisernes Rohr *t* in den Wasserabflussgraben ab.

Beide Schächte sind gleich gross, 3,5m lang und 2m breit und ist das Tagstück auf 12m gemauert. Der Meter Abteufen kostet 150 fl.

Angebaut an den Förderschacht ist das Sortir-, eigentlich Classirhaus. Die geförderte Kohle gelangt in zwei Classen aus der Grube und geht die Stückkohle gleich zur Laderampe bei *a*, während die Förderkohle durch eine Gosse auf den Schüttelretter *K* gelangt, der von der Maschine *M* bewegt wird und aus einem geneigten Kasten mit 3 Sieben besteht.

Die Siebe sind 1,9m breit und von oben nach unten 3,5—2,8—1,9m lang und haben 52, 33, und 12mm Maschenweite, so dass man Mittelkohle I, Mittelkohle II, Nusskohle und Lösche erzeugen kann. Die classirte Kohle fällt in Fülltrichter und von da durch Oeffnen von Schieben in untergestellte Hunde. Die Hunde werden dann mittelst des Elevators auf die Höhe der Laderampe gehoben. Auf diesem Horizont gehen dann die gangbaren Classen bei *b* auf die Laderampe, die Lösche bei *e* auf die Halde.

Ausserdem befindet sich im Classirhause eine Versenkung *w*, die dazu bestimmt ist, Depôt-Kohle neu zu classiren, die in diesem Falle bei *w* gesenkt, mittelst dem Elevator gehoben und neu aufgegeben wird. Da die Kohle leicht zerfällt, wird dies mit Kohle, die nicht sofort verkauft wird, oft geschehen müssen. Die Laderampe ist mit schmiedeisernen Platten (100kg 14 fl 95 kr) belegt, während in der Grube meist gerippte Wendeplatten (100kg 8 fl 20 kr) in Verwendung kommen. (Fortsetzung folgt.)

Das Salzlager bei Aschersleben.¹⁾

Von L. Ramdohr.

Bei der ausserordentlichen Bedeutung, welche die in jüngster Zeit in der Nähe von Aschersleben beendigten Bohrarbeiten und der durch dieselben geführte Nachweis über die weite Erstreckung des bisher nur bei Stassfurt und Westeregeln bekannt gewordenen Kalisalz-Lagers für die chemische Gross-Industrie und die Landwirthschaft haben, dürfte ein kurzer Bericht über die bis jetzt erzielten Resultate nicht unwillkommen sein.

Die Bohrarbeiten wurden auf den Rath des Verfassers im Sommer 1876 von der „Continental Diamond Rockboring Company, Limited“ zu London, (Centralbureau Leipzig, Wintergartenstrasse 3) unternommen und mit Anwendung der dieser Gesellschaft eigenthümlichen Bohrmethode mit einer Schnelligkeit und Sicherheit durchgeführt, von der man in deutschen technischen Kreisen bis vor einigen Jahren wohl kaum eine Vorstellung gehabt hat. Es würde über die Ziele dieses Blattes hinaus führen, wenn wir das Diamantbohrverfahren und die bei demselben zur Anwendung kommenden Maschinen hier speciell beschreiben wollten; es sei deshalb nur bemerkt, dass

das Bohrgestänge aus schmiedeisernen Röhren und der Bohrer (die Bohrkronen) aus einem gussstählernen Ringstück besteht, welches an seiner unteren Ringfläche mit schwarzen Diamanten armirt ist und nebst dem Röhrengestänge durch maschinellen Antrieb 2—300 Mal pro Minute rotirt. Dadurch wird aus dem Gestein nur ein schmaler ringförmiger Canal herausgeschnitten, während im Innern des Bohrers ein cylindrischer Gesteinskern, der Bohrkern (von 5 bis 25cm Durchmesser und oft über 4m lang), zurückbleibt und von Zeit zu Zeit zu Tage gebracht wird. Diese Bohrkern gewahren, aneinandergelegt, ein trennes und jede Täuschung ausschliessendes Gebirgsprofil. Selbst aus den so leicht löslichen Salzen hat man die vorzüglichsten Bohrkern aus nicht unbedeutenden Tiefen (z. B. in dem noch nicht vollendeten Bohrloche V aus 562 bis 686m) gewonnen, indem man deren Auflösung in dem Bohrlochwasser durch systematisches Verdrängen des letzteren mittelst continüirlich bis vor Ort gepumpter gesättigter Chlormagnesium-Lösung entgegenwirkte. Die erzielten Bohrresultate sind gerade in Bezug auf die Salzlagerung von einer Sicherheit und Genauigkeit, welche das bei allen derartigen Bohrungen bisher angewandte Freifallbohrer-System durchaus vermissen liess.

Diese unzweideutigen Ergebnisse der Ascherslebener Bohrungen haben nun gezeigt, dass die Voraussetzungen, auf welche hin diese Arbeiten unternommen wurden, im vollsten Masse berechtigt waren; sie haben bewiesen, dass die bisherigen Aufschlüsse in Stassfurt-Leopoldshall, Neustassfurt (Loederburg), Tarthun und Westeregeln sich ausschliesslich am Rande einer mächtigen Kalisalzablagerung bewegen, und dass letztere als eine Becken- oder Muldenausfüllung zu betrachten ist, welche sich ohne Unterbrechung auf eine Länge von etwa 30km und eine Breite von 15km erstreckt. Fasst man sämtliche früheren Aufschlüsse, die jüngsten Ascherslebener Bohrungen und die allgemeinen geognostischen Verhältnisse des betreffenden Theiles von Norddeutschland zusammen, so darf man zunächst das Vorhandensein eines ungeheueren Steinsalzlagers annehmen, welches aus dem ehemals Hannöverschen über das Braunschweigische sich herunter zieht in einer Längsrichtung, welche durch eine etwa von Celle nach Könnern a. S. 'gezogene Linie annähernd genau dargestellt werden dürfte. Während der nordwestliche Theil dieses Steinsalzlagers sich mächtiger ausbreitet, hat dasselbe in seinem südöstlichen Theile sich ohne Zweifel für seine Bildung mit einem um Vieles schmaleren Becken begnügen müssen, welches auf der einen Seite durch die Ausläufer des Harzes, auf der entgegengesetzten Seite aber durch die in der Nähe von Magdeburg auftretenden Kullbildungen seine äusserlich merkbare Begrenzung finden dürfte. In diesem schmalern Gebiete nun hat über dem Steinsalz die Eintrocknung der aus dem Steinsalzbildungsprocess übrig gebliebenen Mutterlaugen stattgefunden, und zwar in der naturgemäss nothwendigen Weise, dass die Eintrocknung vom Rande des Beckens aus nach der Mitte zu vorgeschritten ist. Demgemäss ist die Mächtigkeit der Kalisalze am Beckenrande gering, nimmt aber nach dem Muldentiefsten ziemlich regelmässig zu. Schematisch lässt sich ein Querprofil durch das Kalibecken durch nachstehende Figur darstellen:

Die bekannten Aufschlüsse führen auf folgende Begrenzung des Kalisalzbeckens hin: schmale Seite in NW., ungefähr bei Kropfenstedt und Westeregeln; die entgegengesetzte

¹⁾ Aus der in Köthen erscheinenden „Chemiker-Zeitung“.

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Berggrath im Ackerbaumministerium, Franz Posepny, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechs zeh'n bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. Für **Deutschland** 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind **franco** an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux. (Fortsetzung.) — Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung. (Fortsetzung.) — Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1877. — Die Ergebnisse der Production des Berg- und Hüttenwesens in Russland für das Jahr 1876. — Notizen. — Literatur. — Ankündigungen.

Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux.

Notizen, gesammelt auf einer Instructionsreise im nordwestlichen Böhmen von Josef Trunk, k. k. Bergmeister.

(Mit Abbildungen auf Tafel XIV.)

(Fortsetzung.)

B. Kohlenwerk der Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft in Tschansch.

Dieses Werk, in der Nähe von Brüx gelegen, mit 222 Grubenmassen belehnt, baut auf einem bis gegen 20m mächtigen Flötze, von welcher Mächtigkeit die Hängend- und Liegendpartien als unbauwürdig abzuziehen sind.

Die Aufschliessung erfolgt durch 3 Schächte, Annaschacht als den tiefsten, Carolinenschacht als den höchsten und Benst-Schacht als den mittleren. Behufs Untersuchung des Terrains wurde in der Nähe des jetzigen Annaschachtes ein Bohrloch niedergeteuft und nach Constatirung des Flötzes die erwähnte Anlage hergestellt. Später traf man beim Betriebe wieder auf dieses Bohrloch und fand, dass aus demselben ein Natronsäuerling entquillt.

Die geologischen Verhältnisse entsprechen dem allgemeinen Charakter der Ablagerung. Störungen sind selten zu finden; im Osten ist eine Hebung, die nicht zu Tage tritt und auf welcher das Flötz mantelförmig abgelagert ist, im Süden ist das Flötz um 16m verworfen. Gegen den Brüxer Schlossberg (gegen S) ist das Flötz steil aufgerichtet (bis 30°) und wird dann gegen N viel flacher (bis 5°); dasselbe ist 18m mächtig. Bis jetzt sind 8 Massen vollständig ausgerichtet. Die Aus-

richtung erfolgt in der Weise, dass man vom Füllorte des Schachtes verquerend bis ans Liegende geht und dann von dieser Strecke aus von 20 zu 20m streichende Strecken treibt, die wieder beim Betriebe durch Verquerungen verbunden werden, dass somit Abbanpfeiler von 400qm entstehen. Der Ortsbetrieb dieser Strecken, die 2,5m breit und 2,25m hoch sind, geschieht durch 2 Mann, die zuerst rechts und links einen 0,8—1m tiefen Schlitz führen, dann den Firstenschramm herstellen, hernach das Ort mittelst zweier Spreitzen gegen den Ulm verwahren und endlich den Sohlschramm herstellen. Die Kohlenbrust, die nun gänzlich frei ist, wird durch Eintreiben eines Keiles in die Mitte der Brust freigemacht. Dabei ist das Gedinge 40 kr für den Hund (à 600k) Stückkohle und 20 kr für den Hund Förderkohle. Eine Streckenzimmerung ist nicht vorhanden.

Im oberen Bau, wo man durch einfache Haspelschächte niedergekommen ist, und wo man bei der steilen Lage vier Abbauhazonten (à 8m) hat, wird die Kohle auf die ganze Mächtigkeit genommen. Es werden dort sehr hohe (8m) Strecken getrieben, und zwar so, dass Pfeiler von 5m im Quadrat stehen bleiben. In diese Pfeiler geht man hierauf wieder mit kleinen Strecken hinein und beginnt von der grossen Strecke aus die kleinen Pfeiler, die so entstanden sind, herauszureissen. Ist man bis zur kleinen Strecke durch, so gewinnt man den letzten Pfeiler gegen die zweite Strecke in der Weise, dass man durch Anrennen mit langen Stangen denselben abbröckelt und so zu Bruche bringt.

In diesen so entstandenen grossen Raum bricht die Decke von selbst nach. Bricht nur Kohle herein, so wird dieselbe ausgefördert; bricht aber das Hangendgebirge mit, so

wird der Bruch liegen gelassen und die Kohle verloren gegeben. Der nächste Pfeiler wird ebenso abgebaut und werden von Zeit zu Zeit Sicherheitspfeiler stehen gelassen. Dass dieser Abbau mit sehr grossen Kohlenverlusten verbunden ist, liegt auf der Hand.

Im flachliegenden Theile verquert man beim Abbau die vorerwähnten Pfeiler von 400qm noch weiters, damit Pfeiler von 10m im Quadrat entstehen. Fig. 4. Diese Pfeiler werden weiters wie folgt verhaut.

Von der Grenze des Abbaufeldes wird der Pfeiler von der streichenden Strecke aus auf die ganze Breite in Angriff genommen und der ganze Pfeiler auf Ortshöhe abgetrieben. Gleichzeitig damit werden zur Sicherung Stempel mit einer Pfändplatte im Vorhaue aufgestellt. Fig. 5—8. Ist dies geschehen, so wird der Pfeiler von 4 Seiten aufgeschlitzt und geschieht dies von 6—7 Häuern gleichzeitig, und geht der Schlitz, der etwa 0,5m breit ist, 5—6m in die Höhe. Diese Höhe richtet sich nach dem vorhandenen Ablösen und nach der Festigkeit der Kohle. Der Arbeiter bedient sich beim Aufwärtsschlitz kleiner Holzstöckeln, welche er quer in den Schlitz gibt, einbohrt und mit einem Brett überlegt, auf welches er sich stellt. Ist so der Pfeiler auf allen 4 Seiten frei gemacht, so wird das Schlitzen eingestellt und mit dem Rauben der Zimmerung begonnen. Ist der Verhau entstempelt, wobei der letzte Stempel durch Dynamitschüsse zu Bruche gebracht wird, so sinkt die ganze Kohlenlast gleichzeitig nieder und zertrümmert dabei wenig, so dass ein grosser Stückkohlenfall resultirt. Die grossen Stücke werden dann mittelst Keilen weiter getheilt, um sie in die Hunde verladen zu können. Die oberste Partie der Kohle wird hierauf mittelst Pfeiler weiter gewonnen. Es wird an den Verhau angrenzend 2,5m breit auf Ortshöhe abgetrieben, auf Stempel gestellt, geschlitzt und zu Bruche gebracht. Mit diesem Pfeiler-Bruche geht aber auch die ganze Decke mit und die Kohle wird sodann rasch ausgefördert, denn bald darauf geht auch das Hangendgebirge nieder und füllt den Raum aus.

Den nebenanstehenden Pfeiler baut man in derselben Weise ab, nur lässt man gegen den ersten Verhau zu einen Sicherheitspfeiler *s* stehen. Diese Pfeiler sind 2—6m stark, können aber, wenn sich das hereingebrochene Hangendgebirge beruhigt hat, wieder geschwächt werden. In dieser Weise geht man weiter zum Abbau sämtlicher Pfeiler, immer Sicherheitspfeiler zurücklassend.

Das Holz für die Zimmerung wird 2—3mal verwendet und sodann zu Eisenbahnschwellen verschnitten. Der Häuer zimmert selbst und bekommt für den Stempel 15 kr und darüber, muss sich aber das Holz selbst in die Grube schaffen.

Im Abbau ist das Gedinge folgendes: Für den Hund Stückkohle 20 kr, für den Hund Förderkohle 10 kr.

Ausserdem wird für das Schlitzen per qm 25—35 kr gezahlt, Sprengmittel werden im Abbau gar nicht angewendet, höchstens wenn ein Gesimse beim Zubruchegehen stehen bleibt. Die Förderung geschieht mittelst Hunden (à 600kg) bis zur Pferdeisenbahnstation, wo dann Förderjungen die Hunde zu Zügen, à 10 Hunde, zusammenkuppeln, welchen Zug ein Pferd zum Annaschachte bringt, wo eine eincyl. Maschine von 16e wirkt. Im oberen Bau, wo, wie erwähnt, 4 Horizonte sind, zieht der Häuer den Hund bis zum Bremsberg, wo dieser durch einen eigenen

Bremser abgebremst und durch Förderjungen zum Carolinen-Schacht gezogen wird.

Die Wässer fliessen alle den tiefsten Schacht (Anna-Schacht) zu und werden dort mit einer liegenden 60e Wasserhaltungsmaschine von 74cm Durchmesser und 1,3m Hub gehoben. Die Pumpensätze bestehen aus einem Saugsatz, welcher auf 6m Höhe sein Wasser in zwei Wasserkästen ausgiesst, von welchen der Drucksatz das Wasser zu Tage schafft. Saug- und Drucksatz haben 34cm Durchmesser und besitzen sogenannte Stöckelkolben, Fig. 36, welche sich ganz vorzüglich bewähren sollen. Diese Kolben bestehen aus einem runden Eisenklotz *a*, welcher entsprechend den Ventilöffnungen ausgeschnitten und mit Ringen armirt und auf einem eisernen Querstück *b* angeschraubt ist, welches mittelst eines Keiles am Gestänge befestigt ist. Die Ventile mit Leder-Charnieren werden durch einen vom Gestänge aufgeschobenen eisernen Hubbegrenzer *c* festgehalten. Am Obertheil des Kolbens *a* sind nun die Stöckeln längs der Peripherie angebracht, und zwar ragt das an den Stöckeln angebrachte Leder in Vertiefungen *d* des Kolbens und ist darin befestigt. Die Stöckeln haben einen dreieckigen Querschnitt, an zwei Seiten geradlinig, an einer Seite nach der Wandung des Pumpenrohres abgerundet und sind aus Eichenholz gefertigt. Sie sind ferner seitlich bei *e* auf die Lederdicke (9mm) ausgeschnitten und das Leder in diesen Ausschnitt angenagelt. Das Leder bildet das Charnier und sind die Stöckeln, damit sie sich gut bewegen können, bei *f* ausgeschnitten. Damit beim Auseinandergehen der Stöckeln noch immer eine ordentliche Verbindung da ist, sind an denselben bei *g* und *h* Lederstücke angenagelt. Es entsprechen die Stöckeln viel besser bei den sauren Grubenwässern als die früher angewandte Lederdichtung.

Der Carolinen- und Beust-Schacht besitzen keine Wasserhaltungsmaschine und wird beim ersteren Schacht das nöthige Speisewasser für die Fördermaschine durch eine Cornwall-Maschine von 2e, bei letzterem durch Kübel aus dem Schachte geschafft.

Das Arbeitsgezühe fasst der Arbeiter ab und geht daselbe durch ratenweise Abzüge in sein Eigenthum über.

Es sind gegen 300 Mann beim Werke und verdient sich der Häuer im Abbau 1 fl 60—1 fl 80 kr, im Strecken 1 fl 30 bis 1 fl 50 kr; in Schichtlohn 1 fl 20—1 fl 30 kr.

Die Arbeiter wohnen in Colonien, und besteht die Wohnung für einen verheirateten Mann aus 1 Küche, 1 Zimmer und einem Vorhause; ledige Männer wohnen zu 6—8 in einem Zimmer; dafür zahlt ersterer 1 fl 50 kr—3 fl im Monat, die letzteren 50 kr—1 fl (mit Benützung der gewerksch. Bettstellen).

Die Arbeitsschicht ist ebenfalls zwölfstündig.

(Fortsetzung folgt.)

Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung.

(Fortsetzung.)

Tirol.

Das Hauptvorkommen von Eisensteinen in diesem Kronlande gehört dem schon mehrfach erwähnten nördlichen Spateisensteinzuge der Alpen an, der hier bei Schwaz beginnt und durch die Bergbaue Schwaz, Schwader, Gebra-Lannern und

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimok,

k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Berggrath im Ackerbauministerium, Franz Posepny, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechs zeh'n bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. Für **Deutschland** 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind **franco** an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux. (Fortsetzung.) — Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1877. (Schluss.) — Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung. (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus den Vereinen. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux.

Notizen, gesammelt auf einer Instructionsreise im nordwestlichen Böhmen von Josef Trunk, k. k. Bergmeister.

(Mit Abbildungen auf Tafel XIV.)

(Fortsetzung.)

C. Kohlenwerk der k. k. priv. Dux-Bodenbacher Eisenbahn-Gesellschaft in Dux.

Das Werk besitzt 41 Grubenmasse und ist die Lagerstätte durch 4 Förderschächte eröffnet, wovon der Johann-Schacht mit einer 12e incyl. Maschine 42m tief, der Antonia-Schacht mit einer 10e incyl. Maschine 25m, der Christiana-Schacht mit einer incyl. 8e Fördermaschine und zwei Wasserhaltungsmaschinen von 120 und 35e 40m tief und der Franziska-Schacht mit einer zweicyl. 65e Fördermaschine und einer 160e Cornwallis-Maschine 74m tief ist.

Die Kohle ist 15—25m mächtig, hat ein Verflächen von 4—5° und wird meist tagbaumässig gewonnen. In der Grube ist bis jetzt nur Ausrichtung zu finden und rühren die grösseren Räume, die man in der Grube findet, nicht von stattgehabtem Abbau, sondern von ausgeförderten, durch Zersetzung von Kiesen in Brand gerathenen Kohlenpfeilern her. Die Ausrichtung ist besonders schön am Franziska-Schacht, Fig. 32, durchgeführt, wo man querschlägig 100m vom ersteren Füllorte aus (es werden dort bei der vorhandenen grossen Mächtigkeit 2 Füllörter hergerichtet, die erste Füllorts-Sohle 4,4m, die zweite 8,6m vom Hangenden der Kohle) in die Kohle ging und von welchem Querschlag aus man 20m von einander, 320m lange streichende Strecken treibt, die dann später beim Abbau durch 20m von einander ab-

stehende Querschläge wieder verbunden werden sollen. Die Strecken sind 2,5m hoch und breit; vor Ort stehen 2 Mann, die per cur. m Ausschlag 3 fl und per Wagen (Hund) Stückkohle 20 kr, für Förderkohle 10 kr erhalten. Der Ausschlag per Schicht beträgt 0,9m und gibt dies 4—5 Wagen Stückkohle und 5—6 Wagen Förderkohle. Der Verdienst ist daher für die Arbeiter 2 fl per Schicht.

Dem tagbaumässigen Abbau geht der Abraum der bis 10m starken Hangend-Decke voran. Die ganze Arbeit ist im Accord Partie-Führern übergeben, und ist der Accordsatz je nach dem Materiale 30—35 kr per kbm und geben 100 Arbeiter in 14 Tagen etwa 4200kbm, was einem täglichen Verdienst von 1 fl pro Arbeiter entspricht.

Das Verfahren des Materials geschieht mittelst Rollwägen oder Karren, oft über Brücken, die man über den ganzen Abbau legt, um das Material gleich rückwärts wieder aufschütten zu können. Der durch den Abraum blossgelegte und durch den früheren Abbau auch an der Stirnseite frei gewordene Kohlenpfeiler wird nun vorerst begrenzt, indem man an der Seite, Fig. 9, aufschlitzt, aber nicht die ganze Mächtigkeit durch, damit nichts auf den schlitzenden Arbeiter hereinfällt. Damit aber der Arbeiter die Richtung des Schlitzens gerade hält, bohrt er durch die kleine, über den Schlitz stehenbleibende Kohlendecke Bohrlöcher nieder, wornach ihm der einfallende Lichtstrahl die Richtung für den Schlitz gibt.

Nach dieser Begrenzung wird der Pfeiler auf Füsse gestellt. In der Sohle etwas Kohle zurücklassend, geht man mittelst Quer- und Längsstrecken in den Pfeiler, bis Pfeiler von 1,5m im Quadrat stehen bleiben. Diese Strecken sind

2—2,5m breit und 2,5m hoch. Diese kleinen Pfeiler werden nun, nachdem bis an die Stirnseite des ganzen Pfeilers mehrere Eisenbahngeleise gelegt sind, an der Stirnseite 1m tief angebohrt und das Bohrloch mit Dynamit geladen und mittelst elektrischer Zündung abgethan. Als Hauptleitung dient ein Kautschukdraht, zur Verbindung zwischen den einzelnen Bohrlöchern isolirter mit Zwirn umspinnener und getheerter Eisendraht, zur Rückleitung gewöhnlicher Draht. Das Laden der Bohrlöcher besorgt ein Steiger, das elektrische Abschiessen immer ein Beamter.

Die ganze Kohlenmasse fällt nun herunter und wird in Hunden, die man auf die früher erwähnten Geleise schiebt, geladen und auf die kürzeste Weise in die Grube zum Füllorte geführt und dort zu Tage gehoben. Diese Füllorter sind mit drei Geleisen eingerichtet, da die Klassirvorrichtung über Tage aus zwei Etagen besteht. Ein Geleise ist für die Stückkohlenhunde, das zweite für die Retterhunde, das dritte für die Rückfahrt der leeren Hunde bestimmt. Durch dieses Arrangement wird die Arbeitskraft auf der Rampe nicht zersplittert. Sobald nämlich das eine Geleise mit Stückkohlenhunden im Füllorte voll ist, wird das entsprechende Zeichen gegeben, die Leute über Tage gehen alle auf die untere Etage und verladen die Stückkohle. Während dieser Zeit des Ausförderns der Stückkohlenhunde füllt sich das Geleise für die Förderkohlenhunde. Sollen nun diese ausgefördert werden, werden die Rampenarbeiter durch ein Zeichen wieder auf die obere Etage beordert.

Der Stückkohlenfall ist beim Tagebau sehr gross, bis 50%. Das Gedinge dabei ist folgendes. Am Antonia-Schacht 11 kr per Hund Stückkohle und 7¼ kr per Hund Förderkohle. Auf Christianaschacht 11 kr und 9 kr. Dabei muss der Haner die Kohle bis zum Schachte liefern. Für die Schlitzarbeit bekommt der Arbeiter 20—30 kr per qm. Bei dem Stand von 300 Tagarbeitern und 100 Grubenarbeitern ist die Erzeugung 300 000t jährlich. Die Klassirvorrichtung besteht, wie erwähnt, aus 2 Etagen und wird aus der unteren Rampe die Stückkohle in die Waggons gebracht, während von der oberen Rampe die Kohle auf ein Stangensieb von 40mm, auf ein fixes Sieb von 55mm Maschenweite und auf 2 Schüttelsiebe von 35 und 30mm Maschenweite aufgegeben wird. Aus den 3 ersten Sieben gelangt die Kohle sogleich in Waggons und gibt das Stangensieb Mittelkohle I, das 55 und 35mm Maschensieb Mittelkohle II und das 30mm Sieb sogenannte geputzte Schütte. Mit Rücksicht auf das Verladen auf der Aussig-Teplitzer Bahn, welche höher liegt als die eigene (Dux-Bodenbacher), in welchem Falle also die klassirte Kohle von der Rampe der Dux-Bodenbacher Bahn auf die höher gelegene Bahn gehoben werden muss. Um die Rampenarbeiten im Winter ober Tage einstellen zu können, wird beim Christiana-Schacht die Kohle schon in der Grube klassirt. Es ist die Klassirungsvorrichtung gleich neben dem Füllorte eingebaut und geht die Stückkohle sofort zum Schachte, während die Förderkohle auf 3 Retter fällt, die sich in einem 14,9m tiefen, oben 3,1m, unten 6,5m breiten und 1m langen Kohlenschutte befinden.

Auf jedem Schachte ist eine Telegraphen Station errichtet, die mit der Central-Leitung in der Stadt Dux verbunden ist.

D. Kohlenwerk Union.

Dieses Werk mit 16 einfachen Grubenmassen und 3 Ueberscharen ist eröffnet durch 3 Förderschächte, nämlich Emma-

Schacht bis zur Kohle 46m tief, Fig. 30, mit einer 40e Zwillingsmaschine und 120e Wasserhaltungsmaschine, Maria-Schacht 34m tief mit einer 24e Maschine und Frida-Schacht 43,2m tief mit einer 12e Locomobile.

Das Flötz ist zwischen 3 Kämmen abgelagert; an den ersten Rücken lehnt sich der Ausbiss zwischen dem Unionfelde und der angrenzenden Mauritius-Zeche an, der zweite liegt zwischen dem Maria- und Frida-Schachte, der dritte unterhalb des dortigen grossen Teiches.

Der Hangend-Letten der Kohle führt hier sehr viel Schwimmsand, welcher der Grube oft schon sehr gefährlich wurde, und findet man in der Grube überall die Merkmale von stattgehabten Schwimmsand-Einbrüchen, welche ganze Strecken total ausfüllten.

Das Verflächen der Kohle ist 12—20°, die Mächtigkeit bis 36m, man hat daher die Ausrichtung in 2 Etagen durchgeführt, und zwar von einem Füllorte aus.

Man ging vom Füllorte des Emma-Schachtes vorerst steigend gegen den Maria-Schacht, in welche, auf Pferdebahnförderung eingerichtete Strecke steigende Diagonalen (20°) mit Bremsbergvorrichtungen einmündten. An diese Diagonalen schliesst sich nun die Pfeilereintheilung des sogenannten Oberbaues an. Vom Füllorte des Emma-Schachtes geht aber auch eine horizontale Grundstrecke bis ins Liegende der Kohle und daran schliesst sich die Ausrichtung des Tiefbaues (8m tiefer als der Oberbau) an. Die Ausrichtungsstrecken des Unterbaues fallen immer zwischen zwei Strecken des Oberbaues. Die Abbaupfeiler sind 20m im Quadrate. Die Ausrichtung im Tiefbau ist jetzt nur im Grossen durchgeführt, nämlich es sind 40m breite und 80m lange Abbaupfeiler unter Vermeidung von sich kreuzenden Strecken hergestellt.

Das Gedinge bei der Anrichtung im Tiefbau ist für den Hund Stückkohle (600k) 30 kr und 13 kr für den Hund Förderkohle; im Oberbau 15 und 9 kr; hiezu kommt das Ortsgedinge von 1 fl 20 kr bis 2 fl per m. Die Strecken sind 2m hoch und breit und werden durch Schlitz an beiden Seiten und Schrämmen an der Firste und Hereinbringen der Unterbank durch Keile oder Schüsse betrieben. Der Ausschlag ist 1,5m pro Schicht. Abgebant wird nur im Oberbau, und zwar beim Emma-Schacht.

Der Abbau geht staffelförmig vor sich und sind nach folgendem Schema (für einen zweiflügligen Abbau) die gleichnummerirten Verhane immer gleichzeitig im Betriebe.

1	3	5	6	8	9	11	12	0	12	11	9	8	6	5	3	1
2	4	7	9	10	12	13								7	4	2
5	6	8	11	13												5
7	9	10	12													
8	11	13														
10	12															
13																

Die Gewinnung des 20m langen und 20m breiten und 11,5m mächtigen Kohlenpfeilers Fig. 10 geschieht nun folgend (Fig. 11 und 14): Vorerst wird auf 2 Seiten aufgeschlitzt, aber bei m eine Gurte gelassen, damit es beim Niederlassen der Decke an dieser Stelle am spätesten bricht. Der Schlitz wird

6m hoch geführt. Nun wird der ganze Verbau auf Ortshöhe unterbankt und das Dach auf Stempel oder alte Eisenbahnschienen gestellt. Dabei bleiben gegen den alten Mann und gegen die Förderstrecke Sicherheitspfeiler *n,o* stehen, wovon der letztere sehr stark gehalten wird, ferner bleibt eine Pfole *p* von 4 bis 6m im Quadrate stehen. Ist der Verbau gänzlich unterbankt, so beginnt man gegen *m* hin mit dem Rauben der Zimmerung, bis endlich die Decke nur der Fuss *p* trägt; wird nun dieser durch einen Dynamitschuss zu Fall gebracht, so fällt das ganze Kohlendach auf Schlitzhöhe herein.

Die Kohle wird ausgefördert und die weitere Hangendkohle durch Aufschlitzen und Anbringen von Schüssen niedergebracht und ausgefördert. Das gänzliche Anfallen des Verbaues mit taubem Hangenden geschieht durch elektrisches Abschliessen eines Bohrloches in der Firste, wodurch die ganze Hangendecke erschüttert und zu Fall gebracht wird. Hierbei muss immer auf einen etwaigen Schwimmsand-Einbruch gedacht werden, daher bei *q* und *s* gute Mauerdämme aus Ziegeln mit ordentlichen Verspreizungen hergestellt werden müssen. Das Gedinge ist 13 kr für den Hund Stückkohle und 9 kr für den Hund Förderkohle. Beim Unterbanken auf Ortshöhe 25 und 12 kr. Für das Schlitzen per qm 50—60 kr. Dabei hat der Arbeiter die Kohle bis zur Station der Pferdeisenbahn zu führen.

Mitunter verlässt man die obbeschriebene Abbauart und nimmt kleinere Pfeiler (10m im Quadrate) und unterbankt vorerst auf Ortshöhe, schlitzt dann nur auf 3m Höhe, raubt die Zimmerung, worauf die Kohle auf Ortshöhe hereinbricht. Nach Ausfördern der Kohle wird das Dach nochmals durch grössere Stempel gestützt, 3m neu aufgeschlitzt und durch Rauben der Zimmerung der Bruch bewerkstelligt.

Nach Ausfördern der Kohle wird das Dach womöglich noch durch erneuertes Schlitzen und Abthun von Schüssen gewonnen und endlich der ganze Verbau durch Selbstbrechen oder Niederschiessen der Decke geschlossen.

Die beim zweifüglichen Abbau entstehenden Sackpfeiler *s* sind schon schwer vollkommen zu gewinnen, gewöhnlich wird nur abgebankt, wenig geschlitzt und 2 bis 3 Pfofen stehen gelassen, die man durch Absprengen wieder niederbringt. Das Gedinge in solchen Sackpfeilern ist 25 kr und 12 kr per Wagen (Hund).

Die Verhaue sind belegt mit 4 bis 6 Mann.

Alle Arbeiten sind im Gedinge, so haben die Arbeiter bei der Pferdeförderung von Maria- bis Emma-Schacht (420m lang) per Hund 2,25 kr; Sandförderung in der Grube per Hund 6 kr, Lettenförderung 3 kr.

Förderung am Bremsberg 2,5 bis 1,6 kr. Die Kohlenverlader auf der Rampe erhalten per Waggon 55 bis 60 kr. Das Gedinge für Bahnerhaltung ist folgendes:

1 Satz Bahn neu legen	— fl 25 kr
1 grosse Platte legen	— " 50 "
1 kleine Platte legen	— " 25 "
1 Pferdewechsel legen	2 " — "
1 Schienenwechsel legen	1 " 30 "
1 Paar Eisenbahnzungen legen	— " 10 "
1 Satz Bahn rauben	— " 10 "
1 grosse Platte rauben	— " 20 "
1 kleine Platte rauben	— " 10 "

1 Paar Eisenbahnzungen rauben	— fl 5 kr
Bahnreparatur per Stunde	— " 14 "
1 Bremse herstellen	1 " 50 "
Seilrollen am Bremsberg legen	— " 0,4 "
Gedinge für Zimmerung:	
1 Stempel zu stellen bis 3m Höhe	— " 15 "
1 Stempel zu stellen mit Verzug (Verschallung) —	" 20 "
1 Stempel zu stellen über 3m Höhe	— " 20 "
1 Stempel rauben	— " 10 "
1 Thürstock mit Verzug und 2 Stempel	— " 70 "
1 " ohne " " 2 " "	— " 50 "
1 " ohne Kappe	— " 25 "
1 " mit Verzug und 1 Stempel	— " 45 "
1 " mit Blatt und Verzug	1 " — "
1 " " " ohne " "	— " 70 "
1 Vorschlag per qm sammt Stempel stellen	— " 20 "
1 Spreize zu stellen	— " 5 "
1 " " rauben	— " 1 "
1 Abbauthür sammt Thürstock	1 " 50 "
1 Verschlag rauben per qm	— " 3 "
1 Abbauthürstock rauben	— " 50 "
Reparatur per Stunde	— " 14 "
Gedinge für Mauerung per kbm	1 fl 60 bis 2 " 10 "
Gewölbe per kbm	3 " 50 "

Endlich sind die Steiger und Rampenaufseher auch im

Gedinge. So haben die Steiger

für 500 Waggon à 12 kr	60 fl — kr
" 550 " à 11,2 "	61 " 60 "
" 600 " à 10,5 "	63 " — "
" 650 " à 10 "	65 " — "
" 700 " à 9,5 "	66 " 50 "
" 750 " à 9 "	67 " 50 "
" 800 " à 8,5 "	68 " 50 "
" 850 " à 8,1 "	68 " 85 "
" 900 " à 7,7 "	69 " 30 "
" 950 " à 7,3 "	69 " 35 "
" 1000 " à 7 "	70 " — "

Die Rampenaufseher:

für 500 Waggon	50 fl — "
" 550 "	51 " 60 "
" 600 "	53 " — "
" 650 "	55 " — "
" 700 "	56 " 50 "
" 750 "	57 " 50 "
" 800 "	58 " — "
" 850 "	58 " 85 "
" 900 "	59 " 30 "
" 950 "	59 " 35 "
" 1000 "	60 " — "

Die Arbeiter-Anzahl ist 180 Mann. Das Werk hat die Arbeiter bei einer magdeburgischen Versicherungs-Gesellschaft assicurirt, welche bei Verunglückungen den Hinterbliebenen 200 fl. auszahlt.

In der Grube werden Thermometer und Barometer-Beobachtungen und Windmenge-Messungen mittelst eines Anemometers, wie sonst nirgends im Reviere gemacht. Der Besitzer des Werkes ist Herr Rudolf Weber in Berlin. (Schluss folgt.)

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von **Ernst**, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz **Kupelwieser**, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann **Lhotsky**, k. k. Berggrath im Ackerbauministerium, Franz **Posepny**, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz **Rocheft**, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechszehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich loco Wien 10 fl. ö. W. Für **Deutschland** 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind **franco** an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux. (Schluss.) — Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung. (Schluss.) — Untersuchungen über den Bessemerprocess. — Mittheilungen aus den Vereinen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Die Braunkohlenbergbaue von Brüx und Dux.

Notizen, gesammelt auf einer Instructionsreise im nordwestlichen Böhmen von Josef Trunk, k. k. Bergmeister.

(Mit Abbildungen auf Tafel XIV.)

(Schluss.)

E. Kohlenwerk „Fortschritt“.

Diese Gewerkschaft mit 120 Grubenmassen baut auf einem vielfach verworfenen Flötze, siehe Fig. 28, von 13m Mächtigkeit, wovon aber nur 9 Meter abbauwürdig sind, welcher Flötztheil noch durch zwei 4mm Lettenzwischenmittel getheilt erscheint. Die Förderung geschieht durch den 70m tiefen Wilhelm-Schacht, Fig. 31, neben welchem noch ein 62m tiefer Kunstschacht steht, der aber dermalen, da der Nachbar (Nelson Colliery) alle Wasser abzapft, als Wasserhaltungsschacht keinen Zweck hat und nur als Einlass-Schacht für die Seile der vorhandenen Seilförderung dient. Vom Förderschacht und vom Kunstschacht gehen 2 streichende 20m von einander einigemale querschlägig verbundene Grundstrecken, wovon die eine als Förderstrecke, die andere als Wetterstrecke dient. An die höher gelegene Förderstrecke schliessen sich zwei nach dem Verflächen der Kohle (3—5°) getriebene Hauptbrannberge an, in welche die verschiedenen diagonalen Ausrichtungsstrecken einmünden. Die Ausrichtung ist bei den gegebenen Flötzverhältnissen eine complicirte, indem man oft auch in's Liegende der Kohle gehen muss, um von da aus durch Ueberhöhen einen gehobenen Flötztheil anschliessen zu können. Ein solcher Aufschluss aus dem Liegenden, wo der Liegendletten sonst für sehr blähend gilt, wurde hier zum erstenmale versucht

und hält dieser Querschlag ganz gut ohne Zimmerung, nur an der Firste sind einzelne Kappen eingezogen, die mit Creosot-Oel imprägnirt sind. Der Aufschluss des Flötztheiles, welcher tiefer liegt als die Förderstrecke, geschieht durch Abteufen, in welchen statt der kostspieligen Häspegelung die Förderung auch durch die Seilförderung, die auf der Hauptförderstrecke liegt, geschieht.

Die Ausrichtung bildet Abbaupfeiler Fig. 15, von 10 bis 15m im Quadrate; die Ausrichtungsstrecken selbst sind 2m hoch, d. i. bis zum ersten 4mm mächtigen Zwischenmittel und 1,9m breit, und ist das Gedinge hiebei 45 kr für den Hund (à 620k) für Stückkohle und 12 kr für Klarkohle. Manchmal wird noch eine Prämie bezahlt für eine Leistung von fünf Hunden in der Hänerschicht für jeden Hund 1 kr, für eine Leistung von 6 Hunden für jeden Hund 2 kr; für eine Leistung von 7 Hunden 3 kr, nach dem Monatsdurchschnitt genommen.

Die durch die Ausrichtung entstehenden Ecken werden meist durch Manerung vor Abbrückeln geschützt.

Der Abbau des Kohlenpfeilers Fig. 16—20 geschieht wie folgt: Vorerst wird der Pfeiler auf Orthhöhe unterbankt, wobei gegen den alten Mann 2m starker Sicherheitspfeiler stehen bleibt, wonach das Dach auf Stempel gestellt wird. Nun wird auf allen vier Seiten bis auf 5,0—5,5m über das Liegende aufgeschlitzt, d. i. bis Mitte Streckenfirste und zweitem 4mm Zwischenmittel, worauf durch Rauben der Zimmerung diese Kohlenmasse zu Fall gebracht wird. Hiernach wird weiters bis 9m über das Liegende aufgeschlitzt, bis das Kohlendach zu Bruche geht. Es ist dies eine sehr gefährliche Arbeit,

da beim zweiten Schlitzen keine Stempel mehr verwendet werden. Es gelingt das Durchschlitzen nicht immer und bricht schon vorher ein Theil nieder; den zurückgebliebenen Theil sucht man hernach durch lange Stangen hereinzubekommen.

Mitunter wird nicht zweimal, sondern nur einmal bis auf 9m über das Liegende, d. i. 0,4m unterm zweiten Zwischenmittel aufgeschlitzt und dann zu Bruche geworfen. Nach dem Ausfördern der Kohle wird der ganze Verhau durch Pfeilerweiten oder durch Anbringen eines Loches in der Firste, welches sich alshald selbst erweitert, zusammengelassen, nachdem man in den Strecken gegen den alten Mann noch eine ordentliche Verschallung angebracht hat.

Das Gedinge ist hiebei folgendes:

Wird von denselben Leuten geschlitzt und ausgefördert, so wird für den Hund Stückkohle 23—25 kr, für den Hund Förderkohle 10 kr bezahlt. Sind eigene Leute für's Schlitzen, so erhalten diese 40 kr für den qm. Leute für's Ausfördern allein erhalten 14—16 kr für den Hund.

Oeffters wird auch beim Abbau eine Prämie ausgeworfen, und zwar für eine Leistung von 8 Hunden pro Häuserschicht im Monatsdurchschnitt für den Hund 1 kr, bei 10 Hunden 2 kr, bei 12 und mehr Hunden 3 kr für den Hund.

Auf dem Werke „Fortschritt“ wurden schon 6 Abbau-Methoden versucht, so wurde in mehreren Etagen, dann mit Versatz, endlich mittelst langen Bohrlöchern, die mit Dynamit abgethan wurden, abgebaut, doch alle diese Abbauarten sollen sich gegen die jetzige, obbeschriebene Abbau-Methode nicht bewährt haben.

Das Förderquantum ist ein sehr grosses, und zwar 50—80 Waggons täglich, so dass vom 1. Juli 1876 bis 1. Juli 1877 1,400,000 metr Ctr erzeugt wurden.

Die Förderung mit einer 40e doppelwirkenden Maschine geschieht sehr flott, und zwar werden in 2 Minuten 5 Hunde gefördert. Dabei wird mit der Bremse gar nicht, sondern nur mit Contredampf gearbeitet. Ausser der schnellen Ausföderung ist für die grosse Erzeugung auch das Arrangement am Tagkranz entsprechend, indem dort immer eine Menge Förderhunde in Bewegung sind und der Wechsel der Hunde sehr rasch erfolgt.

Die geförderte Kohle geht durch einen Eintrag auf ein 46mm Sieb, der Rückhalt gibt Mittelkohle I. Der Durchfall wird durch ein Paternoster auf eine Klassirtrommel gehoben, wo ein 30, 15, 8mm Sieb vorhanden ist, und wo Mittelkohle II, Nuss, geputzte Schütte und Lösche erzeugt wird. Die Stückkohlen werden gleich beim Schachte ab- und mit denselben die Lösche von der Trommel aufgebremst, welche sodann über einen langen Hundlauf auf die Halde gelangt.

Sehr praktisch ist die schon erwähnte Seilföderung, deren Beschreibung in Nr. 10 der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ vom Vorjahre erschienen ist.

In diesem detaillirten Aufsätze vermisse ich nur die Erwähnung des Anschlusses der Seilföderung an die Tiefbau-föderung. Der Tiefbau ist nämlich von der Hauptföderstrecke, wo das Treibseil der Seilföderung läuft, durch unter 15° verflächende Abteufen eröffnet, woran sich in einer flachen Länge von 200m die Ausrichtung des Tiefbaues anschliesst. Das Hauwerk dieses Tiefbaues zieht nun auch die Seilföderung heraus.

Es hängt im Abteufen ein Seil, woran am unteren Ende der volle Hund und am oberen Ende die Kette der im oben citirten Aufsatz beschriebenen Zange durch Hacken befestigt wird. Mit der Zange wird das Laufseil der Horizontalseilföderung erfasst und so das Seil mit dem Hund im Abteufen auf die Höhe der Seilbahn heraufgezogen. Nun ist der leere Hund wieder durch das Abteufen abzubremsen. Die Bremsvorrichtung ist nun die Zange, mit der früher das Treibseil erfasst wurde. Dieselbe wird zu dem Zwecke an der Einmündungsstelle des Gesenkes mittelst der Kette an einen festen Stempel befestigt und das Seil durch die Backen der Zange durchgehen gelassen und durch entsprechendes Oeffnen und Klemmen der Backen, der Hund am Seile abgebremst. Dadurch werden die Häsplerkosten erspart, da man zur ganzen Arbeit nur einen Mann braucht.

Das Werk hat 300 Arbeiter. Die Arbeiter wohnen in 3 Coloniehäusern, à 12 Wohnungen für eine Familie. Eine Familie zahlt für 1 Zimmer, 1 Küche und 1 Schlafkammer 4 fl 17 kr monatlich.

Gezähe kauft sich der Arbeiter selbst. Das Werk hat hiefür folgende Verkaufspreise: Keilhau 85 kr, Patenthau 1 fl 50 kr, Einsatzspitzen à 10 kr, Keile 1 fl 15 kr, Fäustel 1 fl 70 kr etc.

Der Besitzer des Werkes ist Herr Jansen in Dresden.

F. Nelson Colliery.

Dieses Duxer Kohlenwerk mit einer Doppelschachtenanlage, wovon der eine Schacht, Nelson I, Förder- und Wasserhaltungsschacht, der andere 49m davon entfernte Schacht, Nelson II ein Förder- und Fahrtschacht ist, baut unter ähnlichen Verhältnissen wie „Fortschritt“, hat aber nicht so wie dieses mit Verwerfungen zu kämpfen.

Das Werk hat gegenwärtig 32 Grubenmasse, könnte sich aber auf weitere 60 Massen erweitern.

Die Flötmächtigkeit ist 14m, nur von einem 0,3m starken Lettenzwischenmittel durchzogen, mit einem Verflachen bis 10°. Vom Füllorte des 135m tiefen Förderschachtes geht die Hauptstrecke (mit Pferdeföderung versehen) bis zu den Bremsbergen, in welchen wieder die einzelnen streichenden Ausrichtungsstrecken einmünden. Die Ausrichtung gibt Pfeiler 10 bis 20m im Quadrate, kleine Pfeiler werden bei steiler, grössere bei flacher Lage genommen. Meist bleibt gegen den alten Mann ein 3m starker Sicherheitspfeiler stehen, so dass 16m im Quadrat auf einmal gewonnen werden. Die Ausrichtungsstrecken sind 2¼m hoch und 2,5m breit und ist das Gedinge per m Ausschlag 1 fl 25 kr mehr dem Hundegedinge, d. i. per Hund (à 750k) Stückkohle 35 kr, per Hund Förderkohle 20 kr, per Hund Lösche 10 kr. Dabei gaben 2 Mann per Schicht 1m Ausschlag und 8 Hunde.

Der Abbau selbst (Fig. 22—25) beginnt von den Ausrichtungsstrecken aus durch Abtreiben auf Ortshöhe und Aufsetzen der so frei gewordenen Kohle auf Orgeln. Nachher beginnt das Schlitzen rings um den Pfeiler, und zwar wird ein- oder mehrmal, im Ganzen 4m hoch, geschlitzt. Durch Rauben der Zimmerung geht sodann der aufgeschlitzte Kohlenkörper zu Bruche. Wird mehrmals aufgeschlitzt, so geschieht beim späteren Schlitzen keine Aufstellung von Orgeln mehr. So sind also 6m Kohle gewonnen. Hierauf wird an der Seite mit zwei

kleinen Ueberhöhen *a a* bis an das Lettenzwischenmittel aufgebroschen und unter denselben rings um den ganzen Pfeiler kleine Strecken von 0,7m Breite und 2,0m Höhe getrieben, hernach zu diesen Strecken hinauf oder besser von diesen Strecken hinab durchgeschlitzt, bis die Hangendecke bricht. Durch diese kleinen Strecken ist es möglich, den Kohlenpfeiler viel besser abzutrennen, als durch einen einfachen hohen Schlitz von unten, und es fällt demnach beim Zubruchgehen vielmehr von der Hangendkohle mit herein.

Bei flacher Lage stellt man den nächsten Abbau unmittelbar neben den alten, so dass der ganze Verhau auf 32m Länge frei ist. Nach Ausfördern der Kohle bricht nach einigen Wochen der Hangendletten von selbst nach und schliesst den Verhau. Der Verlust an Kohle ist nach dieser Methode entschieden geringer als nach den Abbauarten der anderen Werke.

Das Gedinge ist dabei folgendes: Beim Ausweiten für den qm 30 kr, beim Schlitzen 40 kr. Beim Auffahren der Ueberhöhen und kleinen Strecken 1 fl 20 kr per Current-Meter.

Für's Ausfördern der Kohle: Für den Hund Stückkohle 25 kr, für den Hund Mittelkohle I (wenn solche schon vor Ort ausgehalten wird) 15 kr und für den Hund Förderkohle 10 kr. Die Retter der Klässirvorrichtung sind 2,24m breit und 3,52—2,8 und 2,0m lang und haben eine Maschenweite von 46, 27 und 13mm.

Die Erzeugung per Tag ist 60 Waggons. Im Jahr 1876 war sie 1¼ Mill. m Ctr.

Beide Schächte haben ganz freistehende Seilthürme und ist auf beiden die Refeen-Mikoletzky Sicherheits-Auslöse- und Fangvorrichtung angebracht. Die Einrichtung dieses Apparates (Fig. 35) ist kurz folgende. Der zusammengelegte Hebel *H* hält den Ring *R*, woran das Seil befestigt ist, fest, und zwar wird dieser Hebel *H* durch einen darüber gesteckten Konus *K*₁ in dieser zusammengelegten Lage erhalten. Der Konus *K*₁ wird wieder in seiner Lage dadurch erhalten, indem er auf zwei Stiften *s* aufruht. In der Fortsetzung *j* des Hebels *H* hängt endlich die Förderschale. Im Gerüste des Seilthurmes ist ein zweiter Konus *K*₂ fest eingebaut, in welchem Konus sich beim Uebertreiben der Konus *K*₁ einpresst. Da aber in diesem Falle der Zug nach oben immer noch fortwirkt, so schneiden die an dem Konus *K*₁ angebrachten Stahlmesser *S* die Stifte *s* durch, d. h. der Hebel schlägt beim Aufwärtsgehen auseinander und fängt sich mit den Hacken *h* am oberen Rand *r* des Konus *K*₂ und der Ring am Seil geht ohne Schale über die Seilscheibe.

Besitzer des Werkes ist Herr Refeen in Teplitz.

G. Kohlenwerk der anglo-österreichischen Bank in Ober-Georgenthal.

Dieses Werk ist am Ausgehenden der tertiären Ablagerung nördlich von Brüx gelegen und baut auf einen angeblich 40m mächtigen mit 19—21° verflächenden Flötze. Der Aufschluss geschah durch den 73,8m tiefen Glückauf-Schacht und hat man bis nun 4 Horizonte à 7,58m damit eröffnet. Ausgerichtet und im Abbau ist nur die erste Etage.

Der Streckenbetrieb geschieht durch Schlitzen an beiden Ulmen und Schrämen durch die Mitte des Ortes, worauf die so entstandene Ober- und Unterbank je mit einem Schuss in der Mitte der Bank niedergebracht werden. Die Ausrichtung

stellt Abbaupfeiler von 12m Breite und 19m Länge her, Fig. 26. Der Abbau ist ähnlich wie am Werke „Fortschritt“, nur schlitzt man blos auf 2 Seiten auf die ganze Etagenhöhe durch. Vor dem Zubruchwerfen wird bei *a* ein Aschendam hergestellt, wozu die Asche eigens in die Grube gefördert wird. Man zahlt bei der Ausrichtung 30 kr für den Hund Stückkohle (à 500k) und 15 kr für den Hund Förderkohle; beim Abbau 15 kr für den Hund Stückkohle und 8 kr für den Hund Förderkohle. Das Schlitzgeld beträgt 30 kr per qm.

Vom Glückauf-Schacht geht eine 1700m lange Pferdebahn mit 1/46 Gefälle bis zur Eisenbahnstation. Es zieht ein Pferd Züge zu 6 Grubenhunden 10mal des Tages und bringt so eine Ladung von 3—4 Waggons. Die Kosten dieser Föderung sind 0,6 kr per metr Ctr.

Am Glückauf-Schacht ist eine Fangvorrichtung nach System G. F. Kneisel, wie solche in der Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ vom Jahre 1874, pag. 404, des Näheren beschrieben ist, eingebaut und die sich dortselbst ganz ausgezeichnet bewährt.

Schluss-Bemerkungen.

Obwohl ich nicht alle Schächte im Brüx-Duxer Bergreviere besuchen, also auch ihre Verhältnisse hier nicht schildern konnte, so glaube ich doch mit den gegebenen Notizen die vorzüglichsten Abbauverhältnisse des Revieres berührt zu haben. Jedenfalls opfert man bei einigen Schächten noch zuviel Kohle, um die Versatz- und Zimmerungskosten zu umgehen.

Freilich ist es bei den niedrigen Verkaufspreisen der Kohle Bedingung, möglichst billig zu erzeugen, und man ist örtlich unter den obwaltenden Verhältnissen eben gezwungen, die Hälfte des Kohलगutes zu opfern. Dazu kommt noch der Kohlenverlust am Tage, da die Kohle an der Luft sehr bald zerfällt und bei nicht raschem Absatz in Bälde zu brennen beginnt.

Es ist leider bei den herrschenden Verhältnissen auf ein Steigen der Verkaufspreise kaum zu hoffen, denn selbst die grösste Nachfrage wird immer noch durch ein grösseres Angebot überboten.

Meines Erachtens bauen am reinsten die Gewerkschaften Nelson Colliery und Union. Beim ersteren Werk wird ein Hauptaugenmerk auf die Mitgewinnung der Hangendecke gerichtet, beim letzteren in 2 Etagen gebaut. Bei Werken, wo die Hangendkohle nur mit den sogenannten Pfeilerweiten gewonnen wird, kann die Gewinnung dieser Kohlenpartie nur sehr unvollkommen geschehen und muss der Kohlenverlust wegen der hiebei nöthigen grösseren Sicherheitspfeiler umso grösser sein.

Ein Haupt-Factor für die Gesteungskosten sind auch die Grundentschädigungen für die durch den Abbau entstehenden Tagbrüche.

Die Grundablösungspreise betragen gewöhnlich per qm 33—20 kr; auf Nelson Colliery 14 kr. (Gründe des Stiftes Osegg).

Die Holzpreise sind weniger von Einfluss, da Holz möglichst wenig verwendet und die Orgeln beim Abbau immer wieder verwendet werden.

Die Holzpreise sind per kbm für 200mm Stärke 7 fl 50 kr, von 200—250mm Stärke 9 fl, 250—300mm Stärke 10 fl 50 kr, geschnittenes Holz (Bretter) 19 fl.

Einen beträchtlichen Einfluss auf die Absatzverhältnisse der einzelnen Werke üben selbstverständlich auch die Eisenbahnverbindungen und die Refactionen, welche die Bahnen den Gewerkschaften gewähren. Dass Werke, die mit mehreren Bahnen directen Anschluss haben und mit den betreffenden Bahngesellschaften in näherer Beziehung stehen, gegen andere, wo dies nicht der Fall ist, sehr im Vortheile sind, ist einleuchtend. Z. B. in Dux, wo von den Schächten der Dux-Bodenbacher Bahn nicht nur auf der eigenen Bahn, sondern auch auf der Aussig-Teplitzer Bahn verladen werden kann, während alle anderen Schächte, wie die Werke Union, Fortschritt etc., nur auf der Dux-Bodenbach-Bahn verladen können.

Bei manchen Werken drücken die hohen Schleppegelühren die Kohlenpreise.

Die Klassirung der Kohle wird im Reviere ziemlich präcis durchgeführt, nur ist ein Umklassiren öfters nöthig, da, wie erwähnt, die Kohle bald zerfällt.

Herr Bergverwalter Max von Kraft¹⁾ hat in der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ vom Jahre 1877 auf Seite 383 die verschiedenen, in diesem Reviere gebräuchlichen Arten der Klassir-Einrichtungen dieses Revieres beschrieben.

Die Eisenerze Oesterreichs und ihre Verhüttung.

(Schluss.)

Mähren.

Der Eisensteinbergbau dieses Kronlandes, sowie der Hochofenbetrieb, verdanken ihre Entstehung und Entwicklung weniger den daselbst auftretenden Eisenerzlagern, welche weder besonders reich, noch von grösserer Ausdehnung sind, sondern dem früher vorhandenen grossen Reichthume an vegetabilischem Brennstoff, und bei dem auch hier fühlbar werdenden Mangel an Holzkohlen der Ergiebigkeit der ausgedehnten Steinkohlenablagerung von Mährisch-Ostrau, welche den Hütten die erforderliche Menge von Cokes sichert, während hingegen Erze theilweise aus anderen Ländern (gegenwärtig von Ober-Ungarn und Steiermark) bezogen werden müssen. Bezüglich des einheimischen Eisenerzvorkommens können 3 Reviere unterschieden werden: Das Sudetenrevier, 2 grössere Lagerzüge von Magnet-, Braun-, Rotheisensteinen und Eisenglanzen enthaltend, das mittel- und westmährische Revier mit seinen zerstreut vorkommenden Magnetiten, Braun- und Thoneisensteinen, und endlich das Karpathenrevier mit seinem charakteristischen Sphärosideritvorkommen.

Gegenwärtig bestehen in Mähren 22 Unternehmungen auf Eisensteinbergbau, von denen im Jahre 1876 aber nur 12 mit 508 Arbeitern im Betrieb standen.

Die Eisenerzproduction betrug im Jahre 1874: 837 148 metr Ctr im Werthe von 396 103 fl
 „ „ 1875: 791 274 „ „ „ „ „ 341 728 „
 „ „ 1876: 605 136 „ „ „ „ „ 295 244 „
 von welcher letzteren Production auf das Sudetenrevier 453 851, auf das mittel- und westmährische 132 000 und auf das Karpathenrevier 19 285 metr Ctr entfallen.

Zur Verhüttung der Eisenerze bestehen 14 Unternehmungen mit zusammen 23 Hochöfen, von denen im Jahre 1876 nur 7 mit 11 Hochöfen in Betrieb waren.

¹⁾ Gegenwärtig Lehrer an der k. k. Gewerbeschule in Reichenberg.

Die mährischen Hochöfen sind entweder ursprünglich Holzkohlenhochöfen, von denen viele in neuerer Zeit für den gemischten Betrieb eingerichtet wurden, oder eigentliche Cokeshochöfen (in Blansko, Rossitz, Witkowitz und Mährisch-Ostrau, zusammen 8). Die Hochöfen besitzen meist schottische und Wasseralfänger-Apparate, die mit Gichtgasen geheizt werden.

Die Production der mährischen Hochöfen betrug im Jahre
 1874: 423 915 metr Ctr Frischroheisen im Werthe von 2 336 150 fl
 76 625 „ „ Guss- „ „ „ „ 755 616 „
 1875: 261 135 „ „ Frisch- „ „ „ „ 1 637 559 „
 75 745 „ „ Guss- „ „ „ „ 714 977 „
 1876: 161 857 „ „ Frisch- „ „ „ „ 986 027 „
 105 782 „ „ Guss- „ „ „ „ 714 159 „
 Von der Gesamtroheisenerzeugung des letzten Jahres

waren

141 568 metr Ctr mit gemischtem Brennstoff,

95 496 „ „ „ Holzkohlen allein

30 575 „ „ „ Cokes

erblasen. Es wurden im Ganzen an Schmelzmaterialien verwendet:

569 815 metr Ctr rohe und gerüstete Erze,

277 961 „ „ Zuschläge (Kalk und Frischschlacken),

267 708 „ „ Cokes,

28 491 „ „ Steinkohlen,

167 975 kbm Holzkohlen.

Von den Erzen waren 131 214 metr Ctr steirische Spath-eisensteine und 32 791 metr Ctr ungarische Braun- und Spath-eisensteine, der Rest (71%) mährische Erze. Bei sämmtlichen mährischen Hochöfen und Giessereien waren im Jahre 1876 1266 Arbeiter beschäftigt.

Die Production der Hütten findet meist bei den eigenen Raffinirwerken oder Maschinenfabriken weitere Verwendung; die Gusswaren werden in Mähren selbst, sowie in anderen Kronländern abgesetzt, nur die fürstlich Salm'schen Eisenwerke haben einen Export bis nach Asien, Afrika und Amerika.

Von bedeutenderen Eisensteinbergbau- und Hüttenunternehmungen haben im Jahre 1876 producirt:

Die Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft: 159 398 metr Ctr Erze und 108 708 metr Ctr Roheisen.

Fürst Hugo zu Salm-Reiferscheid: 169 175 metr Ctr Erze und 48 731 metr Ctr Roheisen.

Die Zöptau-Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft: 98 782 metr Ctr Erze und 65 281 metr Ctr Roheisen.

Graf Franz Ernst von Harrach: 96 166 metr Ctr Erze und 20 609 metr Ctr Roheisen.

Die bedeutenderen Raffinirwerke in Mähren sind:

Die Raffinirhütten der Zöptau-Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Reutenhau, Zöptau und Stefanau.

Bei diesen Werken waren im Jahre 1876 im Ganzen 226 Arbeiter beschäftigt; die Production betrug bei allen Werken zusammen

im Jahre 1874: 108 188 metr Ctr im Werthe von 1 995 134 fl

„ „ 1875: 74 813 „ „ „ „ „ 1 205 549 „

„ „ 1876: 61 155 „ „ „ „ „ 902 125 „

Eisenwerk Witkowitz der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft (Freiherr von Rothschild).

West-Ost-Schnitt durch die Kohlen-Ablagerung von Brüx-Dux.

Süd-Nord-Schnitt durch das Kohlenflöz beim Werke „Fortschritt“ nächst Dux

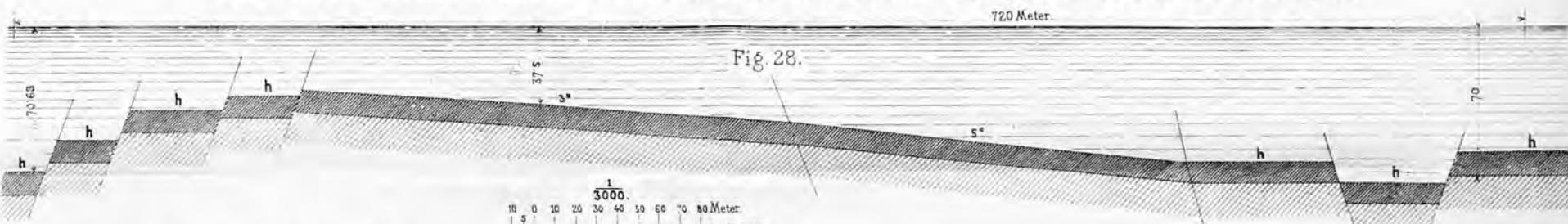
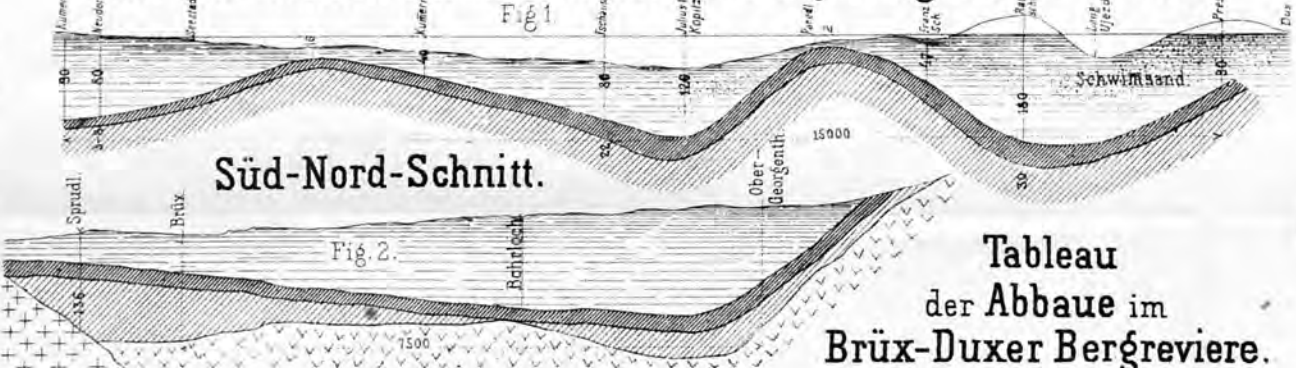
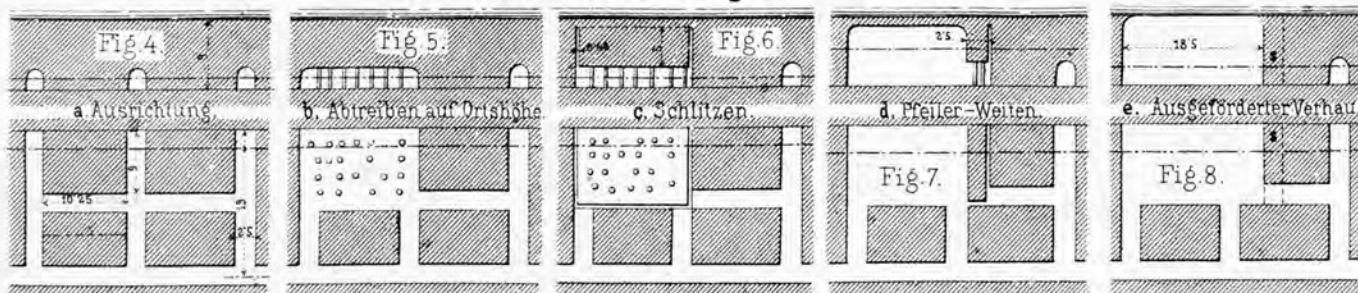


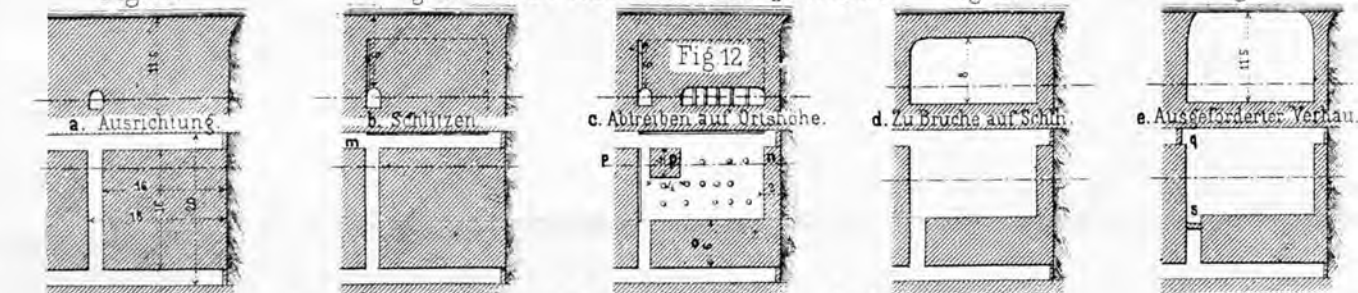
Tableau der Abbaue im Brüx-Duxer Bergreviere.

Schacht N°6 Wilhelm-Sch. Emma-Sch. K.k.Franz-Sch.

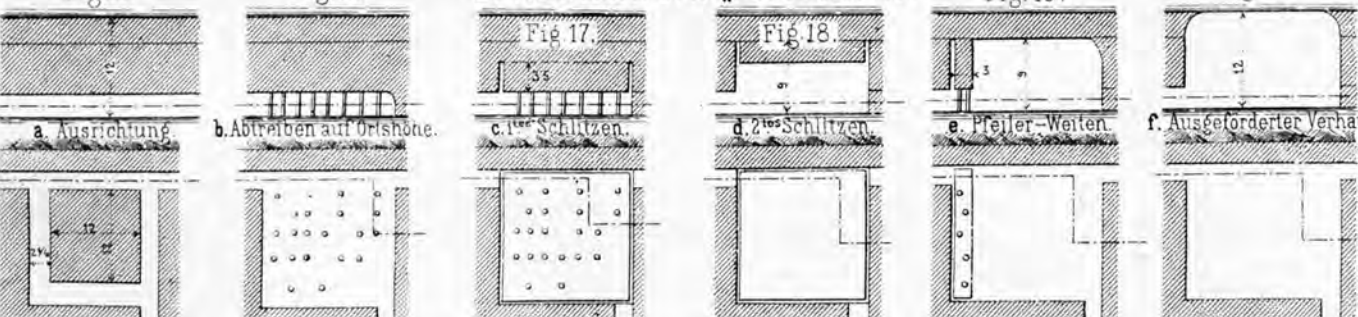
B. Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft.



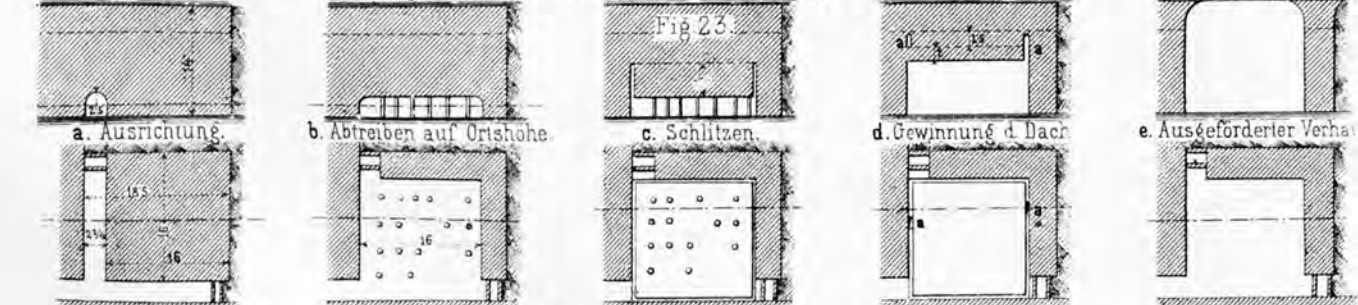
D. Kohlenwerk „Union“.



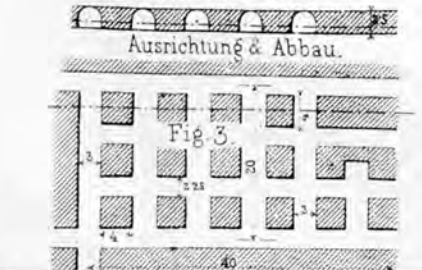
E. Kohlenwerk „Fortschritt“.



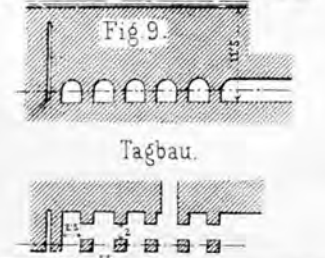
F. Nelson-Colliery.



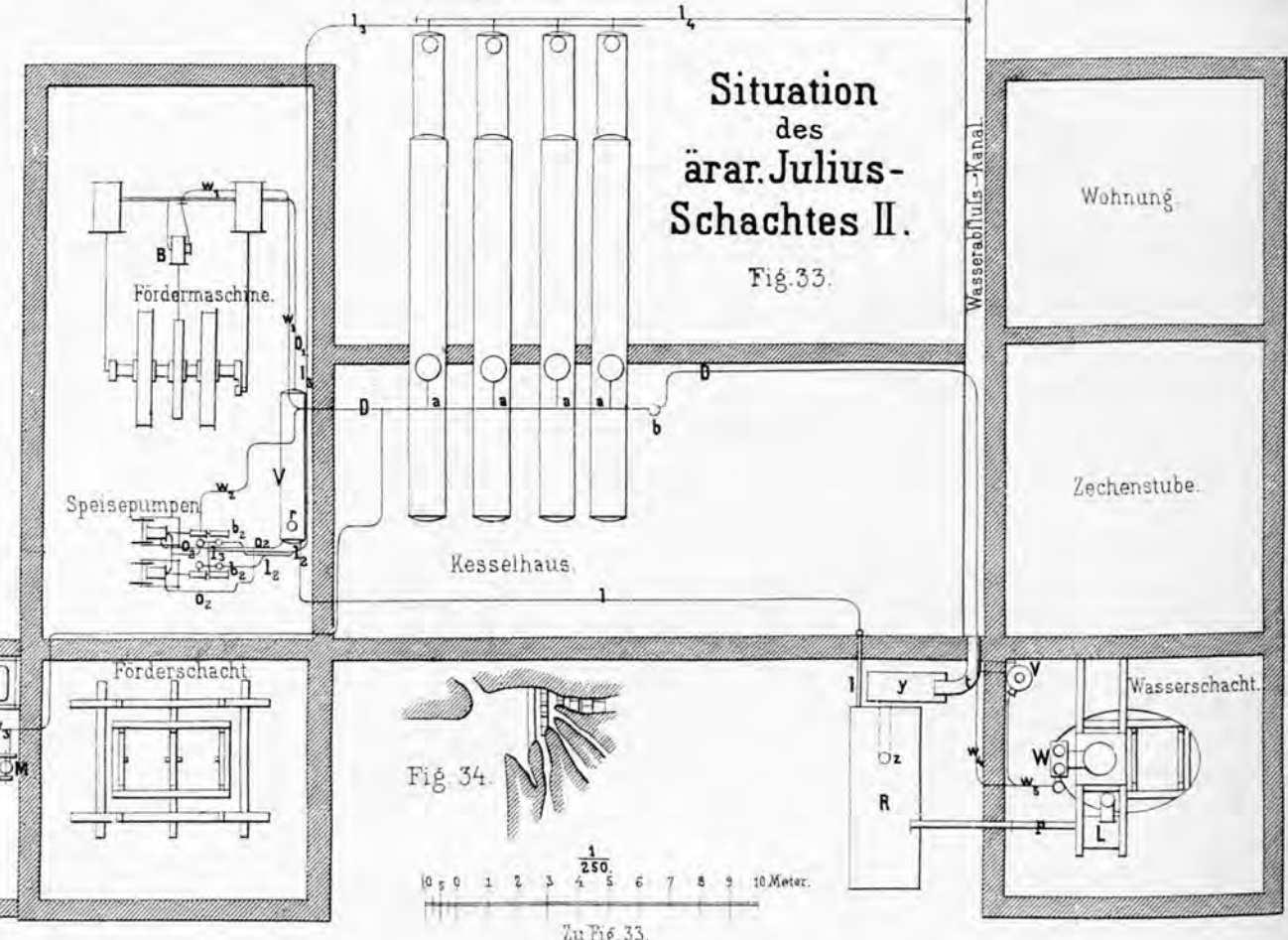
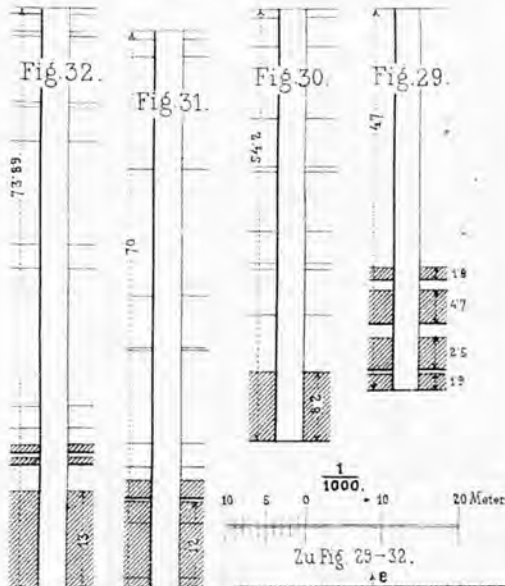
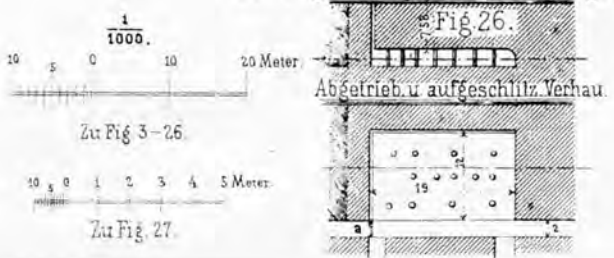
A. Montan-Aerar.



C. Kohlenwerk der Dux-Bodenbacher Bahn.

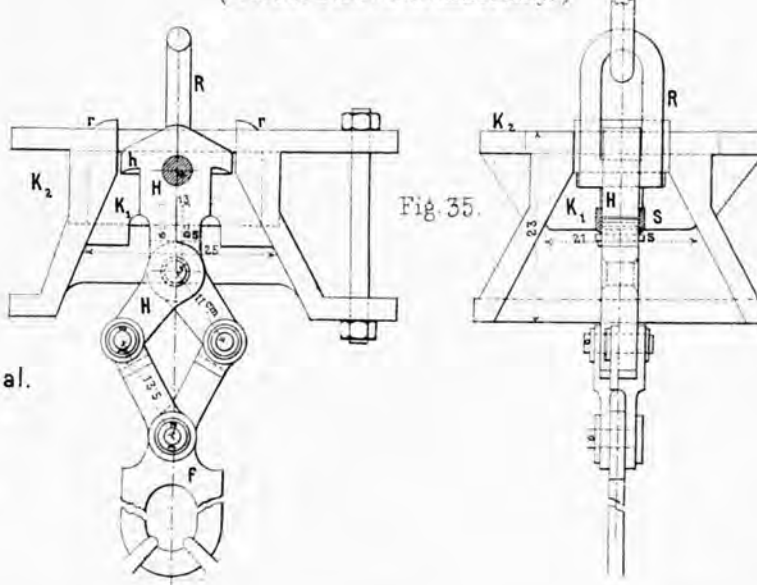


G. Kohlenwerk der angl.öst. Bank in Obergeorghenthal.

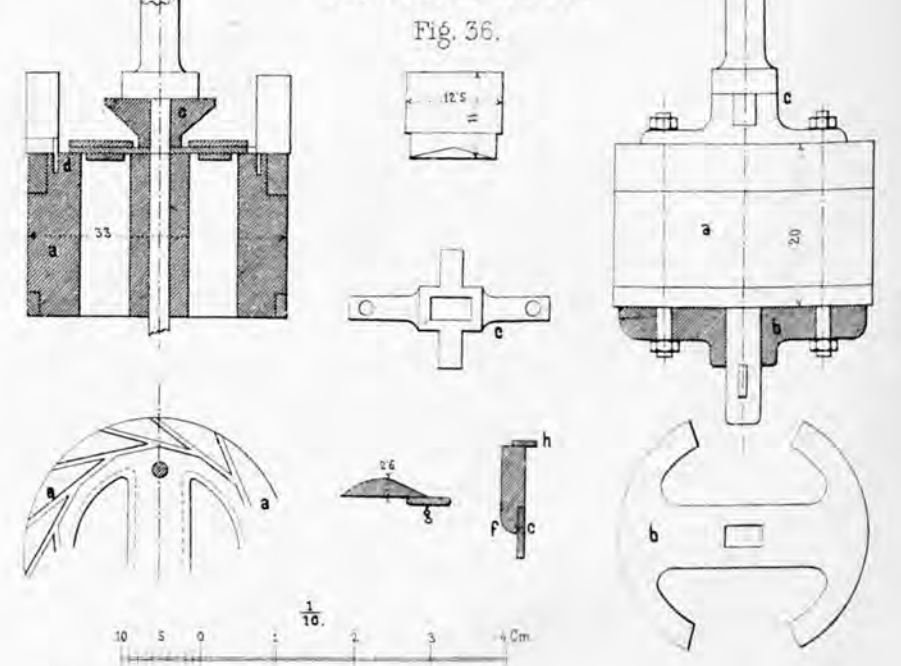


Sicherheits-Auslöse- und Fangvorrichtung für Seilförderungen.

(Patent Refeen & Mikoletzky.)



Stöckelkolben.



Durchschnitt durch das ärar. Bohrloch g. (Brüxer Sprudl). Fig. 27