

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitung-Preisliste Nr. 2911) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| Zum Wagenmangel | 830 | Vereine und Versammlungen: Die Feier des | |
| Der Bergbau auf der Weltausstellung in | | fünfzigjährigen Bestehens der Vereinigung der aus | |
| Brüssel im Jahre 1897 | 831 | der Lütticher Schule hervorgegangenen Ingenieure. | |
| Jahres-Versammlung der Federated In- | | General-Versammlungen | 842 |
| stitution of Mining Engineers. Von H. G. | | Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Aus- | |
| Graves in London | 833 | zeichnungen auf der Sächsisch-Thüringischen In- | |
| Die hygrometrische Sättigung der Erdrinde | | dustrie- und Gewerbe-Ausstellung | 843 |
| (Schluß) | 834 | Patent-Berichte | 843 |
| VII. internationaler Geologen-Kongress in | | Marktberichte: Börse zu Düsseldorf, Siegerner Eisen- | |
| Rußland. V. | 836 | markt. Englischer Kohlenmarkt, Ausländischer Eisen- | |
| Volkswirtschaft und Statistik: Geschäftsbericht | | markt. Marktnotizen über Nebenprodukte | 844 |
| der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft zu Dort- | | Submissionen | 848 |
| mund pro 1896/97 | 840 | Personalien | 848 |
| Verkehrswesen: Kohlen- und Kokswagen-Verkehr | | | |
| im Monat September. Kohlenbewegung in dem | | | |
| Ruhrorter Hafen. Amtliche Tarifveränderungen . | 842 | | |

Zum Wagenmangel.

Aus Anlaß der sich stetig mehrenden Schwierigkeiten in der Wagengestellung hat der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten am 21. d. M. folgendes telegraphische Ersuchen um Abhilfe gerichtet und darauf nachstehenden Bescheid erhalten:

„An den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten,
Excellenz Thielen.

Berlin.

Die Wagengestellung im Ruhrbezirk weist von Tag zu Tag größere Fehlbeträge auf; bereits Montag fehlten 500, Dienstag über 1700, gestern nahezu 2500 Wagen. Hier besteht die Vermutung, daß die steigenden Fehlbeträge vornehmlich durch mangelhafte Rückkehr der Leerwagen aus mittlerem Verwaltungsbezirk verschuldet sind. Wir bitten aufs dringendste, sämtlichen beteiligten Dienststellen umgehende Rückleitung hiesigen Leermaterials einzuschärfen, da Andauer der Kalamität regelten Betrieb des ganzen Bezirks gefährdet.

Verein für die bergbaulichen Interessen.
gez. Jencke. gez. Krabler.

Ministerium Berlin, 21. Okt. 1897.
der öffentlichen Arbeiten.
II. C. 9078.

Auf die telegraphische Vorstellung vom heutigen Tage erwidere ich dem Vorstand, daß alle Mittel auf-

geboten werden, um die Wagengestellung im Ruhrbezirk zu verbessern.

Im Auftrage:
gez. Müllhausen.

An den Vorstand
des Vereins für die bergbaulichen Interessen
in Rheinland und Westfalen in Essen.

Sogleich!“

Seit dem 9. d. M. hat die Wagengestellung mit Ausnahme allein des 12. und 18. Oktober den Jahresdurchschnitt der Versandperiode vom 1. Juli 1896 bis 30. Juni 1897 nicht erreicht, deren Ziffer (die sogen. Verhältniszahl) mit 13 344 Wagen überdies von einer großen Zahl der Zechen als unzureichend gegenüber der steten Entwicklung bezeichnet wird. Angesichts dieser Zahlen ist der häufig gemachte Einwand gegenstandlos, daß in Besorgnis vor Gestellungs-Schwierigkeiten über Bedarf angefordert würde; im Gegenteil hat der niederrheinisch-westfälische Steinkohlenbergbau die vollste Mäßigung in der Bestellung trotz der geschilderten Kalamität bewiesen.

Die Gestellungs-Schwierigkeiten des Jahres 1895 haben nie solche Fehlbeträge aufgewiesen, wie sie am 16. d. M. (2836), ferner am 20. und 21. d. M. (2475 bzw. 3158) aufgetreten sind und sich vermutlich für den 22. und 23. noch weiter steigern werden. Die damaligen Uebelstände aber gaben der königl. Staats-

regierung Veranlassung, die Ursachen in einer Denkschrift klarzulegen und als leitenden Grundsatz hinzustellen, daß der Wagenpark nicht nur dem durchschnittlichen Bedarf, sondern auch den gesteigerten Anforderungen der Herbstmonate genügen muß. Inwieweit jener Grundsatz eingehalten ist, lehrt ein Blick auf die vorgenannten Zahlen; sie fallen umsomehr ins Gewicht, als man im vollen Gegensatze zum laufenden Jahre damals einen wesentlichen Teil der Schuld dem Versagen des Schiffsverkehrs infolge andauernden Niedrigwassers auf Rhein, Elbe und Oder zuweisen konnte. Auch minderte es damals die Schwere der Kalamität, daß 1895 der Rübenversand gegen das Vorjahr 1894 um mehr als 1,1 Mill. Tonnen zurückblieb, (1895: 3,2 Mill. Tonnen, 1894: 4,3 Mill. Tonnen). Aber 1896 hat die Versandmenge bereits gegen 4,1 Mill. Tonnen betragen und wird wahrscheinlich heuer bei dem Zusammentreffen vermehrter Anbaufläche und günstigerer Ernte-Ergebnisse die Versandmengen des Jahres 1894 weit hinter sich lassen. Der Versand der Rüben beschränkt sich in der Hauptsache auf die Monate Oktober und November, in denen z. B. 1894 und ähnlich 1896 je mehr als $1\frac{1}{2}$ Mill. Tonnen der Bahn zuströmten. Anscheinend wird gegenüber den landwirtschaftlichen Verfrachtern eine weitgehende, auf die Verderblichkeit ihrer Produkte gegründete Rücksichtnahme geübt; was z. B. die Rüben betrifft, so ist sie in diesem Umfange durchaus unangebracht, wie u. a. die vor einigen Tagen in der Köln. Ztg. wiedergegebene Zuschrift einer rheinischen Zuckerfabrik folgenden Inhalts lehrt:

„Leider erschen wir täglich aus der Kölnischen Zeitung, daß im Ruhrgebiete noch immer Wagenmangel herrscht. Bei unseren Rübenbezügen können wir nicht im geringsten Wagenmangel spüren und wäre es sogar erwünscht, wenn an 2 bis 3 Tagen der Woche ein Teil der Wagen dem hiesigen Bezirke entzogen und dem Ruhrgebiete zugeführt würde.“

Grade jenes Leermaterial, dessen Ausbleiben aus dem mittleren Verteilungsbezirk (Direktion Magdeburg etc.) die obige Depesche hervorhebt, scheint in erster Linie für die landwirtschaftlichen Transporte zurückgehalten zu werden und auch dort verbleiben zu sollen, da der Ministerial-Bescheid über die Beschleunigung der Rückleitung nichts enthält.

Solange aber der oben wiedergegebene, 1895 ausgesprochene Grundsatz für die Beschaffung des Wagenmaterials nicht zur vollen Durchführung gelangt ist — und wir rechnen heute eher mit einem verhältnismäßig geringerem Wagenbestande als 1895 — muß eine sofortige Abhilfe in der Ausdehnung der Verhältniszahlen auch auf alle anderen Versender von Massengütern, u. a. die

Rübenversender, angestrebt werden. Die stationsweisen Versandzahlen derselben aus den Vorjahren sind bekannt; so kann etwa für sie aus dem Durchschnitt der Jahre 1895 und 1896 der Durchschnitt der Versandleistung im Zeitraum September-Dezember ermittelt und daraus eine Verhältniszahl zur alsbaldigen Anwendung abgeleitet werden. Tritt Wagenmangel ein, so erhält jener auf kurze Zeiträume auftretende Verkehr mit gutem Recht die Wagen nach gleichen Bruchteilen der Verhältniszahl gestellt, wie dies jetzt einseitig bei der Kohlen-Industrie geschieht, welche mit ihren regelmäßigen Frachtauführungen für sich allein, ohne Einbeziehung der von ihr bedienten Industrien, die Träger fast der Hälfte des Güterumschlages der Staatsbahnen ist.

Aus der jetzt beliebten einseitigen Methode gehen Schäden schwerster Art auf technischem, wirtschaftlichem und sozialpolitischem Gebiete hervor. Jedes der hiesigen Tagesblätter bringt ohne Unterlaß Nachrichten über Zechen, welche infolge des Ausbleibens von Leermaterial gezwungen sind, für den Tag den Betrieb einzustellen und die Belegschaften ausfahren zu lassen. Abgesehen von der Störung der Betriebsdispositionen und dem ausfallenden Gewinn ist allein die Rückwirkung auf die gesamte kohlenverbrauchende Industrie kaum abzuschätzen, zudem bringt jede Tonne Minderförderung einen Lohnausfall von rd. 4 *M.*, d. h. also eine Minderstellung von 3158 Wagen, wie am 22. d. Mts., allein für die Arbeiter der hiesigen Bergwerke einen Verlust von 120 000 *M.* Es kann danach nicht Wunder nehmen, wenn die besagten Uebelstände zu einer wachsenden Unzufriedenheit der Belegschaft führen. K. E.

Im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen bringen wir das Rundschreiben Nr. 18 des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 12. November v. J. in Erinnerung, demzufolge das Königliche Oberbergamt bestätigt hat, daß Arbeiten, wie die Beladung der Eisenbahnwagen mit den auf Magazin gestürzten Kohlen und die Entladung von Kokskohlen-Thürmen unter den §. 105 c zu 3 der Reichsgewerbeordnung fallen und demnach an Sonn- und Festtagen ausgeführt werden dürfen. Naturgemäß muß dabei vorausgesetzt werden, daß sich infolge Wagenmangels auf der einzelnen Zeche Vorräte angesammelt haben, von deren Bahnverladung am Sonn- (Fest-) Tage die Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes abhängig ist. Es bedarf zur Vornahme solcher Arbeiten einer Genehmigung der zuständigen Herren Revierbeamten nicht; vielmehr sind dieselben ohne weiteres kraft Gesetzes zugelassen, sofern die vorstehend genannten Voraussetzungen für sie zutreffen. D. Red.

Der Bergbau auf der Weltausstellung in Brüssel im Jahre 1897.

Die diesjährige Brüsseler Weltausstellung ist sehr dazu angethan, den Beweis zu liefern, daß die Großindustrie herzlich ausstellungsmüde ist. Wenn sich auch, wie es bei einer so großen Ausstellung natürlich ist, im einzelnen manches Neue und Interessante findet, so kann man sich, im ganzen genommen, doch des Eindruckes nicht erwehren, daß sie der größte Teil der vertretenen Werke ohne besondere Lust zur Sache beschickt hat. Während es für eine wohlgelungene Ausstellung unentbehrlich ist, daß alle wichtigeren Werke eines bestimmten Industriezweiges in regem Wettstreit das Beste, was sie zu bieten haben, zur Schau stellen, finden wir in Brüssel durchgehends einen verhältnismäßig geringen Bruchteil der vorhandenen industriellen Unternehmungen vertreten und diese zum Teil mit schon von früheren Ausstellungen her bekannten Erzeugnissen.

Was insbesondere die Bergwerks-Industrie betrifft, so ist dieselbe schon um deswillen nicht in der einer Weltausstellung würdigen Weise vertreten, als die drei bedeutendsten bergbautreibenden Länder der Welt: England, Amerika und Deutschland, gar nicht oder doch so gut wie gar nicht ausgestellt haben. Die Ausstellung beschränkt sich vielmehr im wesentlichen auf Belgien selbst und den benachbarten nordfranzösischen Industriebezirk.

Wir wollen im folgenden versuchen, einen flüchtigen Ueberblick über das im Gebiete des Bergwesens vorhandene zu geben, indem wir uns ein näheres Eingehen auf besonders interessante Gegenstände für eine spätere Gelegenheit vorbehalten.

Die bergmännische Ausstellung Belgiens befindet sich an der nördlichen Schmalseite der langgestreckten Halle, deren südliche Hälfte von den Maschinen eingenommen wird. Ungefähr im Mittelpunkte derselben hat die Ministerial-Abteilung für das Bergwesen in Belgien eine Säule aus übereinander gestellten Würfeln errichtet, welche in der bekannten Weise die Zunahme der Produktion in den letzten Jahrzehnten versinnlicht. An zwei durch Nachbildungen von Wetterlampen in gewaltigen Dimensionen gekrönten Postamenten sind graphische Darstellungen aus der Statistik der Arbeiterhülfskassen der einzelnen Bergwerksdistrikte angebracht. Die auch in dieser Zeitschrift unlängst beschriebene Barometer-Uhr von Harzé und Closset erregt durch ihren einfachen und sinnreichen Mechanismus die Aufmerksamkeit des Beschauers. Kohlenproben aus dem tiefsten Kohlenschacht der Erde auf der Zeche Produits bei Flénu (1150 m) können wegen dieses Umstandes ein gewisses Interesse beanspruchen. Vor allem aber

ist aus der amtlichen Abteilung das verdienstvolle Werk der großen Flötzkarte der Kohlenbecken des Centre, von Charleroi und der unteren Sambre hervorzuheben. Aus einem Grundriß im Maßstab von 1:20 000 und 14 Querprofilen in 1:5000 in sehr sorgfältiger zeichnerischer Ausführung bestehend, giebt sie ein klares Bild der Lagerungsverhältnisse in der Provinz Hennegau und wird ohne Zweifel für die dortigen Bergbautreibenden eine wertvolle Grundlage zur Flötzidentifizierung bilden.

An diesen Teil der Ausstellung schließt sich auf der einen Seite der Pavillon der bekannten großen Steinkohlenzeche Mariemont und Bascoup im Centre-Becken. In demselben sind Situationspläne und Profile, Kohlenproben und Versteinerungen ausgestellt; man vermißt aber eine Veranschaulichung der hervorragenden maschinellen Einrichtungen durch Modell oder Zeichnung.

Weiterhin giebt die Zeche Nord du Flénu im Becken von Mons bildliche Darstellungen ihres Grubenfeldes in Situationsrissen, Grundrissen und Profilen. Die Zeche Courcelles-Nord im Becken von Charleroi stellt Abbildungen ihrer Kohlenwäsche, Proben ihres Kohlenvorkommens, welches durch Risse der Grubenbaue auf parallelen Glasplatten in der bekannten Weise verdeutlicht wird, und einen elektrisch betriebenen Förderhaspel aus. Es folgt die Zeche Bonne Espérance mit Proben von Kohlen und Anthrazit-Nüssen und die Zeche Grand Mambourg, die ein Modell ihres Seilscheibengerüstes nebst den mit einer neuen Keilfangvorrichtung, Patent Marbais, für Briartsche Leitschienen versehenen Förderkörben ausstellt. In der Nähe ist das Modell eines Koksofens mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse von Semet-Solvay zu sehen. Endlich ist aus diesem Teile der Ausstellung noch eine Zusammenstellung von Profilen der seit den achtziger Jahren nach dem Kind-Chaudronschen Systeme abgebohrten, größtenteils vorher aufgegebenen Schächte von Ghlin, Gneisenau, Leopoldshall, Thiederhall, Westhausen, Preußen, Victor, Hansemann, Jessenitz, Lübtheen und La Houve bemerkenswert.

An die Ausstellung der Ministerial-Abteilung schließt sich auf der anderen Seite der Pavillon der Zeche Marihay im Lütticher Becken, in welchem hauptsächlich Kohlen-, Koks- und Brikettproben aufgebaut sind. Es folgt die Zeche Kessalles bei Jemeppe, die Abbildungen ihrer Tagesanlagen, Flötzprofile, ihr System der Aufsatzvorrichtungen und die François'sche Handbohrmaschine zur Schau stellt. Aus der nun folgenden Ausstellung der Coquerill-Zeche bei Seraing ist eine vortrefflich ausgeführte plastische Darstellung der Lagerungsverhältnisse rühmend hervorzuheben, welche den bunten Wechsel der verschiedenen Gebirgsschichten und Kohlenflötze und ihre Faltungen und Störungen erkennen läßt. Auf den Flötzflächen

sind nach Wegnahme des Hangenden zum Teil die umgehenden Baue farbig aufgetragen, so daß ein sehr getreues Bild der thatsächlichen Verhältnisse entsteht, welches besonders geeignet erscheint, die Natur des Bergwerksbetriebes dem Verständnisse des Laien näher zu rücken. Das Aufbereitungswesen ist durch einen Broyeur-Epureur, System Sottiaux, und eine Kohlenwäsche, System Humboldt, vertreten. Die letztere gehört der Ausstellung der Zeche Espérance et Bonne fortune in Montegnée an, welche außerdem Flötzprofile, Kohlenproben und die Thomas'sche Handbohrmaschine und Gesteins-Brech-Vorrichtung (den kürzlich in dieser Zeitschrift beschriebenen brise-roches) zur Schau stellt. Den Schluß dieses Teiles der Ausstellung bilden Modelle und Zeichnungen von Luftkompressoren, Lufthaseln, Ventilatoren, Pumpen und Bohrmaschinen, die sämtlich dem Civil-Ingenieur Hanarte in Mons patentiert sind.

Die französische bergmännische Abteilung beschränkt sich, wie schon erwähnt, auf den Industriebezirk des nördlichen Frankreichs; aber auch hier ist eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Zechen vertreten. Von den Gruben des Pas de Calais haben nur Lens und Courrières, von denjenigen des Département du Nord nur Anzin und Douchy ausgestellt. Die Zeche Courrières giebt eine plastische Darstellung ihrer Lagerungsverhältnisse, welche der oben beschriebenen der Coquerill-Zeche ganz ähnlich ist; die Grube Lens stellt Grundrisse und Profile ihrer Grubenbaue und graphische Darstellungen über Förderhöhe, Arbeiterzahl und wirtschaftliche Ergebnisse aus. Ferner sind ein Sicherheitsapparat zur Verhütung des Uebertreibens des Förderkorbes über die Hängebank, ein Dynamometerwagen zum Messen der Zugkraft bei der Streckenförderung und eine Handbohrmaschine System „Mines de Lens“ zu erwähnen, die der im hiesigen Bezirke vielfach in Anwendung stehenden Steenaertschen oder Wickardtschen ähnlich ist. Die Zeche Douchy stellt automatische Barrieren für Schacht-Hängebänke und obere Anschlagpunkte von Bremsbergen aus.

Bei weitem die reichhaltigste und interessanteste Ausstellung aber enthält der Pavillon der Mines d'Anzin, des bedeutendsten Steinkohlenbergwerks des nordfranzösisch-belgischen Beckens. Von der Schachtanlage Lagrange dieser Zeche wird das Modell eines Förderschachtes von 5 m Durchmesser mit zweietagigem Förderkorbe für je vier Wagen ausgestellt. Der Korb führt sich an zwei Briartschen Eisenleitungen, welche zwischen sich noch einen hölzernen Leitbaum zum Eingreifen der Fangvorrichtung haben. Außerdem enthält der Schacht noch ein Fahr- und ein Wettertrum. Die Schachtanlage Blignièrès giebt das Modell eines hölzernen Senkschachtes mit eisernem Schuh. Die Nachbildung eines Teiles des Röhrensystems für das Poetzsch'sche Gefrierverfahren, welches bei den Schächten

von Vicq in Anwendung gekommen ist, lenkt fernerhin die Aufmerksamkeit des Beschauers auf sich. (Die Einzelheiten dieser mit großem Geschick ausgeführten und von vollem Erfolg gekrönten schwierigen Abteufarbeit finden sich in einem Aufsätze im Bulletin de la société minérale de St. Etienne, Jahrgang 1895, IX. Band.) Ferner werden Briartsche Schachtleitungen, Förderwagen, Blechluttentouren von kreisrundem und ovalem Querschnitt und Bohrmaschinen der Systeme Dubois-François und Burton ausgestellt. Letztere sind zu vier Stück nach allen Richtungen hin beweglich, an einem fahrbaren Gestelle befestigt, an welches ein Wagen mit Luft- und Wasserkessel für die Preßluft und das durch den hohlen Bohrer geführte Spritzwasser gekuppelt ist.

In der Nähe des Pavillons von Anzin haben die Erzbergwerke von Laurion und Somorostro, die von französischen Gesellschaften ausgebeutet werden, Photographien ihrer Anlagen und schöne Erzstufen ausgestellt. Der Erzbergbau ist außerdem nur noch durch die rheinische Bleierzgrube Wohlfahrt in der deutschen Abteilung vertreten, aus der ihre Eigentümerin, die Continental Diamond Rock-Boring Company, prächtige Glasurzerze zur Schau stellt. Im Anschluß hieran mögen aus der deutschen Abteilung die Seilscheiben mit Leder-einlagen in den Laufkränzen zur Verminderung der Abnutzung und des Gleitens runder Drahtseile, welche die bekannte Seilfabrik von Georg Heckel in St. Johann-Saarbrücken ausstellt, und das Modell einer Streckenförderung mit endlosem Seile derselben Firma, erwähnt werden. Getrennt von den geschlossenen Bergbau-Abteilungen finden sich in verschiedenen Teilen der Ausstellung zerstreut manche bergmännischen Zwecken dienende Erzeugnisse und maschinelle Vorrichtungen, von denen die wichtigeren angeführt werden mögen. In der Maschinenhalle hat die Firma François in Seraing zwei Bohrmaschinen und einen zum Betriebe derselben dienenden Luftkompressor eigenen Systems ausgestellt. Jede Maschine ist in einer künstlichen Gesteinsstrecke vor einem mächtigen Sandsteinblock montiert, und wird auf Wunsch in Thätigkeit gesetzt. Es ist bekannt, daß diese Maschinen in Verbindung mit Brechkeilen als „Bosseyeuses“ zum Auffahren von Gesteinsstrecken in Schlagwettergruben ohne Schiefsarbeit in Belgien seit Jahren mit Erfolg in Anwendung stehen. (Interessante Mitteilungen hierüber enthält der Band 39 des laufenden Jahrgangs der „Revue universelles des mines etc.“)

Eine elektrische Grubenlokomotive mit Akkumulatorenbetrieb der Gesellschaft L'Electrique in Brüssel und eine andere der Union in Berlin, ein Mortier-Ventilator der russischen Maschinenfabrik von Nicolajeff und manche andere mittelbar dem Bergwerksbetrieb dienende Maschinen sind in der Maschinenhalle zerstreut.

In einem besonderen Pavillon im Ausstellungsgarten hat die Firma Siemens & Halske u. a. ihre Gesteins-

bohrmaschine mit Antrieb durch Drehstrommotor ausgestellt. Gegenüber stehen zwei mächtige in einem Stück gegossene Schachtringe des Eisenwerks von Strep-Bracquenics von 6,13 m lichtem Durchmesser. (Vergleichsweise sei erwähnt, daß die größten in Deutschland gegossenen Schachtringe für Kind-Chaundronsche Bohrschächte nur eine lichte Weite von 4,40 m besitzen.)

Ungeachtet des Vorhandenseins einzelner interessanter Gegenstände, die teilweise demnächst etwas eingehender behandelt werden sollen, wird man die bergmännischen Abteilungen der Brüsseler Weltausstellung ohne besondere Befriedigung über das Gesehene verlassen und sich mit der Hoffnung begnügen müssen, daß der Bergbau auf der bevorstehenden großen Pariser Weltausstellung weit vollständiger und glänzender vertreten sein wird. S-B.

Jahresversammlung der Federated Institution of Mining Engineers.

Von H. G. Graves in London.

Die achte Jahresversammlung der Vereinigung der englischen Bergingenieure fand vor kurzem in Edinburgh statt. Diese Vereinigung umfaßt jetzt im ganzen sechs kleinere Vereine; ihre Mitgliederzahl ist auf 2478 gestiegen. Unter den Vorträgen boten die Mitteilungen von Henry M. Cadell über den Betrieb des Kohlenbergbaues unter dem Meere zu Bridgeness in Schottland das meiste Interesse.

Das kleine Kohlenfeld von Borrowstonness ist völlig isoliert an der Südküste des Firth of Forth gelegen. Die dort betriebenen Kohlenruben sind auf einem Flächenraum von ungefähr drei Quadratmeilen zusammengedrängt, haben aber bereits seit mehr als sieben Jahrhunderten Kohle gefördert. Die wertvollsten Flötze erstrecken sich nach Norden zu unter das Meer, sie gehen an der gegenüber liegenden Küste von Fife etwa drei Meilen landeinwärts zu Tage aus. Nach Erschöpfung der Flötze unter dem Festlande mußte man zur Kohलगewinnung unter dem Meere schreiten. Dies war nur möglich bei den außerordentlich günstigen geologischen Verhältnissen des dortigen Distrikts. Der Grund des Firth of Forth-Busens ist zwar stellenweise sehr tief, besteht aber zunächst aus einer Schicht von hartem, zähem Glacialthon, welcher zahlreiche Geschiebe enthält. Diese Schicht liegt fast durchweg auf festem Sandstein, wie dies durch Schächte und Bohrlöcher nachgewiesen ist. Ueber dem Glacialthon liegt eine Schicht von plastischem Thon von 30 bis 40 Fuß Mächtigkeit. Derselbe ist fein geschichtet und, abgesehen von den oberen Partien an beiden Ufern, frei von Sand und Steinen. Diese Schicht hat für den Bergmann große Bedeutung, da sie die unterliegenden Schichten wasserdicht abschließt und sich vermöge ihrer Plastizität durchbiegt und nicht bricht, wenn sich das Gebirge mit dem fortschreitenden Abbau senkt. Der braune Thon ist von schwimm-

sandartigem Schlamm alluvialen Ursprungs überdeckt. Die Flötze waren zunächst eine Reihe von Jahren hindurch von dem Anfangs dieses Jahrhunderts abgeteufte Schacht Nr. 5 aus gewonnen worden und die Baue dehnten sich von demselben wenig weiter als an die Niedrigwassergrenze aus. Da jedoch die Flötze hier durch Sprünge in die Tiefe verworfen waren und von hier aus ein nördliches Einfallen annahmen, so wurde die Aufschließung des Feldes von dem alten Schachte aus von Jahr zu Jahr schwieriger und kostspieliger und es stellte sich die Anlage eines neuen Schachtes weiter seawärts als unbedingt notwendig heraus. Da das feste Gebirge erst in großer Tiefe erreicht wurde und der Schachtpunkt rings vom Meere umspült war, so gingen die Arbeiten nicht ohne erhebliche Schwierigkeiten und Kosten von statten. Der neue Schacht (Nr. 6) liegt wenige Fuß unterhalb der Niedrigwassergrenze, 140 m östlich von dem Fluthafen von Bridgeness und schließt ein bedeutendes, wertvolles Kohlenfeld unter dem Meere auf. Der erste Versuch zum Abteufen wurde schon im Jahre 1862 gemacht, indem ein 230 m langer Damm ins Meer hinaus gebaut wurde, an dessen Ende der Schacht angesetzt werden sollte. Die Schwierigkeiten jedoch, welche das Durchteufen des weichen Schlammes und des Schwimmsandes boten, führten sehr bald zur Einstellung der Arbeiten. Der zweite Versuch erfolgte in den Jahren 1869—70 mittels Senkmauer und gußeisernen Senkschuhs, welcher aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt war. Indessen führte der verschieden starke seitliche Druck zu einem Mißerfolg; außerdem erwies sich auch die Mauer als nicht schwer genug, sodaß bei Flutzeit der Schlamm von unten eindrang und den Schacht füllte, während nachher beim Zurückgehen des Wassers bei Ebbe sich außen eine starke Senkung bildete. Zum dritten Male, und zwar diesmal mit Erfolg, wurde die Arbeit im Jahre 1878 begonnen. Man verwandte einen eisernen Senkschacht von 4 m äußerem Durchmesser und ließ zunächst den Schacht voll Wasser und Schlamm stehen und leerte ihn erst, nachdem er eine gewisse Tiefe erreicht hatte, mit einer Art von Bagger. Um die Senkung des Schachtes herbeizuführen, wurde er mit eisernen Gewichten beschwert. So gelangte man in fünf Monaten bis zum festen Gebirge, eine Zeit, die wohl durch Anwendung schwererer Gewichte hätte abgekürzt werden können. Der übrige Teil des Schachtes wurde in wenig mehr als elf Monaten bis zu einer Tiefe von 104 m abgeteuft, in welcher er das Hauptflötz erreichte. Dieses hat eine Mächtigkeit von 0,92 bis 1,4 m und schlechtes Hangendes. Im ganzen sind von Schacht Nr. 6 aus vier bauwürdige Flötze aufgeschlossen. In dem östlichen Teil ist das Feld von einer Störung, augenscheinlich vulkanischen Ursprungs, durchsetzt, welche die Flötze abschneidet. Die jenseits bereits durch Bohrungen nachgewiesenen

Kohlenflötze können daher erst nach Durchfahrung dieses Sprunges für die Gewinnung in Frage kommen.

Dr. Edward Hull spricht in seinem kürzlich veröffentlichten Werke über die Kohlenschätze Englands („Our Coal Resources“) die Ansicht aus, daß unter dem Firth of Forth ein ausgedehnter Bergbau wegen der leicht möglichen Wasserdurchbrüche nicht betrieben werden könne; indessen zeigt der Betrieb dieser, wenn auch verhältnismäßig wenig umfangreichen Grube, daß da, wo die geologischen Verhältnisse günstig sind, sehr wohl Bergbau möglich ist, namentlich da die kostspieligen Entschädigungen für Bergschäden vollständig wegfallen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß 1 bis 2,5 m mächtige Flötze mit Strebbau unbedenklich abgebaut werden können. Die Flötze sind bis zu der schützenden Thonschicht, von der eingangs die Rede war, teilweise bis 40 m unter dem Meeresspiegel ohne jeden Unfall gewonnen worden.

Der nächste Vortrag wurde von James Barton über den Tunnel unter dem irischen Kanal gehalten. Obwohl die Regierung die Unterstützung dieses Projektes letzthin rundweg abgelehnt hat, so nimmt die Agitation für dasselbe doch ihren Fortgang. Der Vortragende geht auf die örtlichen geologischen Verhältnisse ein und glaubt, daß die Gefahr des Wasserdurchbruchs bei den unterseeischen Arbeiten nicht vorliege, da alle etwa vorhanden gewesenen Spalten und Risse durch die Ablagerungen aus dem Meere wieder ausgefüllt seien. Die Kosten der Anlage werden auf 160 bis 200 Millionen Mark veranschlagt. Andere Schätzungen lauten sogar noch wesentlich höher.

Die folgenden Abhandlungen gelangten nicht mehr zum Vortrag: Ueber Kleinbahnen mit einer Schiene, von F. J. Rowan; über Beobachtungen an Goldadern in den Goldfeldern von Coolgardie, Yilgarn und Murchison in Westaustralien, von Edward Halse; das Kohlenfeld am Südrand und sein Zusammenhang mit der Witwatersrand-Formation, von A. R. Sawyer.

Unter den Ausflügen, welche von den Mitgliedern nach der Versammlung unternommen wurden, ging einer nach der Newbattle-Grube, wo der Lady Victoria-Schacht besucht wurde. Derselbe ist bei 6 m Durchmesser 503 m tief. Er wurde in einem Zeitraum von 4 Jahren niedergebracht und von einer schwebenden Bühne aus in Mauerung gesetzt. Eine Wasserhaltungsmaschine befindet sich bei 244 m Tiefe; das auf der 430 m-Sohle sich sammelnde Wasser wird durch drei elektrisch betriebene Pumpen, deren jede 900 l Wasser in der Minute 180 m hoch drückt, gehoben.

Ebenso wurde ein Ausflug nach der Niddrie-Grube unternommen. Dasselbst wurde Moores hydraulische Pumpe besichtigt. Bei derselben findet die Kraftübertragung durch Wasser statt, welches durch über Tage stehende Pumpen gepreßt und durch zwei Rohrleitungen zu den unterirdischen Maschinen geleitet wird. Versuche

haben einen Nutzeffekt von 70 pCt. ergeben. Auf der Grube, die eine Tiefe von 730 m besitzt, wird vorwiegend Cannelkohle gewonnen.

Die hygrometrische Sättigung der Erdrinde.

(Schluß.)

2. Teil.

Physikalische und geologische Betrachtungen. Porosität.

Die Moleküle, welche die festen Körper bilden, sind bekanntlich durch Zwischenräume getrennt, wie schon aus ihrer Ausdehnung bzw. Zusammenziehung infolge Temperaturwechsels hervorgeht. Diese außerordentlich kleinen Zwischenräume sind aber nicht fähig sich mit Flüssigkeiten zu füllen, sie bilden nicht die Poren, um die es sich hier handelt, und die allen festen Körpern eigentümlich sind; die einzige Ausnahme scheint das Glas zu bilden, welches nicht nur für Flüssigkeiten, sondern sogar für Gase undurchdringlich ist. Die Fähigkeit eines Körpers, sich mit Wasser zu sättigen, steht im allgemeinen in direktem Verhältnis zu seiner Porosität und in umgekehrtem zu seiner Dichtigkeit. Da jedoch durch zahlreiche Versuche größere oder geringere Abweichungen im einzelnen stets nachgewiesen worden sind, so muß man das Vorhandensein zweier Porensysteme annehmen, von denen das größere mit Wasser, das kleinere mit Gasen angefüllt ist. Auf diese Weise lassen sich die Verschiedenheiten, welche Körper von gleicher chemischer Zusammensetzung und gleicher Dichtigkeit hinsichtlich der Wasseraufnahme zeigen, am besten erklären.

Durchlässigkeit.

Die Durchlässigkeit einer Substanz für Flüssigkeiten oder Gase ist eine Folge ihrer Porosität; jeder durchlässige Körper ist demnach porös, während nicht umgekehrt jeder poröse Körper durchlässig ist. So ist z. B. der hydraulische Mörtel bei Hafenbauten zwar undurchlässig, aber porös, wie seine Zerstörung durch das Meerwasser beweist. Der sehr poröse Thon wird undurchlässig, sobald er mit Wasser gesättigt ist, und zwar aus dem Grunde, weil er infolge seines außerordentlich feinen Kornes das Wasser kräftig bindet. Die Kapillar-Attraktion ist so stark, daß sie keine Bewegung der das Porennetz erfüllenden Flüssigkeit gestattet. Man kann die Rolle der Poren im vorliegenden Falle etwa so bestimmen: Sind die Poren groß, so dringt das Wasser leicht in sie ein und zirkuliert leicht; dies ist bei den sehr durchlässigen Körpern der Fall. Sind die Poren aber klein, so dringt das Wasser entweder nicht ein, oder es wird nach seinem Eindringen durch die Kapillarität festgehalten und sickert nicht durch, in solchem Falle ist ein Körper undurchlässig, unabhängig von dem Grade seiner Porosität. In gewissen Sub-

stanzen endlich ist die Größe und Anordnung der Poren so, daß die Wasser-Cirkulation schwer, aber nicht unmöglich ist, und durch Druck beschleunigt werden kann. Der Widerstand gegen dieselbe wird dagegen durch größere Dicke des zu durchdringenden Körpers vermehrt. So sind z. B. alle Metalle in dünnen Platten durchlässig und verlieren diese Eigenschaft bei größerer Dicke. Den besten Beweis liefern ferner die Hochdruck-Dampfkessel. Die Thatsache, daß Durchlässigkeit und Porosität von einander unabhängige körperliche Eigenschaften sind, kommt besonders bei den die Erdrinde zusammensetzenden Schichten zur Geltung, welche aus ungleich großen, unvollkommen verbundenen Teilen bestehen. Da diese Teile sich nicht überall berühren, so müssen notwendig leere Zwischenräume vorhanden sein, die mit einander in Verbindung stehen und ein Netz von Kanälen bilden. Letzteres ermöglicht dem Wasser eine leichtere Cirkulation, als das eigentliche Porennetz. Aus diesem Grunde sind Sandlagen die wasserdurchlässigsten Schichten; sie besitzen die Fähigkeiten, große Mengen von Flüssigkeit zu verschlucken, sich in allen Teilen damit zu sättigen und so den „Schwimmsand“ zu bilden.

Unterirdische Wasseransammlungen.

Ruht nun eine solche durchlässige Schicht auf einer undurchlässigen Thonbank, so erfüllt die durchsickernde Flüssigkeit nicht nur die Poren, sondern auch die Zwischenräume; das Gebirge ist dann nicht bloß feucht, sondern naß. Es bildet sich ein richtiger Wasserspiegel, der je nach der Menge der Zu- und Abflüsse steigt oder fällt. Manche Sandsteine haben dieselbe Eigenschaft. Die Sickerwasser höhlen in ihnen langsam ihren Lauf aus, indem sie infolge des Sauerstoffgehalts der in ihnen enthaltenen Luft, welcher sich durch die Cirkulation stets erneuert, den kohlensauren Kalk auflösen. So bilden sich mit der Zeit unterirdische Hohlräume, welche den Abfluß des Wassers in einer bestimmten Richtung, gewöhnlich in der Muldenlinie der unterliegenden undurchlässigen Schicht erleichtern.

Die Durchlässigkeit der Schichten kann aber noch eine ganz andere Ursache haben, nämlich die in vielen Sand- und Kalksteinen vorhandenen Klüfte. Fehlen diese oder sind sie durch leetige Massen ausgefüllt, so sind die Kalksteine im allgemeinen sehr wenig durchlässig, wofür die unterirdischen Steinbrüche im Grobkalk des Pariser Beckens zahlreiche Beweise liefern. Die Streckenfirste läßt hier, so lange als sie nicht durch den Abbau in Bewegung gebracht wird, die Tagewasser nicht durchsickern; andernfalls sammeln sich diese Wasser auf der etwas mergeligen Sohle der Bauabteilungen bis zu mehreren Dezimetern Höhe an und dringen nur sehr langsam in die liegenden Kalkbänke ein. Um sie loszuwerden, muß man durch diese hindurch Bohrlöcher von mehreren Metern Tiefe

bis in den sandigen Kalkstein stoßen, der die Basis der Formation bildet und in dem sich an der Grenze mit dem plastischen Thone die große Infiltrationszone des Seine-Beckens befindet. Da aus den oben angeführten Versuchen hervorgeht, daß der Grobkalk ziemlich porös ist und Wasser bis zur Sättigung aufnimmt, so kann man sich den Widerstand der Kalkbänke gegen das Durchsickern und Abfließen der Tagewasser nur dadurch erklären, daß sie sich eben schon im Schoße der Erde in hygrometrisch gesättigtem Zustande befinden, eine Erscheinung, die man leicht begreift, wenn man sich den bekannten Kreislauf des Wassers in der Natur vergegenwärtigt.

Die unterirdischen Wasserbecken ruhen auf undurchlässigen Schichten, die in der Regel eine wellenförmige Oberfläche haben, sie nehmen die Regenwässer hauptsächlich an ihren Rändern, am Ausgehenden der durchlässigen Schichten, und nebenbei noch durch Klüfte auf, die häufig das Deckgebirge durchsetzen. Die Wasseransammlungen in diesen Becken sind im Verhältnis zu der täglichen Wasserabgabe der von ihnen gespeisten Quellen sehr umfangreich; sie stellen nicht tote Wasser dar, sondern sind in ihrer Gesamtheit durch unmerkliche Strömungen belebt. Je weniger zahlreich und weniger stark die Quellen eines Wassergebietes im Verhältnis zu den in ihm angesammelten Wassermassen sind, um so beständiger ist ihre Wasserabgabe. In Gebieten, deren Untergrund von geschichteten Gesteinen gebildet wird, trifft man gewöhnlich mehrere übereinanderliegende Wasserbecken an, die je nach dem geologischen Bau des Gebirges bald parallel, bald divergent sind.

Auftreten von Wassern in Schächten.

Man hat häufig, besonders in Steinkohlenbecken, beim Abteufen von Schächten in großer Teufe beträchtliche Wasserzuflüsse angetroffen, welche beweisen, daß die unterirdischen Wasserbecken sehr ausgedehnt sind und unter starkem hydrostatischem Drucke stehen. Einige Zahlen, aus denen die Bedeutung der unterirdischen Wasseransammlungen im Deckgebirge des Steinkohlenbeckens des Pas-de-Calais erhellt, mögen nachstehend angeführt werden:

Im Felde von Dourges traf der im Jahre 1857 begonnene Schacht Hély d'Oïssel in 50 m Teufe einen Wasserzufluß von 17 000 cbm in 24 Stunden (11,8 cbm in der Minute) an. Im Felde von Courcelles erreichten beim Abteufen des Schachtes Mathieu in den Jahren 1872 bis 1877 die Wasserzuflüsse bei 35 m Teufe 37 000 cbm in 24 Stunden und beim Abteufen des Schachtes Nr. 9 im Jahre 1892 bei 30 m Teufe 52 000 cbm in 24 Stunden (25,7 bzw. 36,1 cbm in der Minute). Im Felde von Lens betrug der tägliche Wasserzufluß beim Abteufen im Schachte St. Elisabeth 21 000, im Schachte St. Theodor 48 000, in den Schächten

St. Antonie und St. Valentin Nr. 10 sogar je 60 000 cbm (14,6, 33,3 und 41,7 cbm in der Minute). Um die beiden letztgenannten Schächte niederzubringen, waren zur Sumpfung Maschinen von 1000 Pferdekraften erforderlich. Während des Jahres 1894 wurden von den Wasserhaltungsmaschinen der in Betrieb befindlichen Gruben des Pas-de-Calais 5 782 000 cbm, im Becken der Loire 7 608 000 cbm, d. i. mehr als das Gewicht der geförderten Kohle, zu Tage gehoben. Auf der Schachtanlage Nr. 1 der Zeche Bruay, welche die größten Wasserzuflüsse des Bezirks besitzt, hat man kürzlich auf der 340 m-Sohle eine unterirdische Wasserhaltungsmaschine für eine Leistung von 3000 cbm in 24 Stunden (20,8 cbm in der Minute) aufgestellt.

Zum Vergleiche möge erwähnt sein, daß die tägliche Wassermenge der die Stadt Paris mit Wasser versorgenden Flüsse Vanne, Dhuis und Avre zusammen 150 000 cbm betragen, wovon auf die Vanne 96 000, auf die Dhuis nur 20 000 und auf die Avre 34 000 cbm entfallen. Die unterirdischen Wasserläufe, die in Bergwerken erschroten werden können, haben demnach die Bedeutung von Flüssen.

Hygrometrische Sättigung der Erdrinde.

Bekanntlich wird fast $\frac{1}{5}$ der Erdoberfläche vom Meere bedeckt, während nur $\frac{1}{5}$ aus demselben emporsteigt. In letzteres dringen die atmosphärischen Wasser ein und durchtränken es teils in Form von unterirdischen Wasserläufen, teils in Form von natürlicher Feuchtigkeit. Was die ersteren betrifft, so muß man, wenn man bedenkt, daß auf ihnen seit undenklichen Zeiten Wassermassen von stellenweise über 5 km Druckhöhe lasten, zu der Ueberzeugung gelangen, daß sie mit Wasser gesättigt sind.

Die Erdrinde wird von Eruptivgesteinen gebildet, die zum größten Teil von sedimentären Gesteinen bedeckt sind. Diese kalkigen, mergeligen, thonigen oder kiesligen Schichten haben sich auf dem Grunde von Meeren oder Seen abgesetzt und müssen daher zur Zeit ihrer Bildung mit Wasser gesättigt worden sein. Wenn sie auch zum Teil später über das Meeresniveau emporgehoben wurden, so können sie doch nur oberflächlich ausgetrocknet worden sein, da nunmehr die atmosphärischen Wasser diesem Prozeß entgegenwirkten. Die Tiefe, bis zu welcher die oberflächliche Austrocknung herabreicht, schwankt mit der Jahreszeit, dem Klima und der Beschaffenheit des Untergrundes.

Salzgehalt der Erdkruste.

Wenn es richtig ist, daß die sedimentären Gesteine bei ihrer Ablagerung einen Teil des Meerwassers in ihren Poren zurückgehalten haben, so müssen sie notwendig noch Spuren der darin aufgelösten Salze, besonders des Kochsalzes, enthalten. Da z. B. das Mitteländische Meer im Durchschnitt 32 kg Chlorsalze, entsprechend 20,4 kg Chlor, im Kubikmeter enthält, so

müßte ein in ihm abgesetzter Kalkstein, der in trockenem Zustande 1900 kg pro Kubikmeter wiegt und nach den angestellten Versuchen bei der Sättigung ein Viertel seines Volumens an Wasser aufnimmt, ungefähr 5 kg oder 0,25 pCt. Chlor enthalten, vorausgesetzt, daß er genau soviel Salzwasser wie Süßwasser verschluckt.

Nun gelte aber der ursprüngliche Gehalt an Chlor-salzen infolge der Auslaugung der oberflächlichen Schichten durch die Regenwässer bis zu einer analytisch nicht mehr nachweisbaren Menge verloren. Immerhin ist die Anwesenheit von Kochsalz in der Ackerkrume sowie in allen Pflanzen bekannt. Daß die Regenwässer Kochsalz aus dem Erdboden laugen, wird auch durch die allgemeine Verbreitung des Chlornatriums und Chlormagnesiums im Quell- und Flußwasser bewiesen. Diese Auslaugung würde schon längst zum gänzlichen Verschwinden der Salze in den oberen Schichten geführt haben, wenn nicht ein Ersatz derselben durch Aufsteigen der tieferen Wasser nach der Oberfläche stattfände. Man kann also von einem Kreislauf des Salzes, wie von einem solchen des Wassers sprechen.

Menge und Wirkung des in der Erdkruste enthaltenen Wassers.

Das Verhältnis des im Innern der Erde zu dem auf ihrer Oberfläche vorhandenen Wassers ist von verschiedenen Geologen verschieden beantwortet worden; es hängt wesentlich davon ab, bis zu welcher Tiefe man eine Sättigung der Erdrinde mit Wasser annimmt. Jedenfalls aber übertrifft die Menge des unterirdischen Wassers die des oberirdischen um mindestens das Doppelte. Sein Vorhandensein ist für die Erhaltung der Erdwärme von sehr günstiger Wirkung. Als gute Leiterin der Elektrizität und schlechte Wärmeleiterin wirkt die feuchte Hülle des Erdkerns einer für die Vegetation schädlichen Erhitzung des Bodens durch die Sonnenstrahlen oder die innere Erdwärme entgegen. Andererseits hat sie eine beträchtliche Verminderung der Gesteinsfestigkeit zur Folge, wodurch die Entstehung von Faltungen und Sprüngen begünstigt wird, welche nicht minder wichtig für den praktischen Bergmann wie für den Geologen sind.

S-B.

VII. internationaler Geologen-Kongress in Rußland.

V.

Ich komme nunmehr zu einer Besprechung der während unseres Petersburger Aufenthaltes ausgeführten kleineren Exkursionen. Die erste derselben fand am 31. August statt und hatte die kaiserliche Sommerresidenz Peterhof zum Ziele. Wir waren an diesem Tage die Gäste Seiner Majestät. An der Nicolaibrücke lag ein Dampfer, der uns bei anfangs unfreundlicher Witterung die Nawa hinunter und über den innersten Teil des flachen, durch zahlreiche Sandbänke gefährdeten Teiles des finnischen Meerbusens

zur südlichen Küste desselben führte. Wie ich bereits früher kurz andeutete, ist die nähere Umgebung von St. Petersburg eine ungeheure Ebene, der durch Abrasion geschaffene und mit jungen Sedimenten bedeckte Boden eines postglacialen Meeres. Durch diese Ebene hindurch zieht sich eine dieselbe gliedernde Terrasse, durch welche die Ablagerungen zweier verschiedener Phasen dieses Meeres von einander geschieden werden. Die höhere derselben stellt den Boden des alten Yoldiameeres dar, die tiefere denjenigen eines Süßwassersces, der nach einem charakteristischen Bewohner in Schweden als Ancylus-See bezeichnet wird. Diese niedere Terrasse, die sich nur wenig über dem Meeresspiegel erhebt, trägt den größten Teil der Stadt Petersburg und zieht sich als schmaler Streifen entlang der estländischen Küste hin. Auf ihr ruht der untere Teil des Parkes von Peterhof, während der größere obere Teil auf der Yoldiaterasse angelegt ist und sich weit ins Land bis zum Ufer dieses alten Meeres hinzieht. Am Rande der oberen Terrasse ist das ausgedehnte Schloß erbaut und der Abfall der oberen zur unteren Terrasse ist in kunstvoller Weise zur Anlage der berühmten Peterhofer Wasserkünste verwendet worden, deren zahllose zu allen möglichen Motiven benutzten Wasserstrahlen zu Ehren unseres Besuches alle sprangen.

Am Landeplatze des Dampfers erwarteten uns an 250 kaiserliche Wagen, die uns durch den Park zum Schloß empor fuhren. Nachdem wir durch eine große Zahl von Gemächern und Sälen hindurchgeführt waren und die reichen, in denselben aufbewahrten Kunstschätze bewundert hatten, wurden wir in Säle geführt, in denen ein wahrhaft kaiserliches Frühstück für uns serviert war. Die Honneurs des Hauses machte der Domänenminister Exc. Jermelow, dem nach dem Kaisertoast Geh. Rat v. Richthofen den Dank des Kongresses aussprach. Nach dem Frühstück standen die Wagen während des ganzen Nachmittags zur Besichtigung der weithin sich erstreckenden Parkanlagen zu unserer Verfügung, und erst am späten Nachmittage wurde teils zu Schiffe, teils in Extrazügen der baltischen Eisenbahn die Heimreise angetreten.

Geologisch bedeutungsvoller war der am 2. September unternommene Ausflug nach den Imatrafällen, während dessen wir Gäste des finnischen Staates waren. Am Abend des 1. September hatte die Duma der Stadt Petersburg zu einer „Réception“ im Stadthause eingeladen, die sich bis nach Mitternacht hinzog und manchen am pünktlichen Erscheinen auf dem finnischen Bahnhofe verhinderte. Um 7 Uhr entführten zwei gewaltige Extrazüge etwa 500 Kongressmitglieder nach Finnland. Die Bahn führt bis Wiborg durch wenig reizvolle Landschaften, auf der Ebene des alten Meeresbodens, dessen Ufer unweit Petersburg einmal sichtbar werden und dann durch ungeheure Kiesflächen, durchsetzt mit ausgedehnten Moosmooren, unter deren Vegetation die Zwergbirke, *Betula nana*, auffiel. Wirtschaftlich betrachtet ist auch dieser östliche Teil von Finnland zum weitaus größten Teile mit Kiefern und Fichten bestandener Waldboden. Erst unmittelbar vor Wiborg sieht man andere als quartäre Bildungen auftreten: es sind eisgeschliffene Rücken des berühmten Wiborger Rapakiwi, jenes Granites mit großen, von Oligoklas umschlossenen Orthoklaskrystallen, der den Hauptbaustein für alle Petersburger Monumentalbauten geliefert hat. Aus ihm ist der gewaltige Monolith der Alexandersäule vor dem Winterpalaste, aus ihm die Vielzahl riesenhafter Säulen der Isaaks-Kathedrale angefertigt worden. Leider sind manche Varietäten des schönen Ge-

steins, welches als Geschiebe über das ganze norddeutsche Diluvium verbreitet ist, einem raschen Zerfalle unterworfen, ohne dafs man dem frischen Gesteine diese üble Eigenschaft irgendwie anmerken könnte, und so machen sich denn bei zahlreichen öffentlichen Bauwerken recht böse Schäden bemerklich. In der Natur äußert sich dieser Verfall des Gesteines in ganz eigentümlicher Weise; viele Rundhöcker besitzen noch eine ganz feste, glatte, mit Schrammen versehene Schale, während ihr Inneres vollständig zu einem groben Gruse zerfallen ist. Man kann in solchem Falle mit einem Fußstritte einen Block oder kleinen Rundhöcker zertrümmern. Dieser Zerfall des Rapakiwi in seine einzelnen Mineralien ist nicht auf chemische Verwitterung zurückzuführen, sondern muß zu irgend welchen physikalischen Eigenschaften in Beziehung stehen.

Der Bahnhof Wiborg war festlich geschmückt mit Fahnen, Laubgewinden und Draperieen, die Militärkapelle spielte und Tausende von Menschen drängten sich, uns zu sehen und begrüßten uns mit Hochs und Hurrahs. Nach kurzem Aufenthalte ging es auf der erst seit einigen Jahren fertig gestellten karelistischen Eisenbahn, die die Gebiete westlich des Ladoga-Sees an das finnische Bahnnetz anschloß, weiter zur Station Antrea. Kurz vor derselben wird der wasserreichste Strom Finnlands, der Wuoksen, passiert, derselbe, dessen Wassermassen die weltberühmten Stromschnellen von Imatra bilden. Seetartig breit, aber mit starker Strömung, fließt er unter der Bahnbrücke dahin. Der Wuoksen führt als einziger Abfluß des großen, unter dem Namen Saimen zusammengefaßten Seensystemes des östlichen Finnland eine ungeheure Wassermenge dem Ladoga-See zu. Vom Ausflusse des Wuoksen aus dem Saimen kann man mit Dampfschiff ohne Schleusen auf dem gleichen Wasserspiegel gegen 450 km weit nach Norden fahren, und die Uferlinie dieses weitverzweigten Sees zählt nach Tausenden von Kilometern. An seinem Südrande verläuft die große finnische Endmoräne, der Salpausselkae, und über ihn selbst, seine Inseln und Landzungen, zieht sich der zweite, weiter zurückliegende Endmoränenzug hin. Von Wiborg bis Antrea bewegten wir uns noch im Gebiete des Wiborgschen Rapakiwi, und in zahlreichen Einschnitten der Eisenbahn konnten wir das herrliche Gestein mit seinen oftmals faustgroßen fleischroten Orthoklaskrystallen bewundern. Die Landschaft, die wir durchfahren, ist eine typische Moränenlandschaft von wunderbarer Grofsartigkeit. Dem üppigen Waldboden entragen zahlreiche eisgeschliffene Rundhöcker der verschiedensten Größe, deren Zwischenräume mit Moränenschutt ausgefüllt und mit einem ungeheuren Meere von riesenhaften Felsblöcken überdeckt sind, unter denen solche von 6, 8 und 10 m Durchmesser, die bei uns schon als Riesen bestaunt und von der Sage verherrlicht werden, ganz gewöhnlich sind. Bei Antrea wechselt das geologische Bild und wir treten wieder in das große finnische Gneisgebiet ein, dessen durch die zahllosen Granitintrusionen bedingten Charakter wir schon früher kennen gelernt haben. Dieses Gestein ist es denn auch, durch welches die gewaltigen Stromschnellen des Wuoksen bedingt werden. Die ungeheure Seefläche des Saimen, die durch die Endmoränen der Salpausselkae nach Süden abgeschlossen war, staute sich hinter diesem Walle so lange auf, bis der Wasserspiegel die tiefste Stelle des Dammes erreichte und überfloß. Hier schnitt sich der Abfluß des Sees voraussichtlich in sehr kurzer Zeit bis zur heutigen Tiefe ein. Dem definitiven Abzuge nach Süden aber stellte sich noch

ein etwa eine Meile südlich von dieser Stelle gelegener Felsriegel entgegen, der eben aus dem Granit-Gneise bestand.

Gegen 1 Uhr mittags erreichte unser Zug die Station Imatra und unter Führung einer Musikkapelle ging es vorwärts, dem Strome entgegen, dessen Brausen schon von weitem deutlich vernehmbar war. In 10 Minuten war die Brücke erreicht, die ihn überspannt, und wir konnten hinunterschauen in die enge Schlucht, in der die gewaltige Wassermasse dahin braust. Das Flussbett hat eine Breite von nur 40 m und behält diese geringe Breite auf eine Länge von 850 m bei; auf dieser kurzen Strecke aber beträgt das Gefälle des Stromes nicht weniger als 19 m und die Wassermasse, die dieses enge Profil zu passieren hat, erreicht im Mittel die ungeheure Zahl von 600 cbm in der Sekunde. Die hier durchbrochenen Gesteinsbänke streichen annähernd parallel mit dem Flusse, haben aber eine Neigung von etwa 45°. Eine Folge dieser Lagerungsverhältnisse ist es, daß das eine Ufer der Stromschnellen von den Schichtflächen gebildet wird, während das andere infolge fortdauernder Unterwaschung senkrecht abbricht. In dieser unsymmetrischen, fast klufartigen Rinne nun wälzen sich die hellen, weißlichgrünen, ungeheuren, schaumgekrönten Wogen des mächtigen Stromes mit rasender Geschwindigkeit dahin, bemühen sich vergeblich, an den harten Felswänden bis zur Höhe des Ufers emporzuklettern und gelangen schließlich durch eine letzte, besonders enge Pforte hindurch in ein ausgedehntes, seeartiges Becken hinein, in welchem die tobende Flut in kurzer Zeit zur völligen Ruhe gelangt. Der Gegensatz zwischen der erhabenen, friedlichen Stille dieses großen, von dunklen Wäldern umsäumten Wasserbeckens und der tobenden, zischenden, kochenden Flut, die sich aus der engen Pforte in den See hinein wälzt, wirkt wahrhaft überwältigend.

Die Imatrafälle sind, — geologisch betrachtet, — eine sehr junge Erscheinung. Das Durchbruchsthal des Wuoksen ist auf beiden Seiten über der Granitgneisdecke begleitet von einem Abschnittsprofile des postglacialen Yoldiathones, woraus klar hervorgeht, daß diese ganze gewaltige Arbeitsleistung der Erosion erst in der Zeit nach der letzten Eiszeit, deren Ende hier noch in eine beträchtlich spätere Zeit fällt als in Norddeutschland, geleistet wurde. Ein Zwischenstadium der Thätigkeit des Stromes ist uns auf seiner linken, östlichen Seite erhalten geblieben, das Strombett nämlich, aus einer Zeit, als der Fluß in einem weit höheren Niveau floß als heute und zugleich über eine weit größere Fläche ausgedehnt war. Auf diesem heute mit Moos und Flechten bedeckten, mit gemischtem Walde bestandenen alten Flussboden ist die prächtigste Gelegenheit, die Wirkungen zu studieren, die solches wildbewegtes Wasser auf felsigen Untergrund hervorzubringen vermag. Wir sehen den Felsenrund des Stromes gleichsam geglättet und abgeschliffen, aber die Formen, die das mechanisch wirkende Wasser mit seinem Schleifpulver, dem Kies und den Rollsteinen, erzeugt, sind himmelweit verschieden von denen, die uns in unmittelbarer Nachbarschaft als Wirkung des Inlandeises entgegentreten. Anstatt der gleichmäßig gerundeten Oberflächenformen sehen wir hier unregelmäßige Auswaschungen und Höhlungen im Gestein und anstatt der glattgeschliffenen Oberfläche erblicken wir flachnarbige Gesteinsflächen mit einer Glätte, die den Eindruck macht, als wenn das Gestein gefirnisset wäre. Zu den schönsten Wirkungen des strudelnden Wassers aber zählen die am Imatra zu Hunderten bekannten, sogenannten Riesenkessel

oder Strudellöcher. Es sind das trichterförmige oder cylindrische Löcher, die gerade oder schräg sich in das Gestein hineinziehen und von sehr verschiedenen Dimensionen sind. Manche sind so klein, daß man kaum mit der Hand hineingreifen kann, während andere einen Durchmesser bis zu $\frac{3}{4}$ m besitzen, sodaß ein Mensch hineinsteigen kann. Ebenso verschieden ist die Tiefe, die bei wenigen Centimetern beginnt und bis zu 2 m erreichen kann. Ausgefüllt sind diese Löcher mit Kies und Steinen, die außerordentlich schön geglättet sind, und es ganz zweifellos machen, daß sie das Schleifmaterial sind, dessen der Strom sich bediente, um diese Löcher zu schaffen. Die Wandungen der Riesenkessel sind in den meisten Fällen glatt, in einzelnen besonders günstigen aber kann man doch beobachten, daß spiralige, von unten nach oben aufsteigende Linien und Furchen sich finden. Dieselben werden erzeugt durch die Bewegung nicht des einfallenden, sondern des austretenden Wassers. Man kann sich durch ein kleines Experiment diese spiralige Bewegung ganz gut klar machen, wenn man in ein cylindrisches Gefäß, auf dessen Boden sich kleine Steinchen befinden, aus größerer Höhe einen Wasserstrahl hineinfallen läßt. Das Wasser fällt in der Mitte des Gefäßes senkrecht bis auf den Grund und steigt dann in spiraligen, durch die Bewegung der Sandkörner angezeigten Linien wieder nach oben empor. Durch die Reibung der Kiesstücke und größeren Steine an den Gesteinswandungen wird durch natürliche Abschleifung die allmähliche Verbreiterung und Vertiefung der Oeffnung bewirkt. Sehr hübsche Formen kommen dann zustande, wenn zwei oder mehrere solcher Löcher in geringer Entfernung voneinander entstanden und bei ihrem Erbreitern miteinander verschmolzen sind. Man kann solche Kombinationen gleichfalls in allen möglichen Formen beobachten. Schon sind auf dem alten Flussboden Hunderte von solchen Riesenkesseln aufgedeckt und ausgeräumt worden, aber sicherlich liegt unter den Moospolstern des Waldes noch eine außerordentlich viel größere Zahl begraben.

Die Besichtigung der vielen Merkwürdigkeiten dieses prächtigen Gebietes ging übrigens nicht so einfach von statten, denn der Himmel war uns wahrlich nicht günstig gesinnt. Kaum hatten wir die Stromschnellen erreicht, als ein so ungeheurer Platzregen einsetzte, daß alles schleunigst unter Dach flüchten mußte. Unmittelbar neben den Stromschnellen war auf Kosten des Finnischen Staates eine ungeheure Halle errichtet worden mit offenen Seiten und einem glücklicherweise absolut wasserdichten Dache, unter dessen Schutze 5 riesenhafte Längstafeln errichtet waren, deren jede für etwa 160 Sitzplätze eingerichtet war. Da die Zahl der Gäste sich etwas geringer herausgestellt hatte, so kamen nur 4 der Tafeln zur Benutzung. Ein Heer von Petersburger Kellnern servierte uns das üppige Mahl, dessen geologisch angehauchtes Menü offenbar in Herrn von Notbeck-Lielaks seinen Urheber hatte. Von den zahlreichen Reden freilich verschlang das Brausen des Stromes, das Plätschern des Regens und die immer zur unrechten Zeit sich einstellende Musik so viel, daß jeder Redner nur einem winzigen Kreise ihm zunächst Sitzender verständlich wurde, was übrigens der Begeisterung, mit der in die Hochs eingestimmt wurde, keinen Abbruch that. Glücklicherweise hörte während des Essens der Regen auf und wir konnten nunmehr bei etwas günstigerem Wetter die bereits beschriebenen Strudelercheinungen in näheren Augenschein nehmen. Ein Spaziergang von einer Viertel-

stunde südlich von den Stromschnellen brachte uns in das Gebiet des Yoldiathones hinein, der hier in größerer Mächtigkeit das Ufer des Wuoksen bildet. In ihm kommen die bekannten Imatrasteine vor. Ueber diese schreibt der sonst gut informierte Bädiker: „Sie bestehen meistens aus Thonschiefer; einige halten sie für versteinerte Muscheln oder auch Mollusken, andere für Gestein, dem das Wasser des Imatra durch die mechanische Bewegung seine sonderbare Form verliehen.“ Es ist das der größte Unsinn; die Imatrasteine bilden vielmehr lagenförmige Kalkkonkretionen in bestimmtem Niveau des Yoldiathones und sind genau in derselben Weise entstanden wie die ganz ähnlichen Gebilde in vielen löfs- und mergelartigen Gesteinen; nur wird durch das Wasser die Lagerstruktur durch Auflösung und Anätzung kräftiger herausmodelliert, sodass die Oberfläche dieser Konkretionen eine an Maserung erinnernde Zeichnung erhält. Das Material, aus welchem sie bestehen, ist reiner kohlsaurer Kalk und organische Reste schliessen sie nicht ein. Wegen ihres hübschen Aussehens werden sie massenhaft gesammelt und von den Kindern allenthalben als Andenken an den Imatra feilgehalten. Gegen 8 Uhr abends setzten wir uns wieder in unseren Extrazug und fuhren, auch auf der Heimreise noch willige Opfer Innischer Gastfreundschaft, nach Petersburg zurück, welches 1 Uhr nachts wieder erreicht wurde.

Der Nachmittag des folgenden Tages galt einem Besuche des 3 Meilen südlich von St. Petersburg liegenden Städtchens Pawlowsk. In der Nähe desselben nämlich sind in einem tiefen Flussthale die Schichten des baltischen Paläozoikum in ganz ausgezeichnete Weise freigelegt, und gestatten in kurzer Zeit einen Ueberblick in diese, in mehr als einer Beziehung merkwürdige Schichtenfolge zu gewinnen. In den baltischen Provinzen Ruflands liegt eine ungeheure Schichtentafel diskordant auf den archaischen Graniten und Gneisen auf; sie beginnt mit dem Kambrium und reicht hinauf bis zum Oberdevon. Ihre fast überall gleichmäßig horizontale Lage ist nur an wenigen Stellen in unbedeutender Weise gestört und zwar nicht durch ausgedehnte, gebirgsbildende Kräfte, sondern ausschliesslich erst in sehr jugendlicher Zeit durch die Einwirkung des Inlandeises. Dagegen ist diese Schichtentafel einer außerordentlich langsamen Abtragung unterworfen, etwa in der Weise, wie der Rand der Schwäbischen Alb weiter und weiter von der Tertiärzeit an nach Süden zurückgewichen ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Schichtentafel sich demaleinst auch über ganz Finnland ausdehnte, und manche Züge in der Oberflächenform dieses Landes machen es fast gewiss, dass hier einst noch mächtige horizontale Schichten gelegen haben müssen. Heute aber ist dieses Land bereits gänzlich bis auf das Urgebirge abradirt und der Rand der paläozoischen Schichtentafel hat sich über den finnischen Meerbusen hinweg nach Süden zurückgezogen und folgt in wechselnder Entfernung dem Ufer desselben. Die Abbruchlinie der Schichtentafel nach Norden wird ganz allgemein als der esthländische Glint bezeichnet und zieht sich südlich von Petersburg nach dem Ladogasee hin. Auf der Höhe der Tafel lagern quartäre Sedimente, sodass Entblösungen des älteren Gebirges auf den Glintrand und die tieferen, in das Plateau eingeschnittenen Thäler beschränkt sind. Zu den letzteren gehört das verhältnismässig breite und tiefe Popowkathal. Dieses zur Zeit unseres Besuches von einem kleinen Bächlein durchflossene Thal hat um deswillen eine besondere Be-

rühmtheit erlangt, weil infolge der Nähe der Hauptstadt hier durch vieljähriges, mühseliges Sammeln ein außerordentlich reichhaltiges Material von Petrefakten zusammengebracht ist. Besonders sind es einige verabschiedete höhere russische Offiziere, die ihre Mußestunden dem paläontologischen Sammeln in erfolgreichster Weise gewidmet haben.

Das älteste Schichtenglied, welches wir gleich am Eingange des Popowkathales, unweit der Brücke bei dem Dorfe Püselwo erblickten, war ein plastischer Thon von blaugrüner Farbe, der genau ebenso formbar und knetbar wie unsere diluvialen und tertiären Thone ist. Dieser Thon aber ist kambrischen Alters und seine Entstehungszeit fällt in eine Periode, da das organische Leben unserer Erde noch in den Kinderschuhen sich bewegte, in eine Periode, die so unendlich weit in der Geschichte der Erde zurückliegt, dass es für unseren Vorstellungskreis unmöglich ist, diesen Zeitraum zu fassen; und während überall anders die kambrischen Gesteine uns in Form von hochkrystallinen Schiefen oder von Quarziten oder ähnlichen harten Gesteinen entgentreten, sehen wir sie hier noch im völlig unverändertem, ursprünglichem Zustande vor uns liegen. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich bei dem nächstjüngeren Gliede, bei dem sogenannten Ungulitensandstein. Es ist das ein entweder völlig lockerer oder nur ganz leicht verkitteter Sand, der eine deutliche diskordante Parallelstruktur besitzt und lokal in großen Mengen Unguliten und Obolus führt; er könnte eben so gut ein Sediment eines unserer heutigen Flüsse sein. Als jüngstes Glied des Kambrium beobachtet man im Popowkathale über diesen Sanden liegende schwarze Schiefer von eigentümlich lederartiger Beschaffenheit, die nach einem in ihnen auftretenden Fossil als Dictyonemaschiefer bezeichnet werden. Diese kambrische Schichtenfolge ist von einem ganz außerordentlichen Interesse für verschiedene Fragen der Petrogenie. Wie ist es möglich, dass so alte Schichten in diesem Gebiete ihren ursprünglichen Charakter bis in die geringsten Kleinigkeiten bewahren konnten, während die gleichaltrigen Gesteine anderer Gebiete die tiefgehendsten Umwandlungen und Umformungen erfuhren? Der Grund kann nur darin liegen, dass die Baltische Schichtentafel, wie überhaupt der größte Teil der ungeheuern russischen Schichtentafel, freigeblieben ist von allen jenen Störungen der Lagerung, die auf die gebirgsbildenden Kräfte der Erde zurückzuführen sind. Diese mächtige Scholle ist niemals aus ihrer starren Ruhe herausgekommen, sie hat niemals Faltungen und Zusammenpressungen durchzumachen gehabt, es mangelt ihr die großen Dislokationen, auf denen horizontale oder vertikale Verschiebungen hätten stattfinden können und infolge des Fehlens dieser Ursachen haben sich auch die Wirkungen nicht eingestellt; es fehlte der bei allen solchen Gebirgsbildungen ausgeübte Druck, es fehlte die mit demselben verbundene Temperatursteigerung, und so kam keine der chemischen oder physikalischen Kräfte zur Wirkung, die anderwärts die Umwandlung der Gesteine besorgten. Die kleinen Dislokationen, die während der Eiszeit durch den Druck der auflagernden Eismassen erzeugt wurden, sind für die Umwandlung der Gesteine natürlich bedeutungslos geblieben.

Ueber dem Kambrium folgt das Silur, welches mit einer wenig mächtigen Bank von grünlichem, glaukonitreichem Sandstein beginnt; über demselben folgt in etwas größerer Mächtigkeit ein ebenfalls grün gefärbter Glaukonit-

kalk. Diese tiefsten Schichten des Untersilurs sind ausgezeichnet durch einen großen Reichtum von Versteinerungen, unter denen *Asaphus expansus* sowie zahlreiche Brachiopoden aus den Gattungen *Orthis* und *Orthisina* besonders hervorzuheben sind. Noch höher hinauf folgt ein mächtig entwickelter gelblicher Kalkstein, der außerordentlich zahlreiche *Orthoceren* (*O. commune* und *vaginatatum*) enthält und deshalb als *Orthoceren-* oder *Vaginatenkalk* bezeichnet wird.

Ein sehr schönes Profil durch diese Silurschichten zeigt sich an der nächsten stromaufwärts folgenden Brücke. Hier liegen die Schichten nicht horizontal, sondern sind flussabwärts geneigt, sodass man, wenn man sich stromabwärts bewegt, in immer ältere Schichten kommt. Dieses Profil beginnt mit petrefaktenarmen rötlichen Kalken, die über den echten Vaginatenkalken liegen; unter diesen folgt hier eine dünne Schicht, die aus lauter kleinen Brauneisenstein-Oolithen sich zusammensetzt und als Linsenschicht bezeichnet wird. Sie läßt sich parallelisieren mit den Thüringischichten im Thüringer Untersilur und enthält von Versteinerungen *Lycophoria nucella* und *Amphion Fischeri*. Unter ihr folgen dann die obersten gelb und rot gefärbten Schichten des Glaukonit-Kalkes, in welchem hier verschiedene paläontologische Seltenheiten vorkommen, und darunter endlich der brachiopodenreiche, echte Glaukonitkalk. Das jüngste Glied der Schichtenreihe im Popowkathale sind hellgefärbte, versteinungsarme Mergel, aus denen durch Schlämmung kleine kugelige Körperchen, sogenannte Trochilisten, gewonnen werden konnten. Diese kleinen Reste, die eine gegitterte Oberfläche besitzen und jetzt zu den Kalkalgen gerechnet werden, sind charakteristisch für das russische Devon. Auffällig ist es, daß diese oberdevonischen Mergel hier scheinbar völlig konkordant dem Untersilur aufliegen, doch ist anderwärts eine deutliche Diskordanz zwischen beiden Bildungen nachgewiesen. Gerade im Popowkathale finden sich bemerkenswerte Ausnahmen von der großen gesetzmäßigen Regelmäßigkeit der Lagerung innerhalb der Baltischen Tafel: kleine Verwerfungen durchsetzen hier das Gebirge, kuppelförmige flache Gewölbe kommen vor und selbst Ueberschiebungen und Ueberfaltungen, durch die eine Umkehrung der Schichtenfolge bewirkt wird, lassen sich beobachten. Unser Besuch war leider zu kurz und die Aufschlüsse waren an den entscheidenden Stellen zu ungenügend, um diese noch nicht hinreichend klargestellten Lagerungsverhältnisse eingehend würdigen zu können.

Volkswirtschaft und Statistik.

Geschäftsbericht der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft zu Dortmund pro 1896/97. Wir entnehmen diesem Berichte nachfolgende Ausführungen von allgemeinerem Interesse.

Die rege Thätigkeit auf allen gewerblichen Gebieten ermöglichte während des verflossenen Geschäftsjahres eine gesteigerte Kohlenförderung und den glatten Absatz derselben in allen Sorten.

Die Beteiligungsziffer der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen betrug

am 1. Juli 1896 42 342 900 t,
am 1. Juli 1897 44 904 600 t.

Die durchschnittliche Einschränkung während des Jahres betrug 6,90 pCt. (gegen 10 pCt. im Vorjahr).

Im Westfälischen Koks-Syndikat betrug die Beteiligungsziffer am 1. Juli 1897 5 745 348 t, der Absatz für das Jahr Juli 1896/97 5 797 785 t.

Die Zahl der Koksöfen im Koks-Syndikat betrug am 1. Juli 1897 7618 Stück.

Beim Brikett-Syndikat betrug die Herstellung des Jahres 1896/97 868 020 t.

Die Umlagen betragen:

| | | |
|----------------------|-----------|----------------------|
| beim Kohlen-Syndikat | 8,00 pCt. | (7,42 pCt. Vorjahr), |
| „ Koks- „ | 15,39 „ | (16,17 „ „), |
| „ Brikett- „ | 2,71 „ | (1,92 „ „). |

Die Netto-Verkaufspreise für Kohlen zeigen eine nur geringe Erhöhung gegen das Vorjahr, wogegen bei Koks eine solche von ca. 8 pCt., bei Briketts eine solche von ca. 6 pCt. eintrat.

Die Arbeitslöhne behielten bei anhaltendem Arbeitermangel die steigende Richtung bei und waren im Durchschnitt ca. 8 pCt. höher wie im Vorjahr.

Die Beteiligungsziffer unserer Gesellschaft im Kohlen-Syndikat betrug zu Ende des Geschäftsjahres, 30. Juni 1897, 4 487 238 t und sind für den 1. April 1898 weitere 300 000 t zugebilligt worden.

Die Gesamt-Kohlen-Förderung unserer Zechen betrug 4 028 137 t
der Bestand am 30. Juni 1896 belief sich auf 7 620 t
zusammen 4 035 757 t

Es gelangten davon

| | | |
|---|-------------|-------------|
| zum Verkauf | 2 728 390 t | |
| zur Koksbereitung | 1 120 403 t | |
| zur Brikettbereitung | 44 736 t | |
| zum Selbstverbrauch | 132 978 t | 4 026 507 t |
| sodafs als Bestand verblieben | | 9 250 t |

Die hergestellte Menge Koks betrug 808 666 t, das Ausbringen der Kohlen 72,18 pCt.

Die hergestellte Menge Briketts betrug 48 079 t.

Der Selbstverbrauch berechnete sich auf 3,30 pCt. der Förderung.

Die Gesamtzahl der Belegschaften aller Zechen betrug im Jahres-Durchschnitt 14 453 Mann, die Arbeitsleistung 0,930 t, der Arbeitslohn 3,50 *M.* netto pro Mann und Schicht.

Es wurden verausgabt unter anderem:

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| an Löhnen | 17 115 121 <i>M.</i> |
| für Grubenholz | 2 464 080 „ |
| für Ruhrwasser | 144 340 „ |
| für Pferdeförderung | 539 824 „ |

Die Gewinnungskosten der Kohlen, auf die Nettoförderung berechnet, stellten sich im Durchschnitt für alle Zechen auf 5,50 *M.* pro t (5,50 Vorjahr)
die Generalkosten betragen 0,24 „ „ t (0,30 „)

und berechnen sich die Selbst-

kosten somit auf 5,74 *M.* pro t (5,80 Vorjahr)

Die Herstellungskosten für Koks betragen im Durchschnitt 1,05 *M.* pro t inkl. Frachten und Reparaturen.

Die Herstellungskosten für Briketts betragen im Durchschnitt 3,48 *M.* pro t, bei einem Zusatz von 6,95 pCt. Brai.

Der durchschnittliche Erlös betrug

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| für Kohlen | 8,09 <i>M.</i> (7,94 Vorjahr) |
| für Koks | 10,08 „ (9,31 „) |
| für Briketts | 10,20 „ (9,64 „) |

| | |
|--|--------------------------------|
| Die Gesamteinnahmen für Kohlen betragen | 22 085 636,25 <i>M.</i> |
| „ Koks | 8 155 393,13 „ |
| „ Briketts | 490 341,48 „ |
| | <u>30 731 370,86 <i>M.</i></u> |
| Die Gesamtausgaben betragen | 22 447 269,65 „ |
| sodafs ein Bruttogewinn erübrigt von | 8 284 101,21 <i>M.</i> |
| wovon Abgabe für Mehrförderung an das Syndikat zu kürzen ist von | 461 100,62 „ |
| sodafs sich ein Ueberschuß ergibt von | <u>7 823 000,59 <i>M.</i></u> |

Unter Hinzurechnung des letztjährigen Rechnungsvortrages und verschiedener Einnahmen aus Mieten, Gewinn aus den Theeröfen-Anlagen, aus der Ziegelei etc., und nach Absetzung der Generalkosten, aufsergewöhnlichen Kosten und Abschreibungen erübrigt ein Reingewinn von 3 738 961,84 *M.*, dessen Verteilung der Aufsichtsrat der Generalversammlung vorschlagen wird.

Für Neuanlagen wurde im verflossenen Geschäftsjahr die Summe von 5 450 316,23 *M.* verausgabt, wovon auf die neue Zeche „Preußen I“ 1 779 149,95 *M.*, und auf die neue Zeche „Preußen II“ 940 009,19 *M.* entfallen.

Der Aufsichtsrat hat die Abschreibungen auf 2 832 412,74 *M.* festgesetzt und der Rücklage wegen schwebender Verpflichtungen 450 000 *M.* überwiesen. Dieses Konto wurde stark in Anspruch genommen für ausgedehnte Wiederherstellungsarbeiten infolge Beschädigungen durch den Bergbaubetrieb und für Entwässerungs-Anlagen im Emschergebiet.

Das Finanzierungs-Konto Theeröfen-Anlagen erhöhte sich um 240 000 *M.* wegen Uebernahme des halben Anteils an der Anlage „Neu-Iserlohn“. Der Gewinn auf diesem Konto erscheint in der Bilanz mit nur 70 349,70 *M.*, wobei indessen zu berücksichtigen ist, daß die Zinsen mit 4½ pCt., und außerdem die Amortisationsrate von 184 000 *M.* vorab gekürzt worden sind.

Das Aktien-Kapital-Konto erscheint infolge der im vorigen Jahre beschlossenen Erhöhung mit 40 800 000 *M.* in der Bilanz.

Der gesetzliche Reservefonds ist durch Zuschreibung aus Agio-Gewinn um 1 665 703,50 *M.* erhöht worden und beträgt nunmehr 16 148 830,05 *M.*

Der Besitz an Effekten beträgt 960 884,25 *M.*; es zeigte der Kurswert der Effekten am 30. Juni gegen die Buchungen einen Mehrwert von reichlich 500 000 *M.*

Die Gesellschaft hatte an Abgaben zu zahlen:

| | |
|--|-------------------------------|
| Bergwerkssteuer an den Herzog von Arenberg | 79 051,19 <i>M.</i> |
| Kommunalsteuern | 204 564,52 „ |
| Staatssteuer | 21 288,76 „ |
| Grund- und Gebäudesteuern | 2 139,13 „ |
| Beitrag zur Berggewerkschaftskasse | 19 726,20 „ |
| „ „ Unfallgenossenschaft | 415 346,88 „ |
| Handelskammerbeitrag | 2 706,90 „ |
| Kesselrevisions-Gebühren | 4 214,78 „ |
| Aichgebühren | 512,25 „ |
| Knappschaftsbeiträge der Gesellschaft | |
| a) zur Pensions- und Unterstützungskasse | 296 628,97 „ |
| b) „ Krankenkasse | 194 731,45 „ |
| c) „ Invaliditäts- und Altersversicherung | 113 420,55 „ |
| | <u>1 354 331,58 <i>M.</i></u> |

Knappschaftsbeiträge der Arbeiter

| | |
|---|-------------------------------|
| a) zur Pensions- und Unterstützungskasse | 389 979,87 „ |
| b) „ Krankenkasse | 259 763,30 „ |
| c) „ Invaliditäts- und Altersversicherung | 113 397,90 „ |
| | <u>2 117 472,65 <i>M.</i></u> |

Der Aufsichtsrat erhöhte den Prämienbeitrag der Ge-

sellschaft für die obligatorische Lebens- bzw. Altersversicherung unserer Beamten von 30 pCt. auf 50 pCt.; es wurden 39 762,11 *M.* als Beitrag gewährt, während die Prämie für allgemeine Unfallversicherung der Beamten (aufser der berufspflichtigen Versicherung) mit 7423,65 *M.* von der Gesellschaft allein getragen wurde.

Zur weiteren Fürsorge für Beamte und Arbeiter wurde die freie ärztliche Behandlung der Familienangehörigen derselben eingeführt.

Die Zahl der eigenen Beamten- und Arbeiter-Wohnhäuser der Gesellschaft vermehrte sich auf 355, welche 242 Beamten- und 686 Arbeiter-Wohnungen enthalten.

Bauvorschüsse an Arbeiter zum Bau von eigenen Häusern sind gewährt zur Höhe von 416 000 *M.*, und sind weitere Vorschüsse von 390 000 *M.* für das laufende Jahr in Aussicht genommen.

Ueber unsere Beteiligung an der Gewerkschaft „Scharnhorst“ bei Dortmund ist zu berichten, daß die Gewerkschaft die Inbetriebsetzung der Zeche beschlossen hat. Nach den Projektionen und Gutachten ist das Feld ungewöhnlich reich mit den besten Fettkohlenflötzen durchsetzt, sodafs sich ein lohnender Bau nach Fertigstellung der Anlage rasch ermöglichen lassen wird. Ein vorhandener Schacht hat bereits eine Teufe von 115 m und steht nur ca. 15 m vom Kohlengebirge entfernt. Es ist das Abbohren des Schachtes nach dem System Kind-Chaudron vorbereitet, sodafs die Anlage, unbeschadet der von früheren Arbeiten her bekannten großen Wasserzuflüsse im Mergel, zur vorgesehene Zeit mit Sicherheit fertiggestellt werden kann. Zugleich wird die Abteufung eines zweiten Schachtes in Angriff genommen, welcher für den Betrieb und die ausreichende Bewetterung der Grube notwendig erscheint. Die Lage des Schachtes kann für die Anlage auch heute noch als gut gewählt angesehen werden, sowohl mit Rücksicht auf die projektierte Kohlenlagerung, als auch aus dem Grunde, weil die Gewerkschaft bei dieser Schachtanlage einen Grundbesitz von über 20 ha, sowie eine Arbeiter-Kolonie und Beamtenwohnungen besitzt, und endlich die Herstellung des Eisenbahnanschlusses an das Industriegleise der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn mit geringen Kosten erfolgen kann. Nach Fertigstellung der Zeche ist der Eintritt derselben in das Kohlen-Syndikat in Aussicht genommen. Von den 1000 Kuxen der Gewerkschaft sind 131 im Besitz der Gewerkschaft selbst, während unsere Gesellschaft mit 738 Kuxen beteiligt ist.

Die günstige Lage des Kohlenmarktes und die sich darauf gründende Aussicht auf gute Geschäftsergebnisse auch für das begonnene neue Geschäftsjahr kann unter gewissem Vorbehalt bestätigt werden. Die Einrichtung des Kohlen-Syndikates hat sich in Bezug auf Selbstbeschränkung in der Preisforderung vortrefflich bewährt, und den Beweis geliefert, daß ein wohl organisierter und geleiteter Verband eine größere Sicherheit gegen den Mißbrauch günstiger Konjunktur bietet, wie der freie, ungerichtete Wettbewerb; indessen sind bei der üblichen Handhabung des Kohlenverkaufs die Preise für längere Zeit, bis April, Juli 1898 und länger, festgelegt, während die Löhne inzwischen einen Stand erreicht haben, welcher der eingetretenen Erhöhung der Kohlenpreise bereits heute vollständig die Wage hält, und der anhaltende Mangel an Arbeitskräften läßt noch keinen Beharrungszustand der erreichten Lohnhöhe erwarten.

Das Koksgeschäft verspricht dagegen mit Eintritt der neuen Preise ab Januar 1898 ein günstiges Ergebnis, doch bleibt auch hier volle Beschäftigung der Industrie Voraussetzung.

Verkehrswesen.

Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat September.

| Bezirke | 1. bis 15. September | | | | 16. bis 30. September | | | | Im ganzen Monat September | |
|--|--|------------|--------------------------------|------------|-----------------------|------------|--------------------------------|------------|---------------------------|------------|
| | Wagen- | | | | Wagen- | | | | Wagen- | |
| | Anforderung | Gestellung | Anforderung | Gestellung | Anforderung | Gestellung | Anforderung | Gestellung | Anforderung | Gestellung |
| | insgesamt | | pro Fördertag durchschnittlich | | insgesamt | | pro Fördertag durchschnittlich | | Anforderung | Gestellung |
| Ruhr: | | | | | | | | | | |
| a. Staatsbahnen . 1897 | 176 231 | 175 552 | 13 556 | 13 504 | 185 287 | 179 187 | 14 253 | 13 784 | 361 518 | 354 739 |
| 1896 | 152 887 | 163 694 | 11 761 | 12 592 | 160 038 | 170 588 | 12 311 | 13 122 | 312 925 | 334 282 |
| b. Dortmund-Gron.- Eensch. Eisenb. 1897 | 5 086 | 5 086 | 391 | 391 | 5 418 | 5 418 | 417 | 417 | 10 504 | 10 504 |
| 1896 | 4 899 | 4 899 | 377 | 377 | 5 237 | 5 237 | 403 | 403 | 10 136 | 10 136 |
| Oberschlesien . . 1897 | 66 093 | 66 093 | 5 070 | 5 070 | 68 243 | 66 166 | 5 241 | 5 080 | 134 336 | 132 259 |
| 1896 | 55 446 | 59 652 | 4 267 | 4 589 | 52 940 | 57 013 | 4 072 | 4 383 | 108 386 | 116 665 |
| Niederschlesien . 1897 | 14 214 | 14 209 | 1 092 | 1 092 | 14 445 | 14 343 | 1 110 | 1 103 | 28 659 | 28 552 |
| 1896 | 14 576 | 13 983 | 1 111 | 1 066 | 14 269 | 14 219 | 1 098 | 1 094 | 28 845 | 28 202 |
| Eisenb.-Direkt.-Bezirke Köln und Saarbrücken | | | | | | | | | | |
| a) Saarbez. 1897 | 28 103 | 28 103 | 2 171 | 2 171 | 28 381 | 27 373 | 2 182 | 2 119 | 56 484 | 55 676 |
| b) Kohlenbez. Aachen 1897 | 6 548 | 6 548 | 502 | 502 | 7 060 | 6 827 | 544 | 524 | 13 608 | 13 378 |
| c) Rh. Braunkohl. . 1897 | 2 408 | 2 369 | 186 | 183 | 2 774 | 2 706 | 212 | 209 | 5 182 | 5 078 |
| insgesamt 1897 | 37 159 | 37 020 | 2 859 | 2 856 | 38 215 | 37 106 | 2 938 | 2 852 | 75 374 | 74 126 |
| 1896 | 32 322 | 34 206 | 2 493 | 2 639 | 32 982 | 34 667 | 2 540 | 2 680 | 65 304 | 68 873 |
| Magdeburg (Eisenb.- Dir.-Bez. Magdeb., Halle u. Erfurt) . 1897 | 27 059 | 26 824 | 2 081 | 2 063 | 33 611 | 32 958 | 2 585 | 2 535 | 60 670 | 59 782 |
| Königreich Sachsen | | | | | | | | | | |
| a) Zwickau 1897 | 7 760 | 8 395 | 697 | 646 | 8 328 | 8 383 | 641 | 645 | 16 088 | 16 778 |
| b) Lugau-Oelsnitz . . 1897 | 5 015 | 5 008 | 385 | 385 | 5 218 | 4 999 | 401 | 384 | 10 233 | 10 007 |
| c) Meuselwitz 1897 | 4 637 | 4 637 | 357 | 357 | 4 760 | 4 760 | 366 | 366 | 9 397 | 9 397 |
| d) Dresden 1897 | 1 469 | 1 469 | 113 | 113 | 1 594 | 1 594 | 123 | 123 | 3 063 | 3 063 |
| insg. Königr. Sachsen 1897 | 18 887 | 19 509 | 1 451 | 1 501 | 19 900 | 19 736 | 1 531 | 1 518 | 38 781 | 39 245 |
| | Insgesamt in den vorstehenden Bezirken im Monat September 1897 | | | | | | | | 709 842 | 701 285 |
| | pro Arbeitstag | | | | | | | | 27 302 | 26 973 |

Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

| | auf der Eisenbahn Tonnen | auf der Ruhr Tonnen | Summe Tonnen |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| im Sept. 1897 | 387 510,00 | — | 387 510,00 |
| " 1896 | 405 516,24 | — | 405 516,24 |
| Vom 1. Jan. bis Sept. 1897 | 3 244 729,86 | — | 3 244 729,86 |
| " 1. " " " 1896 | 3 210 929,28 | — | 3 210 929,28 |

B. Kohlen-Abfuhr.

| | Koblenz und oberhalb Tonnen | Köln und oberhalb Tonnen | Düsseldorf und oberhalb Tonnen | Ruhrort und oberhalb Tonnen | Summe Tonnen |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| im Sept. 1897 | 223 646,95 | 2 164,60 | — | — | 5 796,05 |
| " 1896 | 236 825,60 | 3 430,50 | — | — | 4 311,35 |
| V. 1. Jan. bis Sept. 1897 | 1 855 733,30 | 18 837,60 | 1 370,25 | — | 48 645,40 |
| Entsp. Vorjahr | 1 967 547,85 | 20 569,80 | 573,20 | — | 38 824,15 |

Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

| | Bis zur holl. Grenze Tonnen | Holland Tonnen | Belgien Tonnen | Summe Tonnen |
|---------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|
| im Sept. 1897 | 1 632,55 | 121 318,45 | 46 219,40 | 400 778,00 |
| " 1896 | 2 844,45 | 124 628,25 | 41 972,70 | 413 982,85 |
| V. 1. Jan. bis Sept. 1897 | 17 912,60 | 903 662,35 | 309 621,50 | 3 155 783,00 |
| Entsp. Vorjahr | 17 214,85 | 911 788,60 | 274 769,80 | 3 231 288,25 |

Amtliche Tarifveränderungen. Saarbrücken-Main-Neckarbahn-Güterverkehr. Mit Gültigkeit vom 15. Oktober d. J. ab werden in den Ausnahmetarif 2 (Rohstofftarif) „Erze, auch aufbereitete u. s. w. wie im Spezialtarif III genannt“ unter der neuen Ziffer 8 mit den

für Erde u. s. w. unter a der Anwendungsbedingungen vorgesehenen Bestimmungen über die Frachtberechnung nach dem Ladegewicht der gestellten Wagen aufgenommen. St. Johann-Saarbrücken, 7. Oktober 1897. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Ostdeutsch-Oberschlesischer Kohlenverkehr. Am 16. d. Mts. treten direkte Frachtsätze für Einzel- und Massensendungen nach der zwischen den Stationen Collin und Stargard i. Pm. gelegenen Haltestelle Strelbelow des Direktionsbezirks Bromberg in Kraft. Ueber die Höhe derselben geben die beteiligten Dienststellen Auskunft. Kattowitz, den 8. Oktober 1897. Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Direktionsbezirke Breslau, Kattowitz, Posen: (Gruppenverkehr II). Am 15. Oktober d. J. treten direkte Frachtsätze für die Beförderung ober-schlesischer Steinkohlen u. s. w. nach der zwischen Trachenberg und Rawitsch gelegenen Haltestelle Korsenz des Direktionsbezirks Posen in Kraft. Die beteiligten Dienststellen geben über die Höhe der Frachtsätze Auskunft. Kattowitz, den 10. Oktober 1897. Königliche Eisenbahndirektion.

Vereine und Versammlungen.

Die Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Vereinigung der aus der Lütticher Schule hervorgegangenen Ingenieure (Association des Ingénieurs sortis de l'école de Liège) fand in den Tagen vom 17. bis

19. Oktober in Lüttich statt. Nachdem am Vormittag des 17. Oktober eine Sitzung stattgefunden hatte, in der vorwiegend innere Angelegenheiten der Vereinigung beraten wurden, versammelte man sich um 2 Uhr nachmittags zu einer Sitzung in der Lütticher Universität, in welcher zunächst der Präsident der Vereinigung M. R. Paquot die Anwesenden mit herzlichen Worten begrüßte. Unter den Gästen befanden sich u. a. Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure, des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, des Vereins für die aerg- und hüttenmännischen Interessen im Bachener Bezirk, des Iron and Steel Institute und sonstiger industrieller und technischer Vereine in Deutschland, Frankreich, Holland und Luxemburg. Der Sekretär, Professor M. Habels verbreitete sich darauf in einem längeren sehr beifällig aufgenommenen Vortrage über die Geschichte der Vereinigung in dem verfloßenen halben Jahrhundert ihres Bestehens. Hieran schlossen sich gleichzeitig zwei technische Sitzungen, die eine mehr für die der Hüttenindustrie, die andere für die dem Bergbau angehörigen Teilnehmer. Es wurde eine Reihe von interessanten Vorträgen gehalten, unter denen wir die nachstehenden hervorheben: Entwicklung der Bergbau- und Metallindustrie in Belgien seit dem Jahre 1831 von M. E. Harzé, über Fördereinrichtungen bei großer Tiefe von M. E. Tomson (Direktor der Gruben Gneisenau, Preußen und Scharnhorst der Harpener Bergbaugesellschaft) Studie über den Hochofen von M. G. Rocons, u. s. w. Ein Teil der angemeldeten Vorträge konnte wegen Zeit mangels nicht gehalten werden.

An die technischen Sitzungen schloß sich das Bankett in dem Kgl. Konservatorium an, an welchem 580 Personen teilnahmen, darunter auch der Arbeitsminister Nyssens und der Minister des Aeußeren Favereau. Am Montag den 18. Oktober fanden vormittags Exkursionen in die Berg- und Hüttenwerke der Société Cockerill, sowie die Waffenfabriken in Herstal und Coroumeuse statt, denen sich gegen 1 Uhr ein Lunch im Gardin d'acclimatation in Lüttich anschloß. Abends war in den Räumen des Konservatoriums ein glänzendes Künstlerfest veranstaltet. Am Dienstag begaben sich die Festteilnehmer mit Sonderzug nach Tervueren und Brüssel zum Besuche der Ausstellung.

Generalversammlungen. Aktien-Gesellschaft Vulkan, Duisburg-Hochfeld. 26. Oktober d. J., vorm. 10 Uhr, im oberen Saale der Städtischen Tonhalle zu Duisburg.

Aktien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein. 26. Oktober d. J., vorm. 11¹/₂ Uhr, im oberen Saale der Städtischen Tonhalle zu Duisburg.

Vereinigte Königs- und Laurahütte, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. 27. Oktober d. J., vorm. 11 Uhr, in dem Geschäftslokal in Berlin, Französische Str. 60/61.

Baroper Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Barop bei Dortmund. 28. Oktober d. J., Nachm. 3¹/₂ Uhr, im Geschäftslokale zu Barop.

Bochumer Verein für Bergbau u. Gußstahlfabrikation. 30. Oktober d. J., vorm. 11 Uhr, im Hotel Neubauer in Bochum.

Aktien-Gesellschaft Heinrichshütte bei Au an der Sieg. 4. November d. J., nachm. 4 Uhr, in der Amtsstube des Rechtsanwalts und Notars Benecke in Siegen.

Annener Gußstahlwerk, Akt.-Ges. zu Annen i. W. 5. November d. J., vorm. 9¹/₄ Uhr, zu Annen im Bureau der Gesellschaft.

Westfälische Union. Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Draht-Industrie. 6. November d. J., nachm. 1¹/₂ Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft zu Hamm i. W.

Wissener Bergwerke und Hütten. 6. Nov. d. J., mittags 12 Uhr, im Lokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins in Köln.

Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Aktien-Gesellschaft in Gotha. 6. November d. J., vormittags 9 Uhr, im Hotel Wünscher in Gotha.

Consolidiertes Braunkohlen-Bergwerk Caroline bei Offleben, Aktien-Gesellschaft zu Magdeburg. 10. November d. J., vorm. 10¹/₂ Uhr, im Hotel Magdeburger Hof zu Magdeburg.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft. 11. November d. J., vorm. 11 Uhr, in Berlin, Unter den Linden 35.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Auszeichnungen auf der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung. Die Maschinenfabrik von R. Wolf, Magdeburg-Buckau, deren Maschinen in unserer Zeitschrift bereits des öfteren Erwähnung fanden, hat bei der kürzlich vorgenommenen Preisverteilung für eine in einem eigenen Pavillon ausgestellte 200 pferdige Compound-Lokomobile mit Kondensation (Maximalleistung 350 HP.) die höchste Auszeichnung, die Königl. Sächsische Staatsmedaille, erhalten.

Die gleiche Auszeichnung wurde der Firma Balcke & Co. in Bochum (Zweignbüroas in Berlin und Chemnitz) zu teil für die von ihr ausgestellte Wasser-Rückkühlungsanlage, „Kaminkühler“ System Balcke D. R. M. Die Anlage diente zum Kühlen des Kondensationswassers sämtlicher Dampfmaschinen der Ausstellung. Derartige Anlagen sind auch auf einer Reihe größerer Zechen des hiesigen Bezirks ausgeführt, so u. a. auf Zeche Ewald bei Herten,*) Zeche Langenbrahm bei Rüttenscheid, Zeche Neumühl bei Neumühl (Rhld.). Centrum bei Wattenscheid, Kaiserstuhl bei Dortmund.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 24. 12. April 1897. **Beschickungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen.** A. Wegmann-Hauser, Enge-Zürich, Freigutstr. 24; Vertr. Karl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Berlin N.W., Hindersinstr. 3.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 13. Nr. 80 085. 8. Juli 1897. M. 5628. **Signal-Wasserstandszeiger, verbunden mit Dampfregulierventil zur Kesselspeisepumpe.** Maschinen-

*) Vergl. diese Zeitschrift 1896, Nr. 43, S. 838 ff.

und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube, Aktien-Gesellschaft, Magdeburg-Buckau.

Kl. 13. Nr. 80 107. 4. August 1897. R. 4620. **Probierhahn mit Seitenöffnung im Gehäuse.** Paul Reinfrank, Nürnberg, Nunnenbeckstr. 8.

Kl. 74. Nr. 80 271. 7. August 1897. R. 4634. **Elektrische Anzeigevorrichtung für Förderkörbe, bestehend aus Kommutatoren, welche bei gespanntem Förderseil oder beim Passieren eines Anschlages den Strom schliessen.** A. Rohrbach & Co., Erfurt.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24. Nr. 93 179. **Beschickungsvorrichtung.** Von James Proctor in Burnley, Grafsch. Lancaster, England. Vom 4. Dezember 1896. (Zusatz zum Patente Nr. 81 439 vom 13. November 1894.)

Zur Vereinfachung der durch das Hauptpatent geschützten Beschickungsvorrichtung wird der obere von den beiden über einander angeordneten Beschickungsschiebern und außerdem die zwischen beiden befindliche Bodenplatte des Füllrumpfes fortgelassen, so daß der Schieber selbst den beweglichen Boden des Füllrumpfes bildet und die auf ihm lagernde Brennstoffschiebt bei seiner Bewegung in den Feuerraum hinein mitnimmt, bei seiner Bewegung aus dem Feuerraum heraus aber unter ihr entlang gleitet. Bei der letzteren Bewegung fällt der frische Brennstoff auf den vorderen Teil der den Rost bedeckenden glühenden Brennstoffschiebt, um dort während der dem Schieber in der Aufsstellung gegebenen Hubpause verkocht zu werden, worauf der Schieber beim nächsten Vorwärtsgang die verkochte Brennstoffmenge auf der Herdfläche verteilt.

Um die Dicke der Brennstoffschiebt auf dem Rost verändern und den Rost zur Feuerung von Hand zugänglich machen zu können, ist der untere Teil des Füllrumpfes mit Schieber und dessen Antriebsvorrichtung senkrecht verstellbar.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 21. Okt. 1897. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,50—10,00 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,50—9,50 *M.*, b. beste melierte Kohle 9,50 bis 10,50 *M.*, c. Kokskohle 8,00—9,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 8,00—9,50 *M.*, b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Nußkohle Korn II (Anthrazit) 19,50 bis 21,00 *M.* 4. Koks: a. Giesereikoks 16,00—16,50 *M.*, b. Hochofenkoks 14,00 *M.*, c. Nußkoks gebr. 16,50 bis 17,00 *M.* 5. Briquets 10,00—13,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 11,30—11,90 *M.*, 2. Spateisenstein, ger. 15,70—16,70 *M.*, 3. Somorrostrof. o. b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 11—12 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 66—67 *M.*, 2. Weißstrahliges Qual. - Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 58—59 *M.*,*) b. Siegerländer Marken 58—59*) *M.*, 3. Stahleisen 60—61 *M.*,*) 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches

*) Mit Fracht ab Siegen.

Bessemereisen, Marke Mudela, eif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 60,50 *M.*, 8. Puddeleisen Luxemburger Qualität 49,60 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 61,00 *M.*, 10. Luxemburger Giesereisen Nr. III ab Luxemburg 52,00 *M.*, 11. Deutsches Giesereisen Nr. I 67,00 *M.*, 12. Deutsches Giesereisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Giesereisen Nr. III 60,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 67,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 74,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 135 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 137,50—142,50 *M.* 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweifeseisen 165,00 *M.*, 3. Kesselbleche aus Flußeisen 157,50 *M.*, 4. Kesselbleche aus Schweifeseisen 180,00 *M.*, 5. Feinbleche 0,00—0,00 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 0,00 *M.*

Die Befriedigung der überaus starken Nachfrage auf dem Kohlenmarkt leidet unter dem anhaltenden großen Wagenmangel. Der Eisenmarkt ist abwartend. Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag den 4. November, nachm. 4 bis 5 Uhr, in der städtischen Tonhalle.

Sieger Eisenmarkt. (Marktbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen.) Die Geschäftslage im Bezirk des Berg- und Hüttenmännischen Vereins hat sich im letzten Quartal gegen das vorhergehende wenig geändert. Wenn auch unzweifelhaft einzelne Teile der hiesigen Industrie als notleidend bezeichnet werden müssen, so ist im großen Ganzen doch reichliche Beschäftigung unserer Arbeiter vorhanden und sind die Löhne derartige, daß ein größerer Wohlstand allmählich auch in breiteren Schichten der Bevölkerung fühlbar wird. Außerlich zeigt sich dies in einer verhältnismäßig großen Bauhätigkeit auch in den kleineren Orten des Landes für Arbeiterwohnungen, ein erfreuliches Zeichen dafür, daß die verbesserten Einnahmen seitens des Arbeiterstandes eine nützliche Verwendung finden. Dank den vorhandenen Verbänden hat die eingetretene, ruhigere Geschäftszeit das rapide Zurückgehen der Preise, welches früher in solcher Lage sofort eintrat, verhindert. Unfraglich können die Verbände den Bedarf nicht steigern, sie können also auch durch ihre Thätigkeit die Lage einer Industrie künstlich nicht halten. Ebenso sicher ist aber auch, daß sie es unmöglich machen, daß die Meinungen einzelner in unnatürlicher Weise Preise machen und den Rückgang in unnötiger Weise überstürzen. Wenn die Verbände die Preise derart halten, daß die heimische Industrie der Konkurrenz des Auslandes im Inland nicht ausgesetzt wird und in der Lage ist, selbst dabei den Export zu pflegen, so wird der richtige Weg eingehalten werden können, da alle weiteren Preisherabsetzungen den Bedarf nicht fördern, die Lage der Werke aber unzweifelhaft weiter verschlechtern.

Im Eisenstein-Bergbau herrschte im abgelaufenen Vierteljahr lebhaftere Thätigkeit, welche sich in sehr starker Förderung und auch darin bekundet, daß immer mehr früher verlassene Gruben versuchsweise wieder in Betrieb gebracht werden. Nach den in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen gehen derartige Betriebe freilich häufig nach kurzem Bestand wieder ein. Die Förderung der Vereinsgruben betrug 450 600 t gegen 405 800 t im zweiten Vierteljahr 1897 und 437 400 t im dritten Viertel vorigen Jahres; dieselbe ist in den letzten 3 Monaten, ebenso wie es in der gleichen Zeit der Vorjahre der Fall war, um etwa 25 000 t stärker gewesen,

wie im Durchschnitt der übrigen Vierteljahre. Der Versand entsprach der Förderung; bei gerüstetem Spath wurde häufig Klage über zu geringe Anlieferung laut. Abgesehen von den im Juli und August verkauften Aushulfs-Quantitäten für Lieferung bis April nächsten Jahres ist der Verein im vorigen Monat in die Verhandlungen über die Abschlüsse für das nächste Sommerhalbjahr eingetreten. Im ganzen wurden bisher 565 000 t zu den bisherigen Preisen 157 bis 167 *M.* für Rost und 113 bis 119 *M.* für Rohspath zu Buche genommen. Die Verhandlungen über die bis Ende September 1898 jetzt noch verfügbaren Mengen sind im Gange.

Das Roheisen-Geschäft war in den verflossenen 3 Monaten nicht sehr lebhaft. Die Mehrzahl der Verbraucher, besonders aber im Inlande, hatte, angeregt durch die stetig steigenden Preise, ihren Bedarf bis Ende des Jahres gedeckt, während man im Auslande, welches der Aufwärtsbewegung nicht in vollem Maße gefolgt war, mit den Käufen, welche sich hauptsächlich aus Spezial-Eisensorten zusammensetzen, zurückhielt. Demgemäß besteht die Mehrzahl der abgeschlossenen, größeren Geschäfte aus Spiegeleisen-Aufträgen. Erwähnenswert sind einige Bestellungen der neuen süd-russischen Werke, welche sich vor Schluss der Schifffahrt ihren Winterbedarf gesichert haben, ferner der Auftrag eines langjährigen Kunden in Rußland, der für das ganze Jahr 1898 einen großen Posten hochprozentiges Spiegeleisen abschloß. Gegen Schluss des Quartals hat sich auch das Geschäft in den Vereinigten Staaten wieder gehoben. Sollte diese Besserung anhalten, so ist es wahrscheinlich, daß auch von dorthier wieder größere Mengen Spiegeleisen aus dem Markte genommen werden. Dies würde um so leichter sein, wenn die Eisenstein-Gruben die Bemühungen des Roheisen-Verbandes werthätig unterstützten. Handelt es sich doch im vorliegenden Falle um Eisensorten, die fast nur aus Siegerländer Erzen hergestellt werden. Augenblicklich schweben bereits Verhandlungen über den Abschluss eines Postens Spiegeleisen mit einer amerikanischen Firma, welche aller Wahrscheinlichkeit nach zum Ziele führen werden.

Die Produktion während des verflossenen Vierteljahres hatte keine wesentlichen Schwankungen; sie bewegte sich pro Monat zwischen 51 000 und 56 000 t. Der Versand dagegen war etwas schwächer, so daß sich die Bestände auf den Hütten — jedoch nicht wesentlich — vermehrten.

Da der Eingang der Bestellungen sich im September etwas verstärkt hatte, verblieben den vereinigten Hütten noch Aufträge zu Buch, welche ihnen Beschäftigung für nahezu drei Monate sichern. In nächster Zeit dürfte sich das Roheisen-Geschäft wieder beleben, weil eine Anzahl Verbraucher nicht nur ihre rückständigen Mengen bezogen, sondern auch ihre Lagerbestände aufgearbeitet haben.

Ungünstig lag im III. Quartal das Geschäft der Walzwerke. Die Preise sind derart zurückgegangen, daß sie unter Berücksichtigung der Halbzeug-Preise auch dem best eingerichteten und geleiteten Werk einen Betriebs-Ueberschuß nicht mehr lassen. Da die Werke das Rohmaterial mit nur einer Ausnahme von Lieferanten beziehen, welche gleichzeitig Feibleche anfertigen, so sind sie von der eigenen Konkurrenz abhängig und werden, solange sie sich nicht entschließen, eigene Stahlwerke anzulegen, niemals in der Lage sein, mit Erfolg gegen die großen, rheinisch-westfälischen Werke konkurrieren zu können. Aber auch von Oberschlesien werden zur Zeit Preise gestellt, die selbst den größeren rheinisch-westfälischen Stahlwerken,

vielmehr aber noch den hiesigen Werken die Existenz erschweren. Während man hier noch allgemein an der im Sommer 1896 vereinbarten, neuen Ueberpreis-Skala festhält, sind die oberschlesischen Werke, trotzdem sie sich seiner Zeit dieser Vereinigung angeschlossen haben, in vielen Fällen von derselben abgewichen. Sie haben damit das Geschäft wesentlich verschlechtert. Bei dieser Lage ist es erklärlich, wenn auch in der Walzwerks-Branche das Bestreben, feste Verbände zu schließen, mehr Boden als bisher gefunden hat. Ein Verband der hiesigen Walzwerke zum gemeinsamen Einkauf der Rohmaterialien scheint gesichert zu sein. Es ist indessen ein Irrtum, wenn das Bestreben, diesen Verband zu gründen, von einzelnen Seiten als ein Kampfmittel betrachtet wird. Es kann sich bei denselben lediglich darum handeln, durch eine verständige Vertretung großer Interessen den Einkauf und die Preise für denselben so zu regeln, daß der allgemeinen Lage von beiden Seiten in richtiger Weise Rechnung getragen wird. Ein einseitiges Herabdrücken der Preise hat keinen Zweck und dürfte nur ein gleichartiges Herabgehen der Verkaufspreise der Fabrikate zur Folge haben, ohne den Werken irgend welchen Nutzen zu schaffen. Einem Verband für die gemeinsame Ausfuhr der Walzwerke sind die hiesigen Werke in ihrer überwiegenden Mehrzahl geneigt beizutreten. Die Grundsätze für einen solchen Verband, welcher die sämtlichen, westlichen Walzwerke umfassen müßte, sind diesseits ausgearbeitet und den westfälischen Werken zur Begutachtung überwiesen worden. Zweifellos wird die Gründung eines solchen Verbandes, welcher lediglich Ausfuhr-Zwecken dient, die Interessen der Feiblech-Walzwerke noch nicht genügend wahren können, da nur eine Regelung der Produktion den ganzen Markt beeinflussen kann. Es muß daher nach wie vor ein Verband für den gemeinsamen Verkauf im In- und Auslande angestrebt werden. Die jetzigen Versuche dürften aber als Uebergang hierzu von Wert sein.

Für das Luppen-Geschäft, dessen Bedürfnisse gleichartig liegen, wird die Gründung einer gemeinsamen Verkaufsstelle leichter werden. Es kommen hier nur 7 Firmen in Betracht. Die Konstituierung eines solchen Verbandes hoffen wir demnächst berichten zu können. Daß gemeinsame Bestrebungen ohne große Schwierigkeit Erfolge aufweisen können, zeigt die Ausfuhr-Vergütung, die den hiesigen Werken vom Halbzeugverband, dem Roheisen- und Koks-Syndikat bewilligt worden ist. Dieselbe trat mit dem ersten Juli d. J. in Kraft. Die Ausfuhrvergütung der Feibleche von 863 t im Juli hob sich im August auf 957 t und im September auf 1172 t. Die von den Werken für Ausfuhr-Zwecke gemeinsam bezogenen 5000 t Halbzeug sind vergriffen. Da aber weitere Ausfuhrbedürfnisse an den provisorischen Verband von 18 hiesigen Werken herantraten, so ist neuerdings ein weiterer Abschluss auf Rohmaterial für Ausfuhrzwecke in Aussicht genommen und dürfte unter Bewilligung der bisherigen Vergütung demnächst zum Abschluss kommen.

Die Ausfuhr der Luppen, welche in den letzten drei Jahren außerordentlich zurückgegangen ist und in diesem Jahre noch weiter gelitten hat, wird versucht, auf gleiche Weise zu heben. Wir sprechen die Hoffnung aus, daß die beteiligten Verbände und vor allem der so gut situierte Eisenstein-Verband den hiesigen Werken in gleicher Weise entgegenkommen. Es ist dringend zu bedenken, daß der Verlust eines Marktes nur unter großen Opfern an Geld

und Arbeit wieder aufgehoben werden kann. Wenn man daher beabsichtigt, die deutsche Ausfuhr in Zukunft planmäßig in größerem Umfange zu heben, so ist es bis zur Ausfuhr dieses Projektes unbedingt erforderlich, die jetzt bestehende Ausfuhr mindestens zu halten und nicht noch weiter zurückgehen zu lassen. In den letzten Wochen hat sich sowohl das Luppen- wie das Blechgeschäft etwas lebhafter gestaltet. Im allgemeinen wird aber über ein auffallendes Nachlassen des Bedarfs an dünneren Blechen über Nr. 21 geklagt. Luppenpreise stellen sich im Inland auf 90 bis 92 *M.*, während für das Ausland, trotzdem diese Sätze schon unter Selbstkosten sind, wesentlich größere Konzessionen gemacht werden mußten. Der Grundpreis für Feibleche stellt sich auf 120 bis 125 *M.* Sicherlich sind ja manche Verkäufe auch noch unter diesen Sätzen gemacht, sie können aber nur als Ausnahmen betrachtet werden, da die nackten Fabrikationskosten sich wesentlich höher stellen und die niedrigen Sätze bei dem gleichmäßigen Preis des Halbzeugs auf die Dauer ohne Ruin der Werke nicht eingehalten werden können.

Die Eisengießereien sind sämtlich stark beschäftigt, insbesondere ist bei den Walzengießereien ein sehr lebhafter Bedarf eingetreten. Derselbe gilt sowohl fürs Inland, wie fürs Ausland. Bei den großen Entfernungen, auf welche die Walzen meistens verschickt werden, macht sich die Bestimmung der Eisenbahn-Verwaltung, daß Wagen von großer Tragfähigkeit nur dann gestellt werden, wenn dieselben für Einzelstücke erforderlich sind, in sehr erschwerender Weise geltend. Es müssen infolgedessen mehrere Walzen, welche an eine Adresse gehen, zusammen aber über 10, 12 oder 15 t wiegen, auf mehrere Wagen vorladen und stets das volle Gewicht bis zu 10 t gezahlt werden. Diese Bestimmung erschwert ganz besonders den Export und macht es häufig unmöglich, gegen das Ausland erfolgreich zu konkurrieren.

Kesselschmieden und Werkstätten für Eisenkonstruktionen sind gleichfalls noch stark beschäftigt und haben teilweise Arbeit bis weit in das nächste Jahr hinein.

Auch die Maschinenfabriken und Fabriken für Besonderheiten haben noch vollauf Beschäftigung und lassen auch neue Anfragen in keiner Weise nach, sodaß es den Anschein hat, daß der Bedarf für diese Fabriken noch längere Zeit andauert.

λ **Englischer Kohlenmarkt.** Der englische Kohlenmarkt war in den letzten Wochen auf der ganzen Linie außerordentlich stetig, die Preise waren entschieden fester und zeigen steigende Tendenz, Änderungen sind jetzt nur im Sinne einer weiteren Besserung zu erwarten, zumal allmählich die Zeit der großen Kontrakterneuerungen gekommen ist. Nur verschiedene Sorten Industriebrand blieben infolge der Ausstände an den Konstruktionswerkstätten vernachlässigt und schwächer im Preise, dagegen hat infolge der strengeren Witterung eine stärkere Nachfrage für Hausbrand allenthalben eingesetzt, die bereits den Notierungen aufhelfen konnte. Maschinenbrand und Gaskohle stehen allenthalben in Preis und Nachfrage sehr gut. Das Ausfuhrgeschäft hatte verschiedentlich einen Ausfall zu verzeichnen infolge der erhöhten Frachtsätze, namentlich nach den Mittelmeerhäfen. — In Northumberland blieb die Markthaltung in den letzten Wochen durchaus fest. Gaskohle wurde letzthin nach Genua verkauft für 1898 zu 7 s. f.o.b., für einen Posten von über 40000 t sucht man 7 s. 3 d. zu erzielen und einige Forderungen gehen

noch darüber hinaus. Die laufenden Preise sind 7 s. 9 d. bis 8 s. 3 d. f.o.b. Maschinenbrand hat sich auf 8 s. 6 d. für beste Sorten sehr gut behauptet. Kleinkohle war letzthin etwas schwächer zu 3 s. 6 d. Hausbrand kommt in größeren Mengen nach London und den Küstenhäfen zum Versand und notiert 9 s. 6 d. bis 11 s. 6 d., auch Bunkerkohle geht flotter zu 7 s. bis 7 s. 6 d. Industriekohlen und Koks kommen in großen Mengen auf den Markt und zeigen bei mäßiger Nachfrage schwächere Preishaltung; Kleinindustriebrand geht zu 7 s. 9 d. bis 8 s.; Schmiedekohle zu 7 s. Koks ist namentlich schwächer, da die Verschiffungen nach der Ostsee jetzt nachlassen und die lokale Nachfrage sich unter dem Einfluß des Streiks mindert; der Koksversand nach Rußland war in diesem Jahre ungewöhnlich lebhaft, desgleichen auch nach den Mittelmeerhäfen. Hochofenkoks notiert jetzt 13 s. In Durham liegen die Marktverhältnisse ganz gleichartig. Aus den Distrikten des Mittellandes lauten die Berichte jetzt sämtlich günstiger infolge der Neubelebung des Geschäftes in Hausbrand. In Lancashire hat die Nachfrage in besseren Sorten Stückkohle zu Hausbrandzwecken in den letzten drei Wochen ständig zugenommen, und die Gruben sind jetzt durchweg für die volle Arbeitswoche beschäftigt. Die Preise haben sich entschieden gebessert, insofern jetzt die offiziellen Notierungen auch thatsächlich die laufenden sind, und für den nächsten Monat denkt man an einen Aufschlag um 6 d. Geringere Sorten Stückkohle zu Industriezwecken sind nur mäßig gefragt. Gewöhnliche Sorten Maschinenbrand und Schmiedekohle erzielen 6 s. bis 6 s. 6 d. an den Gruben. Für die Ausfuhr blieben Nachfrage und Preise günstiger; gewöhnlicher Maschinenbrand erzielt 7 s. 9 d. bis 8 s. Auch in Yorkshire hat eine lebhafte Winternachfrage eingesetzt mit günstigeren Bedingungen, Hausbrand geht in großen Mengen nach London und den östlichen Distrikten. Beste Sorten Silkstonekohle erzielen im Barnsleydistrikte jetzt 8 s. 6 d. bis 8 s. 9 d., zweite Sorten 7 s. 6 d. bis 7 s. 9 d., Barnsley-Hausbrand 8 s. 6 d. bis 8 s. 9 d. und 7 s. bis 7 s. 3 d. für geringere Sorten. Maschinenbrand kommt nach wie vor in großen Posten nach Hull und Grimsby zum Versand. In Gaskohle ist stärkerer Andrang. Kleinkohle und Grus finden flotten Absatz. In Koks sind die Lagerbestände unbedeutend, doch kommen neue Aufträge infolge des Streiks auf dem Eisenmarkte nur langsam ein; beste gewaschene Sorten erzielen 11 s. bis 11 s. 6 d., gewöhnlicher Schmelzkoks geht zu 9 s. 3 d. bis 9 s. 6 d. p. t. In Derbyshire, Nottinghamshire und Staffordshire hat die Nachfrage seit lange nicht solche Regsamkeit gezeigt wie gegenwärtig, immerhin sind die erzielten Preise noch nicht allenthalben befriedigend zu nennen. In Cardiff blieb das Ausfuhrgeschäft im September auf seinem früheren Umfang; in letzter Zeit waren die Verschiffungen indessen unter dem Durchschnitt, weil letzthin sehr wenig Schiffe verfügbar waren und damit die Frachtsätze bedeutend in die Höhe gingen, nach vielen Mittelmeerhäfen um 6 d. und selbst um 1 s. p. t.; an vielen Gruben konnte nur 3 Tage infolgedessen gefördert werden. Man glaubt indessen, daß das Geschäft schon recht bald wieder eine größere Ausdehnung annehmen wird, zumal jetzt von Frankreich und Italien Aufträge und Anfragen für den Winterbedarf einlaufen, auch pflegen die großen Schifffahrtsgesellschaften um diese Zeit ihren Bedarf für das nächste Jahr zu decken. Die Preise verraten auch bereits

steigende Tendenz. Beste Sorten Maschinenbrand gehen für prompte Lieferung noch zu 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. p. t., doch besteht man für spätere Lieferung auf 11 s., zweite Sorten behaupten sich in letzter Zeit auf 9 s. 6 d. bis 10 s. Kleinkohle ist trotz der beschränkten Erzeugung überreichlich vorhanden und daher sehr schwach im Preise, beste Sorten zu 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d., zweite zu 4 s. 6 d. bis 5 s. Koks ist trotz des Streiks an den Konstruktionswerkstätten anhaltend sehr gesucht, namentlich nach auswärtigen Häfen und die Preise behaupten sich gut, bester Hochofenkoks auf 17 s. bis 17. 6 d., zweite Sorten auf 15 s.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** Die Haltung des schottischen Roheisenmarktes war bis Ende September in Preis und Nachfrage ziemlich ungleichmäßig, seit Anfang Oktober ist der Markt verhältnismäßig stetig, wenn auch das Arbeitsquantum in bescheidenen Grenzen bleibt. Die Arbeiterwirren üben nach wie vor einen ungünstigen Einfluss auf die Geschäftslage, immerhin fallen diese Störungen in letzter Zeit anderen Einflüssen gegenüber weniger ins Gewicht. Die Warrantpreise standen letzthin wieder um 3 d. bis 6 d. besser als zuvor. Schottische Warrants sind gut gefragt zu 44 s. 9 d. bis 44 s. 7 1/2 d. Kassa und 44 s. 10 d. bis 44 s. 11 d. über einen Monat. In Clevelandeisen herrschte in letzter Zeit wenig Leben, man notiert 42 s. 2 d. und 42 s. 2 1/2 d. bzw. 42 s. 4 1/2 d. Cumberland-Hämatiteisen stand bei mäßigem Begehre zuletzt auf 47 s. 8 d. bis 47 s. 5 d. bzw. 47 s. 7 1/2 d. bis 47 s. 9 1/2 d. Middlesbrough-Hämatiteisen ist vernachlässigt. Schottisches Hämatiteisen ist knapp und ging letzthin von 50 s. auf 51 s. in die Höhe. Die Ausfuhrziffern waren in den letzten Wochen weniger befriedigend. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte herrscht seit Anfang Oktober größere Stetigkeit und gegenwärtig ist die Geschäftslage günstiger als man erwarten durfte, wenn auch noch viel zu wünschen bleibt. Für sofortigen Bedarf ist die Nachfrage recht befriedigend, für spätere Lieferung kommen dagegen wenig Aufträge ein. Der Wettbewerb seitens der Vereinigten Staaten in Eisen- und Stahlerzeugnissen ist in letzter Zeit seit den dortigen Preiserhöhungen weniger zu spüren. Die Preise sind fest und sind auch tatsächlich gestiegen, schon infolge der Hausse in schottischem Hämatiteisen. Stahlschiffplatten stehen jetzt auf 5 L. 7 s. 6 d. p. t. Stabeisen und Winkeleisen sind wenig gefragt, Stahlbleche gehen in einigen Posten nach den lokalen Schiffswerften, doch wird der Absatz in dieser Richtung von Tag zu Tag unbedeutender.

In England hat sich in den letzten Wochen ein sehr gutes Herbstgeschäft entwickelt, seit Mitte September lauten die Berichte übereinstimmend günstig. Im Norden steht Clevelandroheisen sehr befriedigend, die Aussichten sind recht ermutigend, die Preise konnten verschiedentlich erhöht werden und dies trotz der Störungen durch die Ausstände an den Konstruktionswerkstätten und einigen Schiffswerften, es herrscht gegenwärtig eine sehr lebhaft Nachfrage seitens der Walzwerke und anderer Roheisen verbrauchenden Industrien. Dazu kommt der große Bedarf für die Ausfuhr um diese Jahreszeit. Die Produzenten haben allen Grund, ihre Preise fest zu behaupten. Clevelandroheisen ist außerordentlich knapp, für sofortige Lieferung ist kaum anzukommen, die Lagervorräte haben bedeutend geräumt. Die Verschiffungen, die noch anfangs September zu wünschen ließen, haben seitdem stetig zugenommen, und die Ausfuhrziffern haben im Oktober noch nie die diesjährige Höhe

erreicht. Clevelandroheisen Nr. 3 G. M. B. stand zuletzt auf 42 s. 3 d. pro Tonne prompte Lieferung f. o. b., darunter hat man keine Aufträge angenommen. Gießereiroheisen Nr. 4 ist auf 41 s. gestiegen, graues Puddelroheisen ist weniger knapp und zu 39 s. 9 d. erhältlich. Hämatitroheisen der Ostküste ist neuerdings trotz des seharfen Wettbewerbs der Produzenten der Westküste erhöht worden, gemischte Lose notieren 49. s 6 d. Die Nachfrage ist still und die Verschiffungen sind unbedeutend. In Lancashire hat die Nachfrage in Roheisen letzthin etwas nachgelassen, doch blieben die Preise unverändert, auch in Derbyshire war die Geschäftslage nicht so befriedigend wie zuvor. In Wales ist die Nachfrage gut und die Preishaltung fest.

Auch auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte verzeichnet man im Norden eine stetige Besserung, alle Werke sind vollauf beschäftigt. In Stahlschienen liegen auf längere Zeit hinaus sehr gute Aufträge vor. In Middlesbrough erzielt man ohne Schwierigkeiten 4 L. 10 s. für schwere Stahlschienen, und man ist wenig besorgt um den amerikanischen Wettbewerb. Stahlknüppel gehen flott zu 4 L. 7 s. 6 d. bis 4 L. 10 s., und auch die Verschiffungen für Schienen wie für Knüppel sind gut. In Stahlblechen haben die Produzenten die Notierungen neuerdings wieder um 2 s. 6 d. pro Tonne erhöht, man scheint trotz der Stockungen an den Schiffswerften mit einem flottenden Absatz rechnen zu können. Schiffsplatten in Stahl notieren jetzt 5 L. 5 s., in Eisen 5 L. 2 s. 6 d. Gewöhnliches Stabeisen geht zu 5 L. 5 s. Schiffswinkeleisen in Stahl ist stetig zu 5 L. 2 s. 6 d., in Eisen zu 5 L., die Produzenten sind wenig geneigt, für spätere Lieferung zu diesen Preisen abzuschließen. In Lancashire ist das Arbeitsquantum sehr befriedigend und die Preishaltung stetig, auch in Staffordshire liegen allen Werken gute Aufträge vor. In Yorkshire ist die Nachfrage in letzter Zeit bedeutend zurückgegangen, namentlich infolge der Arbeiterausstände, die in diesem Distrikte eine weitere Ausdehnung angenommen haben. Eine Beendigung des Streiks an den Konstruktionswerkstätten ist noch nicht abzusehen, im Gegenteil wurden noch stetig weitere Distrikte hineingezogen, so Birmingham und Derbyshire.

Vom belgischen Eisenmarkte lauten die Berichte wenig befriedigend, erst neuerdings zeigen einige Artikel etwas mehr Festigkeit. Ziemlich aus den Bahnen geworfen wurde das Geschäft gegen Ende September durch die außerordentlich niedrigen Angebote, welche sich bei der Verdingung von Stabeisen und Blechen für die Staatsbahnen ergaben. Seitdem haben die Produzenten ihre Preise wieder auf einem höheren Niveau zu halten gesucht, die Verbraucher halten indessen dem gegenüber noch zurück. Die weitere Entwicklung des Geschäftes ist sehr im unklaren, einstweilen zeigen die Notierungen ziemlich allgemein weichende Tendenz. Roheisen ist still, die künftigen Verkaufsbedingungen sind fraglich. Luxemburger Gießereiroheisen Nr. 3 steht auf 60 Frcs., Thomaseisen auf 65 bis 70 Frcs., Puddelroheisen auf etwa 65 Frcs. Von 44 bestehenden Hochöfen waren anfangs Oktober 34 in Betrieb, 14 für Puddelroheisen, 3 für Gießereiroheisen und 17 für Stahleisen, und die Erzeugung stellte sich im September und in den ersten neun Monaten 1897 und 1896 also:

| | September | | 1. Jan. bis 1. Okt. | |
|----------------------------|-----------|----------|---------------------|-----------|
| | 1897 | 1896 | 1897 | 1896 |
| Puddelroheisen | 37 650 t | 33 900 t | 390 946 t | 264 762 t |
| Gießereiroheisen | 5 850 t | 6 000 t | 60 095 t | 59 145 t |
| Stahleisen | 39 900 t | 51 900 t | 322 280 t | 383 789 t |
| Total | 83 400 t | 91 800 t | 773 321 t | 707 696 t |

In Fertigeisen und Stahl ist die ausländische Nachfrage unregelmäßig, immerhin ausreichend, um die größeren Werke stetig zu beschäftigen. Stabeisen Nr. 2 notierte für das Inland anfangs Oktober 132,50 bis 135 Frcs. gegen 140 Frcs. anfangs September, Nr. 3 137,50 bis 140 Frcs. gegen 145 Frcs.; Nr. 2 für Ausfuhr frei Antwerpen 131,25 Frcs., Nr. 3 136,25 Frcs. Träger zeigten in letzter Zeit etwas mehr Festigkeit; Träger in Eisen und Stahl notierten 132,50 bis 135 Frcs. gegen 135 bis 140 Frcs. für das Inland, 131,25 Frcs. gegen 132 Frcs. frei Antwerpen. Winkelleisen frei belgische Bahnen steht auf 142,50 Frcs. gegen 147,50 Frcs. anfangs September. Bleche sind noch immer vernachlässigt und zeigen weichende Tendenz; Bleche Nr. 2 für Ausfuhr notieren 140 bis 142,50 Frcs., Nr. 3 150 bis 152,50 Frcs., für das Inland Nr. 2 150 bis 155 Frcs., Nr. 3 160 bis 165 Frcs.; Stahlbleche 160 bis 165 Frcs., für Ausfuhr 150 bis 152 Frcs. Stahlschienen finden noch befriedigenden Absatz und sind stetig zu 105 bis 110 Frcs.

Der französische Eisenmarkt ist seit Mitte September still, ohne dass sich bisher eine Aenderung bemerkbar gemacht hat; immerhin nimmt man diese Stille nicht allzu ängstlich. Das Arbeitsquantum ist unbedeutend, doch sind die Walzwerke in ziemlich regelmäßigem Betrieb. Neue Aufträge sind seit einiger Zeit nur sehr spärlich eingekommen, und einstweilen sind die früheren Abschlüsse noch ausreichend. In Paris behaupten sich die Preise in letzter Zeit auf 16,50 Frcs. für Handelseisen und 17,50 Frcs. für Träger. Man erwartet noch vor Beginn des Winters eine Neubelebung des Geschäftsverkehrs; größere Aufträge stehen aus seitens der großen Bahngesellschaften, namentlich in rollendem Material. Im Departement Nord ist die

Lage für die Walzwerke ziemlich ungünstig, an einigen wird auf Lager gearbeitet, man hält indessen einmütig an den Preisen fest. Sehr gut beschäftigt sind die Eisengießereien, denen auf lange Zeit hinaus Aufträge vorliegen. Im Departement Meurthe-et-Moselle ist das Geschäft nach wie vor still. In den Ardennen bleibt gleichfalls alles beim Alten, namentlich Baumaterial vernachlässigt, seit einigen Monaten bleiben neue Aufträge aus, und die Lager-vorräte wachsen beträchtlich. Die Gießereien sind besser beschäftigt. Die Preise blieben in letzter Zeit fest.

Auf dem amerikanischen Eisenmarkte hat die Besserung in den letzten Wochen größere Fortschritte gemacht und einen allgemeineren Charakter angenommen; alles spricht jetzt dafür, dass die lange Periode der Flaue endgültig überstanden und die jetzige Besserung eine bleibende ist, wenn auch das Geschäft und die Preise bis jetzt noch nicht ihre festen Grenzen gefunden haben. Die Nachfrage in Roheisen hat bedeutend zugenommen und die Preise zeigen steigende Tendenz; die Verbraucher beeilen sich, mit ihren Aufträgen an den Markt zu treten, bevor noch neue Preiserhöhungen stattfinden, so bleiben denn trotz der stetig gesteigerten Erzeugung die Lager-vorräte ohne größeren Zuwachs. Nördliches Gießerei-roheisen notiert 11,25 Doll., südliches graues Puddel-roheisen 10,50 Doll., Bessemerroheisen 12 bis 12,10 Doll. Der Fertigeisen- und Stahlmarkt zeigt reges Leben auf der ganzen Linie. Stahlschienen sind für Ausfuhr außer-ordentlich gut gefragt und fest im Preise zu 20 bis 20,25 Doll. Auch in Blechen und Platten hat sich das Arbeitsquantum bedeutend vermehrt. Baumaterial findet gleichfalls flotten Absatz.

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

| Nummer | Datum | Ammoniumsulfat (Beckton terms) | | | | Benzol | | | | Theer | | | | Wechselkurse auf | | | |
|--------|-------|--------------------------------|----------|-----------|--------------|--------|--------------|-------|-----------|---------------------|-------|---------------|-------|------------------|------|-------------------------|-------|
| | | per ton | | Stim-mung | 90% p. gall. | | 50% p. gall. | | Stim-mung | gereinigt p. barrel | | roh p. gallon | | Berlin kurz | | Frankfurt a.M. 3 Monate | |
| | | von | bis | | von | bis | von | bis | | von | bis | von | bis | von | bis | | |
| | 1897 | L. s. d. | L. s. d. | | s. d. | s. d. | s. d. | s. d. | | s. d. | s. d. | s. d. | s. d. | ℳ. ₤ | ℳ. ₤ | ℳ. ₤ | ℳ. ₤ |
| 10693 | 14. | quiet | 7 15 | — | steady | 1 11 | 2 — | 2 — | — | 9 6 | — | 1 1/4 | — | 20 35,5 | — | 20 59 | 20 63 |
| 4 | 15. | steady | 7 16 | 3 | " | 2 — | — | 2 — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 18. | " | 7 16 | 3 | " | 2 — | — | 2 — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 19. | forward dearer | 7 17 | 6 | firm | 2 — | — | 2 — | — | — | — | — | — | 20 34,7 | — | 20 58 | 20 62 |
| 7 | 20. | steady | 7 17 | 6 | quiet | 2 — | — | 2 — | — | 9 6 | — | 1 1/4 | — | — | — | — | — |

Submissionen.

Pharmakologisches Institut der Universität Berlin. Kohlenlieferung für den Winter 1897/98. Gebraucht werden etwa 1200 Ctr. Würfelbraunkohlen.

Personalien.

Am 6. Oktober starb in Dour in Belgien Charles Hilgenstock, beratender Ingenieur der Gesellschaft der Grube Produits und Ehrenmitglied der Vereinigung der aus der Bergschule in Mons hervorgegangenen Bergingenieure. Der Verstorbene, der als Chef-Ingenieur genannter Gesellschaft s. Z. die Anlage des 1161 m tiefen Schachtes St. Henriette ausgeführt hat, empfing seine Landsleute, welche das Hennegauer Bergrevier zu ihrer Instruktion bereisten, stets auf das liebenswürdigste und war ihnen in jeder Weise behülflich; den Studierenden der Aachener

Hochschule, die er gelegentlich der Exkursionen nach Belgien immer gastfreundlich aufnahm, wird er unvergessen bleiben. Seine Kollegen im Hennegau schätzten ihn ungemein hoch wegen seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowohl, als auch wegen seiner Leutseligkeit und Zuverlässigkeit. Er erwarb sich in seinem zweiten Vaterlande eine große Schar von Freunden, die seinen allzufrühen Heimgang aufs schmerzlichste beklagen.

Der Hilfsarbeiter des Bergrevierbeamten zu Magdeburg, Bergassessor Fuchs ist in gleicher Eigenschaft in das Bergrevier Halberstadt versetzt.

Der Bergassessor Doeltz zu Friedrichshütte in O./S. ist zum Hütteninspektor ernannt worden.

Wie die Berg- u. Hüttenmännische Ztg. meldet, hat Oberbergrat Prof. Dr. Schnabel zu Clausthal einen an ihn ergangenen Ruf an die Kgl. Bergakademie zu Berlin als Nachfolger des Geh. Bergrats Prof. Bruno Kerl abgelehnt.