

sein, daher Bergbauversuche in dieser Gegend wohl späteren Generationen überlassen werden müssen.

Der nächst liegende Flötzzug oder Flötzzone ist unstrittig jener von Kattowitz, Königshütte und Zabrze, er enthält die mächtigsten, schönsten und leicht gewinnbarsten Flötze Oberschlesiens.

Wir finden daselbst etwa 28 bauwürdige Flötze von 113 M. Gesammtmächtigkeit, welche ein Hauptstreichen von West nach Ost und ein Einfallen von 5—10° nach Süden haben, da nur der östliche Flügel der grossen Mulde abgeschlossen ist.

Eine Gebirgsfalte, entstanden durch unterirdische Aufblähungen eines unbekanntes Grundgebirges, zieht sich von Tost aus über Zabrze, Königshütte und Laurahütte und bildet an den drei letztgenannten Orten drei kuppelförmige Emporhebungen des Kohlengebirges, so dass an diesen Stellen die Flötze ein ringförmiges Streichen und allseitiges Verflachen annehmen.

Weiter südlich jener Kuppen wird dann das Streichen und Verflachen der Flötze wieder entsprechend jenem des Hauptstreichens der Rybniker Flötzzone.

Nördlich dieser Kuppen fallen die Flötze nördlich ein, müssen aber gegen Beuthen wieder ausleben und das normale südliche Einfallen erhalten, welcher Umstand jedoch wegen der Ueberlagerung des Kohlengebirges an jener Stelle mit bunten Sandsteinen und Muschelkalken der Trias noch nicht constatirt ist, doch finden wir schon bei Dombrowa in Russisch-Polen, bei Czernybagno und Sziersza in Galizien dieselben Flötze wieder mit einem normalen südlichen Einfallen.

(Schluss folgt.)

Montanistische Reiseskizzen,

gesammelt auf einer im Herbst 1876 ausgeführten Instructionsreise in den Steinkohlenrevieren von Niederschlesien und Schatzlar, Oberschlesien und Ostrau¹⁾

von Eduard Preisig.

Mit Rücksicht auf die heutige umfangreiche Tagesordnung muss ich mich möglichst kurz fassen und von einer eingehenderen Schilderung der genannten Steinkohlenreviere gänzlich absehen; ich erlaube mir daher in den nachstehenden rhapsodischen Skizzen nur das wichtigste Substrat meiner auf der Reise gesammelten Erfahrungen zur geneigten Kenntniss zu bringen.

Gewinnungsarbeiten. Gezähe. Auf den meisten Werken sind Keilhauen mit Gussstahlspitzen, welche in das Blatt eingesetzt werden, in Anwendung.

Sprengarbeit. Beim Querschlagsbetriebe mit Handarbeit stehen wegen der ausserordentlichen Fertigkeit italienische Arbeiter vielfach in Verwendung.

Am Krugschachte der Königin Luise-Grube bei Zabrze war ein Querschlag von 2·88 M. Höhe und Breite im Betrieb, wo die Arbeiter bei dem Gedinge von 36 Mark pro curr. Meter eine durchschnittliche Leistung von 0·618 Kub.-Meter und 3 Mark Verdienst per Schicht erzielten.

¹⁾ Vortrag, abgehalten in der ausserordentlichen Generalversammlung des berg- und hüttenmännischen Vereines in Falkenau a. E. am 4. März 1877.

Elektrische Zündung. Die Bornhardt'schen und Elsner'schen elektrischen Zündmaschinen erfreuen sich der grössten Verbreitung. Auf der consolidirten Fuchs-Grube bei Waldenburg soll sich der Elsner'sche Apparat besser bewährt haben, dagegen wird auf der Königs-Grube dem Bornhardt'schen wegen des grösseren, intensiveren Funkens der Vorzug eingeräumt.

Bohrmaschinen. Für das stossende Bohren fand ich beim Querschlagsbetriebe und beim Schachtabteufen die Maschine von Burleigh, Darlington, Dubois & François, Dinnenthal, Schram und Sachs in Anwendung. Die Urtheile über die Branchbarkeit der diversen Systeme sind sehr verschieden. Auf dem neuen grossartigen Werke des Liebauer Kohlenvereines in Hennersdorf bei Liebau ist von den sämtlichen angeführten Maschinen die Schram'sche als die beste befunden worden. Mit der Darlington'schen wurden in 1 Minute 13 Mm., mit der Schram'schen hingegen in 1 Minute 92 Mm. gebohrt.

Auf der consol. Fuchsgrube hat man die Maschinen von Burleigh, Darlington und Sachs versucht, unter denen die Sachs'sche die beste gewesen sein soll; doch hat sich auch diese gegen die Handarbeit nicht behaupten können. Auf Königsgrube hat sich die Burleigh'sche Maschine am besten bewährt. In festem Schieferthon wurde ein Querschlag von 3 M. Breite und 2·6 M. Höhe mit einer Wassersäge am linken Stoss von 0·8 M. Breite und 0·6 M. Tiefe pro Monat 40 M. oder pro Tag 1·5 M. vorgerückt, dabei 2 Maschinen auf einem Bohrwagen verwendet.

Der Darlington'schen Maschine wird allgemein der grosse Fehler beigemessen, dass sie sehr viel Luft braucht, nicht unter 3 Atmosphären.

Auf der Mathilde-Grube bei Schwientochlowicz wurden beim Abteufen des Schachtes Köhler Bohrmaschinen von Dubois & François, bezogen von Pupovac in Wien, mit grossem Vortheile verwendet. 1 M. Schachtabteufen von 3·5 M. Diameter stellte sich sammt Sprengmaterial auf 155 Mark, bei Handbohrung auf 250 Mark, dabei war die Leistung von 3—3½ M. pr. Woche um die Hälfte grösser, als bei Handarbeit.

Im grossen Ganzen ist überall die Erfahrung gemacht worden, dass Bohrmaschinen nur in festen und wenig zerklüfteten Gesteinen mit Vortheile zu verwenden sind.

Drehendes Bohren. In Mähr.-Ostrau, wo auch die Burleigh'schen Maschinen in Anwendung stehen, hat sich auf den Werken der Nordbahn die Handbohrmaschine von Reska sehr gut bewährt. In der festen Kohle wurden in meiner Gegenwart pro Minute 180 Mm. gebohrt. Nach den durchschnittlichen Resultaten im Grossen durchgeführter Versuche sind in

a) der härtesten Kohle	pr. Minute	0·21—0·32 M.
b) mittelfestem Schiefer	„ „	0·16—0·24 „
c) schiefriem Sandstein	„ „	0·11—0·16 „
d) festem	„ „	0·05—0·11 „
mit der Burleigh'schen Maschine in letzterem	„ „	0·11—0·15 „
unter 3 Atmosphären aber bei trockenen Löchern	„ „	nur 0·07 „

gebohrt worden. Gegen die Handarbeit mit Bohrer und Fäustel stellt sich bei der Maschine von Reska eine mehr als 10fache Leistung heraus.

Schrämmmaschinen. Systeme: Winstanley, Hurd & Simpson verbessert von Reska in Prag und Hoppe.

Auf der cons. Fuchsgrube bei Waldenburg war eine, von Omanney & Tatham in Manchester bezogene Winstanley'sche Maschine versuchsweise im Betrieb. In dem festesten Kohlenflötze ergab sich die durchschnittliche Leistung pr. 1 Minute mit 0·25 M. Schrammlänge auf 1 M. Tiefe, doch erwies sich der vorhandene Luftcompressor zu schwach, indem nicht länger als 18 Minuten continuirlich gearbeitet werden konnte.

Auf der cons. Paulus-Grube bei Orzegow war ebenfalls eine Winstanley'sche Maschine durch etwa 4 Monate im Gange. Auch hier war der Luftbedarf sehr gross, die ununterbrochene Arbeitszeit auf je 20 Minuten beschränkt und wird zum weiteren Betriebe eine stärkere Luftcompressionsmaschine eingebaut. Die Maximalleistung war 10 Meter in 20 Min. also pr. Minute 0·5 Meter.

Am Georg-Schachte bei Rosdzsin sind mit einer zum Schrämmen oder Schlitzzen verstellbaren Maschine von Hoppe in Berlin Versuche gemacht worden, welche jedoch ungünstig ausfielen. Bei den in jüngster Zeit in Zaukeroda mit demselben Systeme angestellten Proben sollen nach diversen Abänderungen wesentlich bessere Resultate erzielt worden sein.

Am Jacob-Schachte in Mähr.-Ostrau war eine von Reska verbesserte Hurd- & Simpson'sche Schrämmmaschine im Betriebe. Sie zeigt gegen die vom Ingenieur Lorenz in Nr. 10 von 1876 dieser Zeitschrift beschriebene ursprüngliche Construction mehrere Abänderungen, namentlich aber eine Sicherheitsvorrichtung gegen das Zurückrollen der Maschine im Falle eines Kettenbruches, welche, in einem Eisenfusse bestehend, am rückwärtigen Theile der Maschine angebracht ist. Besonders hervorzuheben ist der gleichmässige ruhige Gang der Maschine, welche allerdings zum constanten Betriebe bei 8 Touren pr. Minute eine bedeutende Luftspannung (40 Pfund am Compressor) braucht. Die Leistung war pr. Minute 0·2 M. Schrammlänge von 0·87 M. Tiefe in der festesten Kohle. Im currenten Betriebe werden mit Rücksicht auf die durch die Nebenarbeiten bedingten Pausen binnen 10 Stunden 50 curr. Meter geschrämmt.

Eine ähnliche Maschine arbeitet in Wieliczka vor einem 32 M. langen Stosse pr. Stunde einen 3·63 M. (pr. Minute 0·06 M.) langen, 0·63 M. tiefen und 0·065 M. hohen Schramm in reinem Szybikersalze.

Obwohl eigentlich nicht hieher gehörig, erlaube ich mir eine kurze Erwähnung der Versuche einzuschalten, welche ich im Jahre 1874 mit 2 verschiedenen Handschrämmmaschinen System Gay, welche sich in Frankreich angeblich bewährt haben sollen, im Auftrage des Kohlenindustrievereines in Schwaz durchführte. Die Construction ist ziemlich complicirt. Den wesentlichsten Bestandtheil bildet eine Bohrspindel, welche an dem einen Ende sowohl an der Spitze, als auch auf eine gewisse Länge am Umfange mit verschieden geformten klauen- oder backenartigen Zähnen versehen ist und mittelst Kegelrad und Gliederkettentransmission — von einem durch 2 bis 4 Arbeiter getriebenen Schwungrade aus — gleich einem Drehbohrer sehr rasch bewegt wird. Dabei wird der ganze auf kleine Räder fundirte Apparat, dem Fortschritte des sonach gebildeten Schrammes entsprechend, durch ein Gegengewicht

selbstthätig fortgerückt. Trotz der rastlosen Bemühung, welche einer längeren Versuchsreihe gewidmet wurde, fielen die Resultate sehr ungünstig aus und lieferten den Beweis, dass solche Maschinen zu unseren Zwecken sich für Handbetrieb durchaus nicht eignen. Die Maximalleistung betrug bei der einen Maschine pr. 1 Minute 29 $\frac{1}{2}$, bei der zweiten 45 $\frac{3}{4}$ □Centimeter unterschrammte Fläche, während ein Häuer mit der Keilhaue binnen 1 Minute ca. 84 □Centimeter unterschrammt.
(Fortsetzung folgt.)

Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876. ¹⁾

A. Als oberste Bergbehörde.

1. Legislative und organisatorische Arbeiten.

In der Berichtszeit gelangte der Referenten-Entwurf eines neuen Berggesetzes zur Veröffentlichung. Derselbe wurde, um möglichst grosse Kreise zur Besprechung desselben heranzuziehen und jeder Meinung die Gelegenheit zu bieten, sich zur Geltung zu bringen, behufs Einholung von Gutachten an einzelne, als Montanjuristen hervorragende Persönlichkeiten des In- und Auslandes, an die Bergbehörden, die politischen Landesbehörden, an die Bergrichter, an die Handels- und Gewerbekammern, an die montanistischen Vereine, an die Fachjournale und im Wege der Bergbehörden an die Werksbesitzer und Werksleiter geleitet und überdies im Wege des Buchhandels Jedermann zugänglich gemacht.

An der Hand der eingelangten Gutachten wird der Entwurf soeben einer neuen sorgfältigen Prüfung und Neuordnung unterzogen und seine Vorlage zur verfassungsmässigen Behandlung vorbereitet.

Ferner führt der Bericht vor die Verordnung des Ackerbau-Ministeriums über die Anwendung des metrischen Masses und Gewichtes bei Handhabung des Berggesetzes; das Landesgesetz für Mähren, wornach zur Commissions-Verhandlung, betreffs Baubewilligungen über verliehenen Grubenfeldern stets auch die betreffenden Grubenbesitzer von Amtswegen vorzuladen sind; die Verordnung des Ackerbau-Ministeriums, dass pfandrechtliche Vormerkungen in den bergbehördlichen Gewerkebüchern nicht vorzunehmen sind; die Verordnungen der Berghauptmannschaft Prag über Versicherung der Schachtöffnungen und Füllorte und in Betreff Ueberwachung der nächst einer Eisenbahn gelegenen Bergwerke; die Instruction für die behördlich autorisirten Bergbau-Ingenieure für die Bezirke der Berghauptmannschaften Wien und Klagenfurt, und die Verordnung der Berghauptmannschaft Krakau in Betreff der Sicherheit beim Schachtbetriebe mit specieller Rücksicht auf die Förderung und Fahrung.

2. Handhabung des Berggesetzes.

Im Jahre 1875 wurden 47, im Jahre 1876 aber 53 Recurse gegen Erledigungen oder Erkenntnisse der Berghauptmannschaften dem Ackerbau-Ministerium zur Entscheidung vorgelegt.

¹⁾ Auszug aus dem im Verlage der k. k. Hof- und Staatsdruckerei erschienenen, sehr eingehenden, officiellen Berichte.

zu bergbehördlichen Commissionen beigezogenen Sachverständigen verrechneten Particularbeträge, nicht aber der Vertretungskosten von Privatparteien gesetzlich berufen sind. Dem Recurse des A gab das Ackerbauministerium im Sinne des §. 119 der Vollz.-V. zu §. 234 a. B.-G. keine Folge.

3. Zu Gunsten von Heilquellen ist nur dann im Sinne der §§. 18 und 222 a. B.-G. ein Schutzraum gegenüber dem Bergbaubetriebe festzustellen, wenn diese Quellen von grösserer und allgemeinerer Wichtigkeit sind.

Eine Bürgerschaft suchte um Feststellung eines Schutzraumes zur Sicherung einer benachbarten Mineralquelle an. Die Berghauptmannschaft gab dem Gesuche im Einvernehmen mit der Statthalterei auf Grund der örtlichen Erhebung keine Folge, weil 1. diese Quelle nur zum Localbedarfe dient, daher nicht jene Wichtigkeit besitzt, um im Sinne der §§. 18 und 222 a. B.-G. die Feststellung eines Schutzraumes zu rechtfertigen und weil 2. die in dem beabsichtigten Schutzraume befindlichen Grubefelder enteignet werden müssten, was aber weder aus öffentlichen Rücksichten, noch aus anderweitigen Gründen gerechtfertigt erscheint.

Das Ackerbauministerium bestätigte als Recursinstanz dieses Erkenntniss.

Montanistische Reiseskizzen,

gesammelt auf einer im Herbste 1876 ausgeführten Instructionsreise in den Steinkohlenrevieren von Niederschlesien und Schatzlar, Oberschlesien und Ostrau

von Ednard Preisig.

(Fortsetzung.)

Schacht-Abteufen und Ausbau. Eine der grossartigsten Schachtanlagen auf dem Continente ist jedenfalls jene der Poremba-Schächte der Königin Luise-Grube bei Zabrze. Die wesentlichsten Fortschritte der einschlägigen Bergbautechnik sind dort verworthen. Diese aus 3 Schächten bestehende Tiefbauanlage hat die Bestimmung, die bis jetzt bekannten 8 oberen Flötze von 0.5 bis 8 M. Mächtigkeit, unter denen die 4 untersten: Schuckmann 6.37 bis 8 M., Heinitz 4.25 M., Reden 4 M. und Pochhammer 6.5 M. mächtig, auch die wichtigsten sind, bis zu einer Teufe von 400 M. zu lösen. Die drei untereinander verbundenen Schächte stehen in einer Entfernung von 18.5 und 35 M. — von Mitte zu Mitte gerechnet — beisammen und haben bei kreisförmigem Querschnitte einen Durchmesser von 3.92 M., 4 M. und 5.16 M. im Lichten. Der in der Mitte stehende Schacht I hatte zur Zeit meines Besuches eine Teufe von 330 M., der Schacht II 132 M. und Schacht III 151 M. Beim Schachte I stehen die oberen 142 M. in Manerung, im unteren Theile sind auf 104 M. eiserne Tubblings — je 8 bis 10 Stück in einem Kranze — zum wasserdichten Ausbau angewandt. Der in diesem Schachte dem Abteufen nachfolgende Pumpensatz hat eine Führung und hängt mittelst eines 92 Mm. starken Drahtseiles an einem Flaschenzuge. Die Dampfwinde zum Einhängen der Pumpen, Gestänge etc. hat ein Tragvermögen von 400 metr. Centnern.

Der Schacht II wurde bis auf die jetzige Teufe von 132 M. in der gewöhnlichen Weise geteuft. Von der Schacht-

sohle waren nun unter Anwendung der Diamantbohrung 37 auf die Schachtscheibe vertheilte Bohrlöcher von je 46 Mm. Diameter und 63 M. Tiefe abgebohrt und zur elektrischen Sprengung vorbereitet. Das Sprengen sollte in der von Blum e in der „preuss. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen“, Jahrgang 1873, Pag. 290, beschriebenen Weise erfolgen, dass die Löcher zunächst mit feinem, losen Sande ganz angefüllt werden, das obere Ende dann jedesmal auf ca. 1 M. gereinigt, ein fester Thonpfropfen von etwa 15 Cm. Länge auf den Sand gebracht wird und hierauf die Einsetzung der Dynamitpatrone und Versetzung des Bohrloches erfolgt. Behufs Herstellung eines Einbruches werden zuerst die mittleren Bohrlöcher weggethan.

Bei dieser Bohrung standen zwei in der preuss. Ztschr., J. 1876, S. 169—176, beschriebene und abgebildete Diamantbohrmaschinen von der „American Diamond Drill Compagnie“ in New-York, beide für 15000 Mark bezogen, in Anwendung. Jetzt werden sie auch weit billiger in der königl. Maschinenbauanstalt zu Malapane verfertigt. Die Maschinen sind sehr compendiös und brauchen weniger als 1 Cub.-M. Raum. Die Leistung war 63 M. in 12 Tagen, im Sandstein 4.7 M., im Schiefer 6.3 M. pr. 8 Stunden, wobei der Bohrer ca. 200 Umdrehungen in 1 Minute machte.

Bei dem Abteufen des Schachtes III war zuvor ein 200 M. tiefes Bohrloch niedergebracht worden, in Folge dessen die Arbeiten von drei Angriffspunkten aus wesentlich beschleunigt werden konnten, nämlich ausser vom Tage nieder zugleich von 77 M. und 132 M. Teufe aus durch Uebersichbrechen und Abteufen ohne Wasserhaltung, da die Wasserzuflüsse aus dem Bohrloche nach dem Schachte I geleitet wurden. Dadurch war es möglich, binnen 10 Monaten 151 M. zu teufen, auszubauen und die Füllörter herzustellen. Die Arbeit vom Tage nieder wurde mit Senkmauerung von 4 M. innerem Durchmesser in den oberen Letten- und Kurzawkaschichten bis auf den festen Kohlensandstein ausgeführt und damit der Schacht innerhalb 6 Wochen 22 M. tief niedergebracht.

Der Schacht I soll blos als Förder- und Wetterschacht dienen, die Förderkörbe erhalten 2 Etagen für je 2 Hunde und Drahtseilführung.

Im Schachte II werden in der Mitte (zwei Fördermaschinen entsprechend, doppelte) Fördertrume eingerichtet, die Förderschalen erhalten in jeder Abtheilung ebenfalls 2 Etagen für je 2 Hunde mit T förmiger eiserner Leitung an den kurzen Korbsseiten. Zu beiden Seiten des Fördertrumes kommt je ein Steigrohr von 445 Mm. innerem Diameter zu stehen.

Für den Schacht III ist ebenso wie beim Schachte I nur eine Fördermaschine bestimmt. Die Förderkörbe haben nur eine Etage für 2 Hunde, die hintereinander stehen, und doppelte Führung aus T förmigen Eisenschienen. Die Leistungsfähigkeit dieser drei Schächte wird mit 4 Fördermaschinen von zusammen ca. 1100 Pferdekräften pro Tag 50000 metr. Centner betragen. Die Maschinen, durchgehends liegende Zwillingmaschinen, waren zum grösseren Theile schon montirt. Sämmtliche sind mit Dampfbremsen versehen. Dem Schachte I dient eine ca. 250 pferdekräftige Maschine von 942 Mm. Cylinderdurchmesser und 1.883 M. Hub mit conischen Seilkörben von 7.532 M. und 4.393 M. Durchmesser, welche jedoch später gegen cylindrische ausgewechselt werden sollen. Diese Maschine wurde

vorläufig zur Wasserhebung verwendet. Die für den Schacht II bestimmten 2 Fördermaschinen von je 350 Pferdekräften haben 1·176 M. Cylinderdurchmesser und 1·883 M. Hub, cylindrische Seiltrommeln von 8 M. Diameter, jene für den Schacht III ca. 150 Pferdekräfte, 0·784 Mm. Cylinderdurchmesser, 1·883 M. Hub und cylindrische Körbe von 6 M. Diameter.

Zur Wasserhaltung waren bereits zwei unterirdische Maschinen zwischen Schacht I und II eingebaut, und zwar eine eincylindrige auf der 80 M. Sohle, welche bei den Dimensionen von 0·628 M. Dampfzylinder, 0·300 M. Pumpenzylinder, 0·941 M. Hub und 20 Doppelhüben — deren Zahl jedoch auf 50 gesteigert werden kann — pro Minute 2·164 Cub.-M. Wasser auf 80 M. Höhe gibt und eine zweicylindrige auf der 132 M. Sohle von 660 M. Dampfzylinder, 247 Mm. Pumpenzylinderdurchmesser und 1·22 M. Hublänge, deren Leistungsfähigkeit bei $3\frac{1}{2}$ Atmosphären Ueberdruck 3·56 Cub.-M. Wasser auf 146 M. Höhe sein soll.

Ausser diesen beiden werden auf der 240 M. Sohle noch 2 Tangye'sche Pumpen, von denen eine als Reserve dient, mit 4 Dampfkesseln eingebaut. Diese Pumpen sind so eingerichtet, dass jeder Cylinder für sich arbeitet und kann eine solche bei einem Durchmesser von 0·445 M. des Pumpenzylinders, 1·23 M. des Dampfzylinders und 0·941 M. Hub 9·275 Cub.-M. Wasser auf eine Höhe von 266 M. drücken.

Sämmtliche Pumpen sind englisches Fabrikat und kosteten: die erste 412 Pfund Sterling loco Hull, die zweite aus Birmingham 19200 Mark loco Zabrze und eine Tangye'sche Pumpe von Ommaney & Tatham in Manchester im Gewichte von 506·5 metr. Centner 2000 Pf. Sterling.

Die ganze Poremba-Anlage wird durch 40 in zwei Reihen stehende Dampfkessel mit Dampf versehen, bei denen nur der vordere Theil unter Dach ist; mit den unterirdischen 4 Kesseln werden daher im Ganzen 44 Dampfkessel vorhanden sein.

Beim Schachtabteufen des Zaborze-Schachtes der Königin Luise-Grube bei Zabrze von der 132 M. Sohle auf die 188 M. Sohle ist zuerst von dem letzteren Horizonte in kleineren Dimensionen ein Uebersichbrechen getrieben worden, durch das die Berge und Wasser von dem in vollen Dimensionen nachrückenden Abteufen auf die tiefere Sohle abgezogen werden. Die Häuer haben bei dem Abteufen dieses runden Schachtes mit 5·02 M. innerem Durchmesser ein Gedinge von 150 Mark pr. 1 curr. Meter, ausserdem erhält der Maschinenwärter 8 Mark, die Anschläger 11 Mark, die Füller 15 Mark. Die Arbeit findet in drei achtstündigen Schichten mit je 8 Häuern statt, dabei ist die Leistung per Häuer und Schicht im Sandstein 0·525 Cub.-M.

Auf der Fuchs-Grube bei Waldenburg war ebenfalls ein runder Schacht, der Zukunftsschacht, im Abteufen begriffen mit 5·65 M. Durchmesser, theils gemauert, theils nach englischer Art mit Holzkränzen ausgebaut. Auch hier war früher von der tieferen Sohle aus mit einem Uebersichbrechen dem Abteufen vorgearbeitet worden. Das Metergedinge betrug beim Uebersichbrechen 88 Mark, im ganzen Abteufen 66 Mark und die Leistung bei letzterem 1·05 Cub.-M. per Mann und Schicht (12 Stunden). Die bei der Herstellung von Uebersichbrechen im Harze übliche Methode, so viel Berge liegen zu lassen, dass

die Arbeiter dieselben als feste Arbeitssohle benützen können, wurde in Oberschlesien zuerst auf der Grube Mathilde bei Schwientochlowitz erprobt und findet nun vielfache Nachahmung. Die Arbeit wird in der Weise geführt, dass man in 2 Ecken des Uebersichbrechens je ein Rolloch aus Schrot-holz dem Fortschritte der Arbeit entsprechend nachführt, von denen das eine zum Abstürzen der überflüssigen Berge, das andere zur Führung dient, während beide zusammen gleichzeitig die Ventilation vermitteln. Nach Beendigung des Uebersichbrechens erfolgt das Abteufen in den losen Bergen, welche dann durch die Rollen hinabgestürzt werden, und das Ausbauen in gewöhnlicher Weise von oben nach unten.

Eisenausbau in Strecken. Auf der Grube „Königin Luise“ und auf der Königsgrube werden zum Ausbau der Hauptförderstrecken gusseiserne ca. 11 Cm. starke Röhren statt der Stempel oder Mauerpfeiler und als Ersatz für Kappen alte Eisenbahnschienen verwendet und stellen sich die eisernen Stempel billiger als Mauerpfeiler.

Pumpenschutz gegen corrosive Wässer. Auf der Königsgrube hat man mehrfach die Pumpenröhren inwendig mit Emaille versehen, die sich sehr gut bewährt hat, jedenfalls aber auch theurer ist. Besonders zu empfehlen dürfte die ebendort, sowie in Saarbrücken mit ausgezeichnetem Erfolge in Anwendung gekommene innere Verkleidung der Pumpenröhren mit einem Cementanstrich sein.

Klärbassin. Auf der Ferdinand-Grube bei Kattowitz werden ununterbrochen bei Tag und Nacht per Minute 12·366 Cub.-M. Grubenwässer gehoben, welche in Folge der ausserordentlichen Trübe und Niederschlagsbildung filtrirt werden müssen. Dies wird durch zwei in einem Bassin von 11·3 M. Länge und Breite und 1·25 M. Tiefe angebrachte 0·63 M. breite Kiesbette in sehr vollkommener Weise erreicht, indem das abfließende recht klare Wasser nur ganz geringen Niederschlag bildet.

Streckenförderung. Auf dem Fuchsstollen bei Waldenburg war bis jetzt durch die localen Verhältnisse, namentlich die geringen Dimensionen des querschlägigen Stollens, die Anwendung der Menschenförderung auf die grosse Distanz bis zu 2000 M. bedingt. Zur Zeit meiner Anwesenheit war man mit der Nachnahme der Frist etc. beschäftigt, um später die Förderung mit Pferden oder Maschine einzuführen.

Soweit mir bekannt, ist bisher bei Menschenförderung hier die höchste Leistung erzielt worden. Ein Förderer stösst 4 volle Hunde à 4·15 metr. Centner Kohlen von 1·9 bis 2·3 metr. Centner Eigengewicht und ebenso am Rückwege 4 leere Hunde auf eine Distanz von 1500 bis 2000 M.¹⁾ Das Gedinge beträgt auf 2000 M. für 100 Hunde = 415 metr. Centner 8·50 Mark, die Förderkosten betragen daher 2·05 Pfennige per metr. Centner. Dabei verdienen sich die Förderer 2·35 Mark per 12stündige Schicht, in der sie einen Weg von 27·647 M. zurücklegen müssen und die Leistung von 458·941 Meter-Centnern erzielen. Auf die Entfernung von 1500 M. ist das Gedinge per 100 Hunde = 415 metr. Centner mit 5 Mark festgesetzt. Um sich 2 Mark zu verdienen, muss der Förderer

¹⁾ Auf der Jacobi-Zeche des Kohlenindustrievereines bei Schwaz förderte vor Einführung der Pferdeförderung, allerdings auf die halbe Entfernung und mit geringerer Geschwindigkeit, ein Mann 3 Hunde à 5 metr. Centner Kohlen.

den Weg von 3000 M. in der Schicht zehnmal, also 30000 M. zurücklegen und damit 498000 Meter-Centner leisten. Die Mittel, durch welche dieser ausserordentliche Effect erreicht wird, sind: sehr sorgfältige Herstellung und Instandhaltung der Bahn und der Hundestelle bei einem Gefälle der Bahn von 5 Mm. auf 4 M. Länge oder $\frac{1}{800}$. Das pedantische Legen der Bahn kostet wohl etwas mehr, dafür sind aber die Erhaltungskosten auf ein Minimum reducirt.

Die ca. 0·8 bis 1 M. von einander entfernten Sleeper haben durchgehends eine Breite von 13 bis 16 Cm. Die Regulirung der Geleisweite, Bahnneigung und Schienenstösse erfolgt mit besonderer Aufmerksamkeit, die Weichen werden durchgehends mit Schienen gebildet. Die an den Enden etwas conischen fixen Axen tragen sehr leichte Räder aus Gussstahl, welche beiderseits einen Spielraum von 5—6 Mm. besitzen. Die Hundekästen sind von Holz. Vor der Verwendung eines Hundes wird derselbe auf einer horizontalen Fläche umgekippt, so dass die Räder nach oben zu stehen kommen, worauf deren genaue Prüfung und Adjustirung bezüglich der Horizontalität, (nach beiden auf einander senkrechten Richtungen,) Axenparallelismus etc. erfolgt.

Pferdeförderung. Zur Vergleichung mögen hier die Gedingsätze angeführt werden, wie sie bei der Pferdeförderung auf der Königin Luise-Grube bei Zabrze und auf der Königsgrube bei Königshütte bestehen.

Auf der Königin Luise-Grube sind die Hauptförderstrecken horizontal und zieht ein Pferd gewöhnlich 8 volle Hunde à 5 metr. Centner Kohle. Bis 200 M. Förderlänge erfolgt die Förderung im Schichtlohne; der Unternehmer erhält pro Pferd und Schicht 5 Mark, über 200 M. Distanz gilt folgendes Gedinge:

per 50 metr. Centner auf	430 M. Förderlänge	0·19 Mark.
"	1250 " "	0·49 "
"	1330 " "	0·52 "
"	1840 " "	0·71 "
"	2180 " "	0·87 "
"	2980 " "	1·16 "
"	3210 " "	1·26 "

Auf der Königsgrube bekommt der Unternehmer per 50 metr. Centner und je 100 M. Entfernung 6·5 Pfennige = 0·054 Mark.

Es entfällt sonach bei 2000 M. Distanz hier

pr. 1 metr. Centner = 2·16 Pfennige

auf der Königin Luise-Grube = 1·42 "

bei Menschenförderung auf der Fuchsgrube = 2·05 "

Gussstahlräder. Diese sind auch in Oberschlesien sehr beliebt und verbreitet, und sollen nach und nach ausschliesslich zur Verwendung gelangen. Das Borsig-Werk liefert solche angeblich zu 33 Mark pr. 100 Kilo, während die Hartgussräder auf 24 Mark zu stehen kommen, und stellt sich ein Stahlrad wegen geringeren Gewichtes um 1·8 Mark billiger, als ein Hartgussrad.

Maschinelle Streckenförderung mit Vorder- und Hinterseil auf der Paulusgrube bei Orzegow. Der Zweck dieser Einrichtung ist, die Förderung aus dem nördlichen tiefer gelegenen Grubentheile zum Sophien-Schachte zu schaffen. Zum Betriebe dient eine über Tage aufgestellte 50pferdige Zwillingsdampfmaschine mit Cylindern von 0·392 M. Durchmesser,

1·10 M. Hub, selbstthätigen Bremsen und beweglichen Seilkörben von ca. 2 M. Durchmesser, während die Leitscheiben 1·57 M. Durchmesser haben, mittelst welchen das Seil durch einen eigenen Schacht in die Grube geführt wird. Die eingeleisige Förderstrecke hat 722 M. Länge ohne die An- und Abschlagsplätze, welche je ca. 40 M. lang und mit doppelten Geleisen versehen sind. Die Geleisweite beträgt 0·628 M. Die bisher angewendeten Eisendrahtseile haben 26 Mm. Durchmesser, während die neuen Stahldrahtseile 18 Mm. stark sind. Die Strecke hat 2 Curven mit 31·4 M. Radius. Die Neigungsverhältnisse von dem Grubenendpunkte gegen den Schacht sind:

Vom horizontalen Anschlagsplatze an	anf 238·6 M. = 1 : 18
dann "	131·9 " = 1 : ∞
"	59·6 " = Curve
"	141·3 " = 1 : 133
"	59·6 " = Weiche
"	91·0 " = 1 : 133

Die Leitrollen befinden sich in Abständen von 5—6 M., für das Vorderseil auf der Streckensohle, für das Hinterseil seitwärts an der First; in Krümmungen liegen dieselben 2 M. von einander. Jeder Zug besteht aus 14—20 Hunden à 6 metr. Centner Inhalt und 2 eisernen Conducteurwagen am Anfang und Ende des Zuges. Das Seil ist mittelst einer Gabel an den Conducteurwagen befestigt und die letzteren ausserdem mit Hemmstäben, sowie mit einer Hemmvorrichtung versehen, welche es dem Führer möglich macht, den Zug beim Reissen des Seiles sofort zum Stehen zu bringen. Zum Signalisiren dient eine elektrische Stromleitung mit Glockenwerken bei der Maschine und am Anfange und Ende der Bahn. Ausschaltvorrichtungen gestatten dem Zugführer an jedem Punkte der Strecke ein Signal zu geben.

Die gewöhnliche Fördergeschwindigkeit ist ca. 4 M. pr. Secunde, die Fahrzeit für einen Zug daher ca. 3 Minuten, die Zeit zum Rangiren 3 Minuten, zusammen also ca. 6 Minuten. Die höchste bisher erzielte Leistung waren 50 volle Züge à 110 metr. Centner = 5500 metr. Centner pr. Schicht.

Durch die Anwendung der schiefen Ebene am Schachte, mittelst welcher die vollen Hunde von selbst dem Füllorte zu — und die leeren Hunde im zweiten Geleise vom Schachte abrollen, wird die Rangirung der Züge ungemein erleichtert und eine erhebliche Kostenreduction erzielt. Diese in den englischen Steinkohlengruben allgemein gebräuchliche Einrichtung kann besonders bei stärkerer Förderung nicht genug empfohlen werden, wenn nur die richtige Wahl der Neigung getroffen wird, bei welcher eben die Hunde von selbst fortrollen, ohne eine zu grosse lebendige Geschwindigkeit zu erlangen. Am Hoppeschachte bei Rosdzsin war eine ähnliche unterirdische Seilförderung in der Anlage begriffen und die Betriebsmaschine über Tage bereits montirt. (Schluss folgt.)

Notizen.

Anerkennung. Der Herr Ackerbau-Minister hat dem Oberbergverwalter des Wiener Kohlen-Industrie-Vereines Eduard Preisig in Chodau für die bei Anordnung und Leitung der Arbeit zur Rettung eines im Abbanorte Nr. 10 der Johann-Sebastiani-Zeche dort verschüttet gewesenen Bergarbeiters bewährte Umsicht und Energie, so wie dem Häuer Josef Wlček

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

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

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, Director der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Bergrath im Ackerbauministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, k. k. Bergakademie-Professor 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: Montanistische Reiseskizzen. (Schluss.) — Das Eisen auf der Ausstellung zu Philadelphia 1876. — Thätigkeit des k. k. Ackerbauministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876. (Fortsetzung.) — Metall- und Kohlenmarkt. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Montanistische Reiseskizzen,

gesammelt auf einer im Herbst 1876 ausgeführten Instructionsreise in den Steinkohlenrevieren von Niederschlesien und Schatzlar, Oberschlesien und Ostrau

von Eduard Preisig.

(Schluss.)

Drahtseilbahn auf der Carl-Georg-Grube in Gottesberg bei Waldenburg. Sie übersetzt ein circa 1200 M. breites Thal in der Höhe von 6–8 M., durch 14 starke hölzerne Gerüste unterstützt, welche in ziemlich gleichen Entfernungen von circa 80 M. stehen, und dient zur Beförderung gewöhnlicher Grubenhunde von 5 metr. Ctr. Inhalt, vom Schachte zu der am jenseitigen Thalgehänge situirten Laderampe, wo die Hunde unmittelbar in die Waggonen entleert werden.

Diese vom Ingenieur Wolf construirte Seilbahn mit continirlichem Betriebe gehört zu jenen Seilbahnen, bei welchen die Fördergefäße auf fest gespannten Trag- oder Laufseilen mittelst Rollen wie auf einer Schienenbahn laufen und die Fortbewegung durch ein besonderes Drahtseil ohne Ende erfolgt. Sie hat zwei nebeneinander in gleichem Niveau befindliche Geleise, welche durch je zwei — von Gerüst zu Gerüst mittelst Ankerschrauben parallel gespannte — Drahtseile gebildet werden und von denen das eine Geleise für die vollen, das andere für die leeren Hunde bestimmt ist. Die Hunde hängen mittelst vier — auf jeder Längenseite je zwei — mit dem Gestelle verbundener Rollen zwischen den zwei Tragseilen und werden durch ein endloses Zugseil (mit diesem in einfacher Weise gekuppelt) bewegt, zu dessen Führung ausser den Seil-

scheiben an beiden Endstationen die auf den 14 Gerüsten angebrachten Seilrollen dienen und welches durch ein an dem einen Bahnde auf einer schiefen Ebene bewegliches Gegengewicht gespannt wird. Die Enden der Tragseile sind an den An- und Abschlagspunkten in dem entsprechenden Abstände von den Plattenböden und Schienen so gerichtet, dass die Hunde, nachdem die Rollen die Tragseile verlassen, vermöge der erlangten Geschwindigkeit selbstthätig weiterlaufen.

Den Betrieb besorgt ein Locomobile mit einer Fördergeschwindigkeit von circa 2 Meter. Für die Entfernung, in welcher sich die Hunde folgen, ist die Distanz der Gerüste massgebend, indem darauf gesehen wird, dass zwischen zwei Gerüsten stets nur ein Hund rollt; bei den Zeitintervallen von $80 \frac{2}{2} = 40$ Secunden könnten daher in 10 Arbeitsstunden, continuirlichen Betrieb vorausgesetzt, bis 4500 metr. Ctr. gefördert werden. Bei meiner Anwesenheit war die tägliche Verladung auf 6 Waggonen = 600 metr. Ctr. beschränkt, doch sollen die Förderkosten selbst bei dieser geringen Leistung sich etwas billiger stellen, als bei Pferdeförderung. Die Anlage kostete angeblich 62000 Mark.

Schachtförderung. Die Schachtanlagen in Preussisch-Schlesien sind durchgehends für Massenförderung eingerichtet. Die mit Fangvorrichtungen verschiedener Construction — namentlich mit excentrischen gezahnten Scheiben und bei eisernen Leitschienen mit der von der Wiener Weltausstellung bekannten Hoppe'schen Fallbremse — versehenen Schalen fassen wenigstens 2 Hunde in einer Etage neben- oder hintereinander, auf vielen Werken aber in 2 Etagen 4 Hunde mit 4

bis 6 metr. Ctr. Inhalt. Die Fördergeschwindigkeit schwankt im grossen Ganzen zwischen 4 und 8 M., die allgemein üblichen liegenden Zwillingsmaschinen sind meist mit Dampfbremsen versehen und haben die cylindrischen, hie und da auch konischen oder Spiral-Seilkörbe, 3 bis 6 M. Durchmesser. Sehr zweckmässige und einfache hölzerne Fördergerüste mit Eisenschuhen sind auf der Königsgrube; von eisernen Förderstühlen erwähne ich besonders jene auf der Ferdinandgrube bei Kattowitz (kostet circa 5000 Mark) und auf dem Hermenegilde-Schachte bei Mährisch-Ostrau.

Auf den meisten Schächten sind die Füllorte und Hängebänke so eingerichtet, dass während des Herausziehens der in

der Schale befindlichen Hunde gleichzeitig von der entgegengesetzten Seite her die ankommenden Hunde in die Schale hineingeschoben werden. Die Raschheit und Präcision, mit der diese Arbeit ausgeführt wird, die Geschicklichkeit der Maschinenwärter, welche ihre Maschinen vollständig in der Hand haben, lässt nichts zu wünschen übrig, und nur durch das vereinte exacte Zusammenwirken dieser Factoren ist es möglich, so bedeutende Leistungen bei der Schachtförderung zu erzielen, wie sie besonders die oberschlesischen Gruben aufweisen.

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die zur Zeit meiner Anwesenheit auf einigen der wichtigsten Gruben wirklich geförderten Mengen und die Leistungsfähigkeit derselben:

Nr.	N a m e n d e r G r u b e n	Tiefe des Schachtes Meter	Anzahl der in einem Zuge geförderten Hunde	Wirkliche Förderung		Leistungsfähigkeit per Schicht Metr.-Ctr.
				Quantum Metr.-Ctr.	in Schichten Zahl	
1	Fuchs-Grube bei Waldenburg Julius-Schacht 4 andere Schächte	150 —	2·1 Etagen —	16000	1	12000 ?
2	Königin Luise-Grube bei Zabrze Krug-Schacht Schönaich- " Skalley- "	73 156 140	4·2 Etagen 4·2 " 4·2 "	11500 11000 9000	2 2 1	15000 14000 10500
3	Königs-Grube bei Königshütte Erbreich-Schacht I " " II Bahn- " Bismarck-Schacht I	170 104 62 115	4·2 " 4·2 " 2·1 " 4·2 "	12000 5000 13000 5500	2 1 1 1	? ? 14000 16000
4	Louisen-Glücks-Grube bei Rosdzsin — Georg- " Hoppe- "	150 150	2·1 " 2·1 "	11000 11000	2 2	10000 10000

Verladung und Separation. Sturzvorrichtungen. Die überall angewendeten Kippvorrichtungen oder Wippen zeigen verschiedene Constructionen. Auf den älteren Gruben sind solche mit beschränkter Kippung, auf den neueren Kreiselwipper zum Ausstürzen der Hunde nach vorne oder mit seitlicher Kippung über die lange Seite. Die Hunde werden nur selten unmittelbar in die Eisenbahn-Waggonen entleert, die Wipper stehen daher in der Regel über den Sortirvorrichtungen.

Sortiren und Sieben der Kohlen. Auf die Separations-Einrichtung wird, namentlich in Schlesien, besondere Sorgfalt verwendet. Für Backkohlen und unreinere Flötze überhaupt finden mit fixen geneigten Rättern und Klautischen combinirte rotirende Trommeln, für Flammkohlen hingegen und reine Flötze geneigte feste Rätter Anwendung. Bei Flammkohlen werden ausser Stückkohle noch 2 (Würfel- und Kleinkohle), höchstens 3 Sorten (Würfel-, Nuss- und Kleinkohle) erzeugt, welche den Zwischenräumen der Rätter- oder Lochweiten der Trommeln von 13 bis 52 Mm. entsprechen; in Backkohlen geht die Sortenzahl mitunter viel weiter, besonders auf den Waldenburger Gruben, wo die Kohlen auch gewaschen werden.

Die Trommeln besitzen gewöhnlich grosse Dimensionen. So z. B. hat jene am Ferdinand-Schachte bei Kattowitz 5 M. Länge bei 3 M. Durchmesser. Die Kohle passirt zuerst einen 6 M. langen unter 30—35° geneigten Rätter und die durchfallende Kohle wird durch eine Schnecke der Trommel zugeführt, welche weitere 3 Sorten liefert. Am Georg-Schachte bei Rosdzsin hat die Trommel bei sonst gleicher Einrichtung sogar 7 M. Länge.

Die festen Rätter, wie sie hauptsächlich auf den Flammkohlen-Gruben — auf den königlichen Gruben jedoch für Flamm- und Backkohlen — zur Separation und meist auch zur directen Verladung in die Eisenbahnwagen benutzt werden, haben im Allgemeinen eine Neigung von 30 bis 45 Grad, 3·2 bis 6 M. Länge bei 1·6 bis 2·2 M. Breite und gewöhnlich in demselben Gestelle 2 bis 3 Siebe.

Die Stückkohlenrätter bestehen durchgehends aus hochkantigen, stumpfkeilförmigen Eisenstäben, welche leicht ausgewechselt werden können und auf einigen Schächten auf den Querträgern derart befestigt sind, dass durch Einschalten mehr weniger breiter Eisenplättchen die Fugenweite zwischen den Stäben grösser oder kleiner gemacht wird. Die darunter liegenden Siebe für die kleineren Sorten sind aus Rundstäben hergestellt.

Als neue und wegen ihrer zweckmässigen Einrichtung mustergiltige derartige Anlage ist jene auf den Bismarck-Schächten der Königsgrube hervorzuheben. Die Förderkohlen werden aus den Grubenhunden in einen Trichter gestürzt, gelangen aus diesem in untergeschobenen 20 metr. Ctr. fassenden Wagen zu einem Aufzuge und durch diesen dann auf 12·5 M. Höhe gehoben zur Separation, wo die Wagen mittelst Kreiselwipper entleert werden. Die 6 M. langen und 2·2 M. breiten Rätter bestehen aus zwei übereinander liegenden Sieben von 27 bis 45° Neigung. Auf dem oberen sind ausser dem den Kasten schliessenden, in Nuthen mit Hebel und Gegengewicht beweglichen Schuber noch im oberen Theile eine drehbare Klappe, deren Achse auf den Seitenwänden beweglich aufruhrt

und welche mittelst Hebel von den Arbeitern nach Bedürfniss gehoben oder geschlossen werden kann, und ausserdem im unteren Rättertheile der ganzen Breite nach dicht aneinanderstehende circa 16 Cm. starke Holzstücke angebracht, welche, an einer auf den Seitenwänden ruhenden Querstange oben befestigt, schliessende Klappen bilden, die durch die von denselben angesammelte Kohle in der Fallrichtung des Rätters geöffnet werden.

Die beiden Klappenvorrichtungen dienen zur Mässigung des schnellen Herabrollens und gleichzeitig zur Ansammlung einer grösseren Partie Kohlen. Die separirten Kohlsorten: Stück-, Würfel- und Nusskohlen zeichnen sich durch ihre besondere Reinheit und durch ein sehr gleichmässiges Korn aus.

Am Schönaich-Schachte der Königin Luise-Grube wird die bei der Stückkohlenstürzung abfallende Kleinkohle in einem Kasten gesammelt und von da in einem grossen Wagen auf einer schiefen Ebene zu dem Rätterwerk heraufgezogen.

Die Vorrichtung ist sehr sinnreich. Den Aufzug besorgt eigentlich die Fördermaschine allein durch ein Seil, welches sich auf einer kleinen, mit der Maschinenkurbel verbundenen und in der Mitte einen Arm zur Befestigung des Seiles tragenden Trommel aufwickelt. Während eines Treibens der Fördermaschine legt der Wagen auf der schiefen Ebene den Weg hinunter und herauf zurück, wobei die Füllung und Entleerung selbstthätig erfolgt, in der Weise, dass der Wagenkasten, unten angelangt, einen Hebel drückt, der den Schub des Füllkastens öffnet, und hierauf eine Pause folgt, die zur Füllung des Wagens genügt, oben hingegen sich der Wagen wieder von selbst öffnet und die Kohlen über den Rätter stürzen lässt.

Verladung. Bei Rätterseparation ist die Einrichtung vorherrschend, dass die Kohlen durch Oeffnung der Schützen oder Klappen unmittelbar in die Eisenbahnwaggons gelangen. Die Trommelseparation bedingt in der Regel grössere Sammelkästen, aus welchen die untergeschobenen Hunde gefüllt werden, worauf das Ausstürzen derselben mittelst Wippen in die Waggons erfolgt.

Auf den Godulla- und Schaffgotsch-Schächten der Paulus-Grube bei Morgenroth sind eiserne Kipp Hunde zum Kippen nach vorn in Verwendung. Die Stückkohle wird auf einigen Gruben, z. B. Fuchs-Grube bei Waldenburg, von der Hand verladen. Besondere Aufmerksamkeit wird auch der Verladung der kleineren Sorten auf den schon oben erwähnten Bismarck-Schächten der Königsgrube gewidmet. Es sind nämlich vor den Rätter-Schützen ca. 0.3 M. hohe und breite Blechrinnen angebracht, welche, an zwei starken Schnüren befestigt, nach Bedarf leicht nach allen Seiten gedreht werden können und hinreichende Länge besitzen, so dass sie bis an den Boden der Waggons reichen. Der Zweck dieser Rinnen ist, dem Zerfall der Kohlen resp. der Staubkohlenbildung zu begegnen. Für die Lösche besteht dort ein eigener grosser Kasten von mehreren Waggons Fassungsraum, wodurch eine äusserst schnelle Verladung ermöglicht wird. Ein Waggon wurde in meiner Gegenwart in 4 Minuten gefüllt und zum Abschieben fertig gestellt, wovon nur 2 Minuten auf die reine Füllungszeit entfielen.

Für den Landdebit sind mehrfach grosse Kästen hergestellt, die wenigstens 400—500 Mtr.-Ctr. Kohle fassen. Bei den Schächten Krug und Schönaich der Königin Luise-Grube

wurde ein grosser gemauerter 15000 Mtr.-Ctr. Kohle fassender Thurm erbaut, in welchem oben ein Rätter zur Separation vorhanden und unten die Einrichtung getroffen ist, dass die Kohle nach zwei Seiten und zwar auf der einen direct in die Eisenbahnwaggons, auf der anderen hingegen in die für den Landdebit bestimmten Wägen einfach durch Oeffnen von Schützen verladen werden kann.

Die Verladung wird auf vielen Gruben durch Schichtlöhner, meist Weiber besorgt. Diese erhalten in Oberschlesien 70 Pfennige, die Männer 1.2 bis 1.4 Mark per Schicht. Am Julius-Schachte der Fuchs-Grube zahlt man für die gesammten Arbeiten vom Abnehmen der Hunde auf der Hängebank bis zur vollendeten Verladung, Haldensturz etc. pro 10 Hunde = 415 Mtr.-Ctr. 1.75 Mark Generalgedinge. Am Krug-Schachte der Königin Luise-Grube bekommt die aus 16 Mann und 1 Weib bestehende Khür für dieselbe Leistung 16 Pfennige pro 100 Centner.

Das Umsetzen der Eisenbahnwaggons von den Ladegeleisen nach den Rangirgeleisen und umgekehrt findet durch Menschen-, Pferde- oder Maschinenkraft statt. Die Rangirgeleise sind gewöhnlich im Niveau so gelegt, dass die Verschiebung der Waggons möglichst wenig Kraft in Anspruch nimmt. Auf der Königsgrube verwendet man zweicylindrige Locomobilen von 0.122 M. Diameter zum Umsetzen, welches leicht und bequem vor sich geht und statt 8 bis 10 Arbeitern, einschliesslich des Maschinenwärters, nur 2 Mann erfordert.

Die sinnreichste von Hoppe in Berlin construirte Schiebebühne, durch eine kleine stabile Dampfmaschine betrieben, findet sich auf dem Georg-Schachte der Luise-Grube bei Rosdzsin. Auf derselben ist ein Bock angebracht, welcher sich in der Bahnrichtung hin und her bewegen lässt, um den Waggon entweder auf die Bühne zu ziehen, wozu nur das Befestigen eines Seiles am Waggon nothwendig ist, oder aber von der Bühne in das betreffende Geleise ohne weitere Mühe hinauszuschieben. Ein auf der Schiebebühne postirter Mann dirigirt die verschiedenen Manipulationen sehr leicht und schnell mittelst Hebelvorrichtungen und stellt sich das Geleise der Bühne während der ziemlich raschen Fortbewegung derselben selbstthätig und präcise auf das betreffende Bahngeleise ein.

Abwage der Kohle. Bei jedem grösseren Werke ist für den Eisenbahndebit eine grosse Brückenwage zur Feststellung des verfrachteten Kohलगewichtes vorhanden. Die Ladung wird darnach entweder auf eine runde Centnerzahl adjustirt, wozu auf vielen Gruben eigene Kohlenkammern ober der Wagstube erbaut sind, oder aber dem ermittelten Gewichte nach einfach verrechnet.

Kartirung. Die neuester Zeit im preussischen Staate von den Bergbehörden erlassenen einheitlichen Vorschriften über die Anfertigung von Grubenrissen etc. haben dort einen sehr guten Erfolg gehabt. Die Grubenkarten sind, so weit mir in dieselben Einsicht zu nehmen in Schlesien Gelegenheit geboten war, überall sehr correct ausgeführt und veranschaulichen in klarer Weise die Grubenträume im Zusammenhange mit den obertägigen Terrainverhältnissen, Bauobjecten etc., so dass sie in mancher Beziehung auch für uns als Muster gelten können.

Diverses. Anstrich der Hölzer zur Vermeidung der Entzündlichkeit und zum Schutze gegen die Atmosphärien. Auf der mehrerwähnten Bismarck-

Anlage hat man die Hölzer- und Bretterwände der Seilscheibengerüste, Sortirungsgebäude und Ladebühnen durch einen dreimaligen Anstrich gegen Wetter und Brand gesichert u. zw. mit einer Mischung von 7 Theilen Roggenmehkleister,

30 „ geschlämten Lehm und
5 „ Alaun.

Dieser Anstrich hat bis jetzt schon 8 Jahre ausgehalten und sah sehr wohl erhalten aus. Bei einem anderwärts gemachten Versuche sollen die gestrichenen Hölzer viel später von der Flamme ergriffen worden sein, als nicht gestrichene und auch dann nur langsam an der dem Feuer zugewendeten Seite verkohlt haben.

Kesselfeuerung. Am Hoppe-Schachte bei Rosdzsin wird die zur Heizung von 15 Kesseln bestimmte Kleinkohle auf einem über dem Gange vor den Kesseln angebrachten Laufe in Kästen gestürzt, deren Schnauzen auf beiden Seiten über den Rosten münden, so dass die Kohle nach Belieben durch Oeffnung von Klappen direct auf die Roste gelangt. Die Schlacke von der Platte unter den Treppenrosten wird, sobald sie sich angesammelt hat, durch einen einfachen Zughebel, der die Platten nach unten öffnet, in die darunter gefahrenen Hunde gestürzt und abgefahren.

Badeanstalten. Auf den meisten Gruben bestehen Badestuben für die Beamten und theilweise auch cementirte Bassins für die Arbeiter und kann die Temperatur des Badewassers beliebig regulirt werden. Mit dem grössten Comfort ist die Badeanstalt am Hoppe-Schachte bei Rosdzsin ausgestattet, wo auch russische und römische Bäder gegen Entrichtung einer mässigen Taxe zur Verfügung stehen.

Indem ich noch dem Gefühle inniger Dankbarkeit folgend, der besonderen Zuvorkommenheit warm gedenke, welche mir und meinem Reisecollegen Herrn Tschobul beinahe überall, namentlich aber von Seite der Herren Bergdirectoren Ritter von Paravicini in Schatzlar, Hofowský in Dombrau, Geheimrath Meitzen in Königshütte, Bergräthe Broja in Zabrze, Krenszki in Rosdzsin, Inspector Hellich in Waldenburg und der Bergingenieure Hýbner, Polivka, Mixa, Mayer in Mähr.-Ostrau zu Theil wurde, gelange ich zum Schlusse mit der Bitte um gütige Nachsicht, wenn ich die Aufmerksamkeit der geehrten Versammlung vielleicht zu lange in Anspruch genommen habe, und mit dem lebhaften Wunsche, dass mein heutiger Vortrag die Anregung zu recht zahlreichen fachlichen Mittheilungen und Erörterungen in unserem Vereine geben möge.

Das Eisen auf der Ausstellung zu Philadelphia 1876.

Von Professor N. Jossa.¹⁾

Aus dem sehr ausführlich und mit grosser Sachkenntniss geschriebenen Aufsätze heben wir über das Eisen in den Vereinigten Staaten nur einige Hauptdaten hervor, da hierüber die Publicationen von Tunner's, Kupelwieser's und Wedding's umfassende, unsern Lesern gewiss bekannte Berichte brachten.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Production an Roheisen 1810 = 54000, 1852 = 500000, 1876 =

2,050000 Tonnen. Schmiedeisenschienen 1875 = 792512, sonstiges Schmiedeisen 1,097867, zusammen 1,890379 Tonnen; Bessemerstahl 290863, sonstiger Stahl 61058 Tonnen, Herdfrischeisen 49243 Tonnen. Trotz dieser bedeutenden Erzeugung muss noch eine bedeutende Einfuhr verzeichnet werden, an Roheisen 66557, Gusswaaren 23, Flacheisen 24591, Kesselblech 46, Commerzeisen 208, Stahlrails 1942, Eisenblech 16316, Brucheisen 3616, Drahtseile und diverse Eisenwaaren 27860 Tonnen, ausserdem Maschinen und Maschinenbestandtheile für rund 480000 fl., Feuerwaffenbestandtheile für rund 1,400000 fl., Stahl in Blöcken, Schienen, Blech und Draht für rund 1,240000 fl., Messerschmiedwaaren, Feilen, Instrumente und sonstige unter obigen Rubriken nicht angeführte Gegenstände um rund 15,200000 fl.

Central- und Südamerika. Die Eisenindustrie ist daselbst noch in den Anfängen. Gussseiserzeugung rund 163800 Mtr.-Ctr., Mexiko hatte blos zwei Aussteller: Compagnie Eucarnación und Guadalupe mit Frischeisen und José Espernon Erzproben, so auch Durango.

Englisches Nordamerika exponirte schöne Erzsammlungen, insbesondere von Canada und Neuschottland, welche nicht nur schöne Erze, sondern auch hinreichenden vegetabilischen und mineralischen Brennstoff besitzen und auch über billige Arbeitskräfte verfügen. Production ist gering, da die Einfuhr, besonders von England aus, vorwaltet. Angegeben wurden 17 Holzkohlenöfen, 2 Cokeshohöfen, Frischfeuer blos 3—4 Werke, Gussstahlwerk 1 bei Quebec (nach Martin's Methode).

Aus Britisch Columbia Magnetstein von Texada, Island 68·4 percentig, Lager auf 3 Kilometer dem Streichen nach bekannt, aus dem Nord-West Territory, Sphärosiderit vom Sakatschevan River mit 34·98%, von Dirts Hill mit 41·49% Eisen; dieselben kommen in der Kreideformation in nächster Nähe von Ligniten vor.

Aus der Provinz Ontario Rotheisenstein von Thunder Bay und Loon Lake, Magnetit von Mac Gregor Thownship, dann von Galvay, ebenso 60·85 percentigen von Killarney aus einer 8 Mtr. mächtigen Lagerstätte. Ferner Rotheisenstein von Port-lack Harbour am Huronsee mit 56% Eisen und aus den Bruce Mines. Aus Snowdon Magnetit mit 83·22% Eisenoxyd und Eisenoxydul, aus Blairton mit 52·72% Eisenhalt und wurden von der letzten Grube in der Zeit von 1869—1875 142000 Tonnen (à 2240 Pfd.) erzeugt und meist in die Vereinigten Staaten ausgeführt, jetzt wird ein Theil, auf der Field and Aydon Patent Smelting Co. Hütte, mit Petroleum als Brennmaterial, zu Gute gebracht.

Ausserdem waren Erze von Seymour ore bed mit 64·61% Eisen aus der Neilson-Mine, Cook-Mine und Moor-Mine ausgestellt, mit einem Durchschnittsalte von 61% Eisen. Wall-bridge Hematite-Mine exponirte ebenso wie Dougal and Sons, John Hard und Ontario Advisory Board Magnetite mit 64% Eisen. Aus Unter-Canada wurden ebenfalls durch die geologische Section, durch A. H. Baldwin, durch Ottawa Iron and Steel Manufacturing Comp. und einige Private Magnetiseisensteine von hohem Halte exponirt. William Rhind exponirte Eisensand von Moisc mit 55·23% Eisen, 16% Titansäure, 0·07% Schwefel, 5·82% unlöslichem Rückstand. Aus der Provinz Neubraunschweig waren Braun- und Raseneisensteine, aus Neuschottland Magnetite, Eisenglanz, Brauneisensteine und Rotheisensteine von sehr

¹⁾ Auszugsweise aus „Gornij Journal“.