

Bezugpreis
 vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *ℳ*; bei Postbezug u. durch
 den Buchhandel 6 *ℳ*;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 *ℳ*,
 unter Streifband im Westpost-
 verein 9 *ℳ*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis.
 für die 4 mal gespaltene Nonp.
 Zeile oder deren Raum 25 *ℳ*.
 Näheres über die Inserat-
 bedingungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 36

5. September 1908

44. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Maschinelle Fördereinrichtungen vor Ort auf rheinisch-westfälischen Gruben. Von Bergassessor Forstmann, Essen	1281	Volkswirtschaft und Statistik: Stein- und Braunkohlenbergbau in Preußen im 1. Halbjahr 1908. Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Juli 1908. Handelspolitische Vergleiche. Bergbau- und Eisenindustrie Luxemburgs im Jahre 1907	1303
Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie und ihre Bedeutung für die Hausbrandversorgung des westlichen und südlichen Deutschlands. Von Bergassessor H. E. Böker, Friedrichthal-Saar. (Forts.)	1291	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen	1305
Elektrische Abraumförderung. Von Dipl.-Ingenieur Dr. M. Erb, Frankfurt a. M.	1296	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Zinkmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1305
Geschäftsbericht des Stahlwerks-Verbandes für 1907/8	1299	Patentbericht	1308
Mineralogie und Geologie: Geologische Landesaufnahme. Mitteilungen der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen	1302	Bücherschau	1310
		Zeitschriftenschau	1314
		Personalien	1316

Maschinelle Fördereinrichtungen vor Ort auf rheinisch-westfälischen Gruben.

Von Bergassessor Forstmann, Essen.

Schon seit einer Reihe von Jahren hat man in Amerika und England in flachliegenden Flözen eine maschinelle Förderung vor dem Kohlenstoß — die sogenannten Conveyor — eingeführt, durch die das weite Werfen der Kohlen mit der Schaufel vermieden und damit Arbeit erspart wird. Einige der angewendeten Verfahren sind in dieser Zeitschrift¹ bereits beschrieben worden.

Durch die im Ausland gemachten guten Erfahrungen veranlaßt, hat man auch in Deutschland versucht, maschinelle Fördervorrichtungen für unsere allerdings weniger günstigen Verhältnisse nutzbar zu machen. In Niederschlesien sowie im Zwickauer Revier sind damit schon seit einigen Jahren gute Erfolge erzielt worden. In letzter Zeit werden sie auch vielfach im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier verwendet. Eine der ersten Gruben, die sie hier aufnahmen, ist die Zeche Rheinpreußen, auf der schon seit Sommer 1906 nach Angaben des Oberinspektors Hinselmann Versuche gemacht worden sind, deren Ergebnis im folgenden mitgeteilt werden soll. Zuerst glaubte man die sog. Mickle-Conveyor — flache Teckel, die vor dem Kohlenstoß hin- und hergezogen werden — verwenden zu können. Hierbei war aber ein Umladen der Kohle erforderlich, und diesem Nachteil standen keine

wesentlichen Vorteile gegenüber. Man versuchte deshalb, das Ziel durch Benutzung von Transportbändern oder Schüttelrinnen zu erreichen. Das verwendete Transportband war 500 mm breit und 40 m lang; es wurde durch einen einfachen Lufthassel angetrieben. Sein Verlegen bei fortschreitendem Abbau machte jedoch zahlreiche Schwierigkeiten. Besonders mußten die Antrieb- und Spannwellen sehr genau ausgerichtet werden, um Betriebsstörungen durch Abrutschen des Bandes zu vermeiden. Ferner warfen die Arbeiter die Kohle vielfach über das Band weg, und häufig fiel Kohle auf seinen rücklaufenden Teil. Bei stärkerem Einfallen rollten die Kohlen auf dem Bande abwärts und fielen öfters herunter, auch war es schwierig, die Kohlen auf das nahe unter dem Hangenden herlaufende Band zu laden. Infolge dieser Übelstände hat man auf Rheinpreußen die Bandförderung verlassen und ausschließlich die Schüttelrinne eingeführt, mit der man sehr gute Erfolge erzielt hat.

Vorbedingung für die Verwendung von maschinellen Fördereinrichtungen vor dem Kohlenstoß ist natürlich Abbau mit breitem Blick, da nur hierbei eine vorteilhafte Länge der Fördereinrichtung gewährleistet wird.

Die ersten verwendeten Schüttelrinnen waren sehr

¹ Glückauf 1907, S. 256 ff.

einfach. Sie wurden mittels Kette an der Zimmerung aufgehängt und von Hand bewegt. Ihre Länge betrug nur 20 m. Als dieser erste Versuch glückte, baute man 60 m lange Rutschen¹ ein, die maschinell bewegt wurden. Die Zusammenstellung dieser langen Rutschen und demzufolge jede Verlegung, erforderte aber sehr viel Arbeit. Daher baute man sie auf ein festes Gestell auf, das im ganzen vorgeschoben wurde. Das jetzt verwendete Gestell besteht (Fig. 1) aus einzelnen Böcken von Flacheisen, die durch angeschraubte Winkeleisen starr miteinander verbunden sind. Die Böcke stehen in etwa 4 m Abstand voneinander. An der obern Querstange, die die gegenüberstehenden Böcke verbindet, wird die Rutsche mit Ketten oder Rundeisenstangen aufgehängt. Ursprünglich fanden Ketten Verwendung, über deren oberstes Glied die runde Querstange geschoben wurde. Bei der Bewegung

der Rutsche entstand also eine Reibungsbeanspruchung. Jetzt wird über die runde Querstange ein weites Rohr geschoben, an dem die die Rutsche tragenden Rundeisenstangen starr befestigt sind. Beim Schwingen der Rutsche rollt das Rohr auf der runden Querstange, sodaß der Kraftverbrauch geringer ist als bei der reibenden Inanspruchnahme. Die Rutschen selbst bestehen (s. Fig. 1) aus 2 ungleichschenkligen (50 und 75 mm), unter die 2 mm starke Eisenbleche geschraubt sind, die bei Verschleiß leicht ausgewechselt werden können. Der Verschleiß ist jedoch nur sehr gering; die Bleche werden sofort spiegelglatt, sodaß das Fördergut wenig Reibung findet, sobald die Rutsche einige Tage in Betrieb war. Erfahrungsgemäß brauchen die Bleche frühestens nach etwa 12 Monaten erneuert zu werden. Die Breite der Rutschen beträgt 40 cm. Um das Fördergut auf der Rutsche vorwärts zu bewegen, muß ihr abwechselnd eine langsam abwärts gerichtete, plötzlich unterbrochene und darauf eine schnell aufwärts gerichtete Bewegung erteilt werden. Auf Rheinpreußen wird eine mit Preß-

¹ Die Rutschen sind von der Firma E. Meyer & Co. in Großenbaum nach Angaben des Oberinspektors Hinselmann angefertigt. Die von derselben Firma gebaute Antriebmaschine ist dem Tiefbohrkabel der Zeche Rheinpreußen nachgebildet.

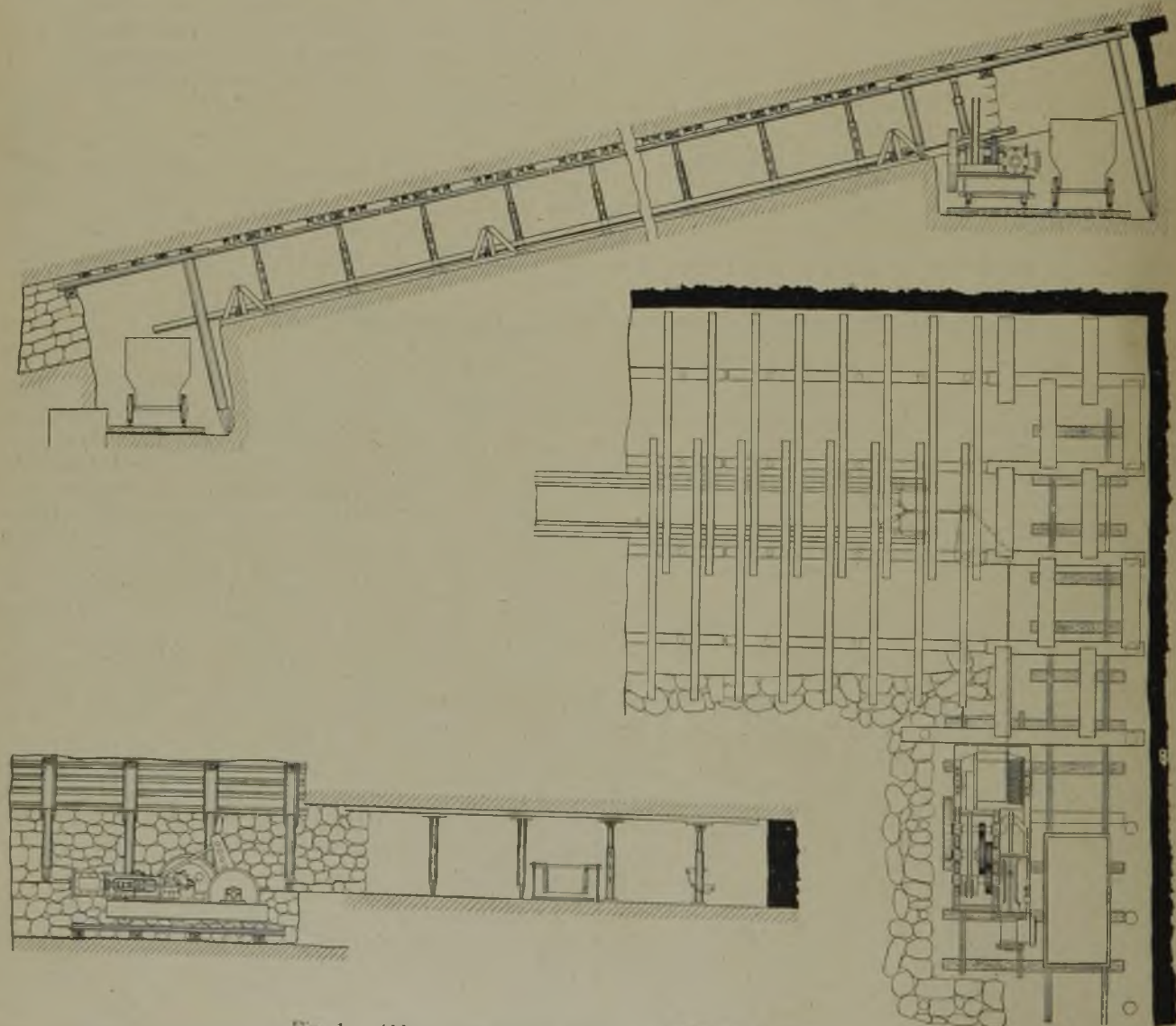


Fig. 1. Abbau mit Schüttelrutschen auf Zeche Rheinpreußen.

luft betriebene Maschine verwendet, die bei einem Zylinderdurchmesser von 160 mm und 240 mm Hub 210 Umdrehungen macht. Sie treibt durch Vermittlung eines konzentrischen Zahnräderpaares, das die Hubzahl im Verhältnis 3 : 1 übersetzt, und eines ellipsenförmigen Zahnräderpaares, das die ungleichmäßige Bewegung hervorruft, eine Kurbelwelle. Diese ist durch eine Zugstange mit einer Schwinge verbunden, die an einer Seiltrommel versteckbar befestigt ist. Auch die Zugstange kann an der Schwinge versteckt werden, sodaß der Seiltrommel je nach dem Grade des Einfallens eine verschieden starke Bewegung erteilt wird. Von der Trommel überträgt ein Seil die Bewegung auf einen Winkelhebel und von diesem auf die Rutsche. Auf die Trommel können etwa 30 m Seil aufgewickelt werden. Beim Vorrücken der Rutsche ist nur der Winkelhebel mit zu verlegen, der sehr sorgfältig befestigt werden muß, da an ihm die ganze Rutsche empor gezogen wird. Das Seil wird ein entsprechendes Stück von der Trommel abgewickelt, sodaß die Maschine erst nach Abbau von 30 m streichender Länge versetzt werden muß. Auch das erfordert nur geringe Zeit, da die Maschine auf einem fahrbaren Rahmen montiert ist und nur mit einigen Stempeln befestigt wird. Das Umbauen der Rutsche wird nach Angabe der Betriebleitung von 8 Mann in r. 2 Stunden ausgeführt. In der Regel wird sie jedoch, wenn die Arbeit wie meist üblich in zwei Schichten belegt ist, am Ende der Mittagschicht vorgerückt: das Umlegen erfordert dann etwa $1\frac{1}{4}$ st.

Die Rutschen werden jetzt in einer Länge von 100 bis 130 m angewendet. Ein Versuch, noch längere Rutschen zu verwenden, soll mit einer noch stärkern Maschine gemacht werden, da die oben beschriebene nicht ausreichte. Um das Vorschieben der Rutschen zu erleichtern, werden unter dem Gestell kurze Schienen streichend verlegt. Die Rutschen bilden in ihrer jetzigen Ausführung ein starres Ganzes und müssen daher in ihrer ganzen Länge gleichzeitig verschoben werden: es ist also erforderlich, den vor ihnen befindlichen Ausbau wieder zu entfernen. In diesem Entfernen eines Teils des Ausbaus auf eine längere Erstreckung liegt eine große Gefahrenquelle, und es wird vielfach angenommen, daß es sich nur bei sehr gutem Hangenden ermöglichen ließe. Bei Anwendung eines sorgfältigen systematischen Ausbaus ist aber, wie das Beispiel Rheinpreußens zeigt, das Entfernen einer Stempelreihe auch bei weniger gutem Hangenden möglich. Es ist nur erforderlich, die Stempel gleichmäßig in einem Abstand von 1 m zu stellen und über den schwebend liegenden Schalhölzern streichend gelegte Vorsteckhölzer von etwa $2\frac{1}{4}$ m Länge anzubringen. Diese Vorsteckhölzer liegen dann auf 3 Schalhölzern auf, und wenn die mittlere Stempelreihe mit den zugehörigen Schalhölzern entfernt wird, tragen die Vorsteckhölzer das Hangende. Bei gutem Gebirge verzichtet man auch auf die langen Vorsteckhölzer und unterstützt das Hangende, während die eine Stempelreihe entfernt wird, dadurch, daß man an den beiden benachbarten Stempelreihen alte Schienen anhängt, die die Schalhölzer der entfernten Stempelreihe tragen. Um das Ausbauen der Stempel zu er-

leichtern und zu verbilligen, werden zwischen Rutsche und Kohlenstoß nur eiserne Stempel verwendet, und erst hinter den Rutschen wird der endgültige Holzausbau eingebracht.

Die zum Ausbau erforderlichen Hölzer werden über Tage geschnitten und auch dort die Stempel angespitzt.

Die Leistung der Rutschen richtet sich natürlich nach der Belegung der Arbeit. Bei der üblichen Belegung mit etwa 24 Hauern in einer Schicht rechnet man auf Rheinpreußen im allgemeinen in der Doppelschicht einschließlich Verlegen der Rutsche mit einer Leistung von 400 Wagen. Es ist jedoch nach Angabe der Zechenverwaltung in einer achtstündigen Schicht schon eine Leistung von 396 Wagen erzielt worden.

Zum Beweise dafür, daß das Einbauen von Rutschen bei einiger Übung der Leute sehr schnell vonstatten geht, gibt die Zeche an, daß eine an einem Abend auf dem Zechenbahnhof eintreffende Rutscheneinrichtung einschl. Antriebmaschine in 2 Schichten, die mit je 16 Mann belegt waren, eingebaut wurde und in der nächsten Schicht schon 200 Wagen Kohle förderte. Mit Hilfe der Rutschen ist es auch möglich, Berge von oben in den Abbau zu schaffen. Es ist nur erforderlich, an der Stelle, an der die Berge entladen werden sollen, ein Abstreichblech mit seitlichem Auslauf quer in der Rutsche zu befestigen. Auf Rheinpreußen ist man jedoch von diesem Verfahren wieder abgekommen, besonders deshalb, weil man nicht genügend Versatzberge zur Verfügung hatte. Man beschafft die jetzt für den Versatz erforderlichen Berge durch Nachreißen von Strecken, die man in Abständen von etwa 10 m mitnimmt. Diese Bergestrecken, für die keinerlei Ausbau und auch kein Gestänge erforderlich ist, sind natürlich wesentlich billiger als die früher ebenfalls in Abständen von 10 m angelegten Abbau-strecken.

Um einen möglichst großen Vorteil mit den Schüttelrutschen zu erzielen, ist nach den Erfahrungen auf Rheinpreußen und bei den dortigen Verhältnissen sorgfältiger systematischer Ausbau, gutes Nachführen des Bergeversatzes und beschleunigter Abbau erforderlich. Um den beiden ersten Bedingungen möglichst zu genügen, ist jeder Rutsche ständig ein Stempelaufseher zugeteilt. Der Abbau wird durch Belegen der Arbeit in zwei Schichten beschleunigt; dadurch geht die Kohle besser und das Hangende bricht weniger leicht. Anfänglich kam es in Arbeiten mit besonders schlechtem Hangenden zuweilen vor, daß es am Montag Morgen hereingebrochen war. Seitdem aber rascher abgebaut wird, sind solche Brüche nicht mehr eingetreten.

Bei den ersten Versuchen mit den Rutschen hatte die Grube insofern Schwierigkeiten, als die Arbeiter die Neuerung widerwillig aufnahmen. Sie haben sich aber sehr bald daran gewöhnt und arbeiten jetzt lieber mit Rutschen als ohne sie. Geringere Störungen im Flöz können mit der Rutsche durchfahren werden; bei größeren wird bis an diese herangebaut und dann auf der andern Seite neu aufgehauen. Im allgemeinen beginnt man jedoch mit dem Abbau an einer Störung und rollt das Flöz bis zur nächsten Störung auf. Infolge der guten Erfahrungen mit den Schüttelrutschen

sind bereits 16 von 100—130 m Länge in Betrieb genommen und es sollen noch weitere angeschafft werden. Da man bei den Rutschen über ein festes Gestell verfügt, hat man an ihm eine Wasserleitung angebracht, um die Kohlen ständig anzufeuchten; ferner beabsichtigt man, eine explosionsichere elektrische Lichtanlage mit ihm zu verbinden. Dadurch würde die Arbeit weit besser beleuchtet werden als bisher mit den Sicherheitslampen der Arbeiter. Auch würde die Gefahr der Entzündung von Schlagwettern durch Lampen mit zerbrochenen Gläsern fortfallen.

Die Figuren 2 und 3 geben über die beabsichtigte Einrichtung näheren Aufschluß¹. Fig. 2 zeigt eine Gesamtübersicht über die Lichtanlage. Die Kabel a sind in ein Stahlrohr b eingeschlossen, das ebenso wie die Lampen von dem Rohrsystem c umgeben ist. Die in den einzelnen Rohrstücken eingeschlossenen Kabel werden durch die Steckkontakte e verbunden. Die Verbindung der Flanschen f muß luftdicht sein. Die in den Laternen g untergebrachten Glühbirnen sind durch starke Gläser geschützt, die ebenfalls luftdicht schließen. Durch den Luftzutritt h wird das ganze Rohrsystem mit Druckluft gefüllt, sodaß Schlagwetter

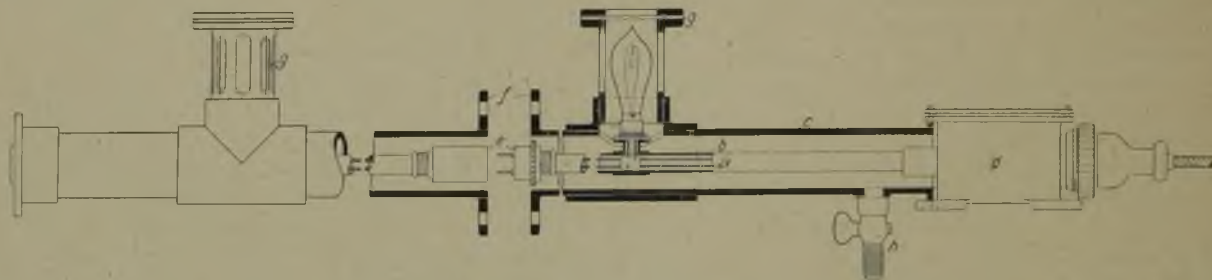


Fig. 2. Gesamtanordnung der schlagwettersicheren Lichtanlage.

mit den Lampen oder Kabeln nicht in Berührung treten können. Falls die die Glühbirnen schützenden starken Glasdeckel der Laternen durch irgend einen Umstand zerschlagen oder die Rohre c irgendwie beschädigt werden sollten, tritt an der betreffenden Stelle Druckluft aus, sodaß auch dann etwaige Schlagwetter nicht an die Glühbirnen oder Leitungen herankommen. Außerdem ist der schlagwettersichere Schalter so eingerichtet, daß er sich bei Abnahme der Druckluftspannung selbsttätig ausschaltet, also die ganze Lichtanlage stromlos macht. Die Einzelheiten dieses Schalters gehen aus Fig. 3 hervor. Er ist in ein gußeisernes, ebenfalls luftdicht schließendes Gehäuse eingekapselt, das auf einer Seite einen Stutzen zum

Anschluß des Röhrensystems, auf der andern die Kontakte zum Anschluß des Steckers trägt. Ein Einschalten ist erst dann möglich, wenn der Luftdruck im Kasten eine bestimmte Höhe erreicht hat. Dann wird die Lamelle a nach außen gedrückt, wodurch die Hebel b und c so bewegt werden, daß der an c befindliche, in die Nut d der Scheibe e eingreifende Stift, die er bis dahin festgehalten hat, frei gibt. Dreht man nun den Vierkant h um 90°, wodurch der Kontakt bei f hergestellt wird, so greift der Stift des Hebels c in die Aussparung am andern Ende der Nut d ein und hält die Scheibe in dieser Stellung fest, während die bei der Drehung gespannte Feder g das Bestreben hat, die Scheibe wieder in die Anfangstellung zurückzubewegen. Läßt der Druck der Luft in dem Röhrensystem und damit auch in dem Schaltkasten soweit nach, daß sich die Lamelle a zurückbewegt, so gibt durch die Hebelübertragung der an c sitzende Stift die Scheibe e frei, letztere gleitet in ihre Anfangstellung zurück, und der Strom wird unterbrochen. Am Ende der Schicht werden die Lampen zweckmäßig dadurch zum Verlöschen gebracht, daß man die Überwurfmutter i des Steckkontaktes lockert. Hierdurch wird der luftdichte Abschluß der Dichtung l aufgehoben.

Wie schon erwähnt, ist diese Lichtanlage bisher noch nicht praktisch erprobt. Ihre Konstruktion ist aber soweit vorgeschritten, daß sie demnächst eingebaut werden soll.

Um den Wert der Rutschen richtig beurteilen zu können, wäre es erforderlich, die Gewinnungskosten der Kohle in demselben Flöz vor und nach Einführung der Rutschen genau zu berechnen und einander gegenüberzustellen. Leider ließ sich das aber bisher nicht durchführen, da in den meisten Flözen,

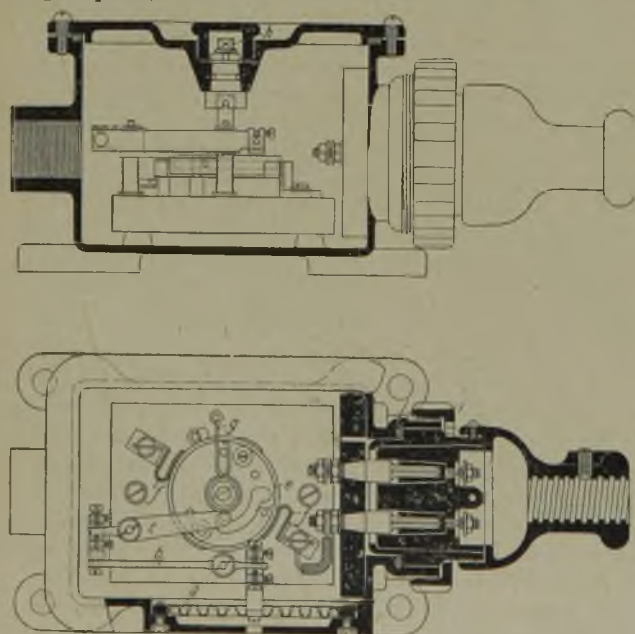


Fig. 3. Schlagwettersichere Schaltung der Lichtanlage.

¹ Die Lichtanlage wird von den Siemens-Schuckert-Werken ausgeführt.

in denen jetzt die Rutschen verwendet werden, früher nur wenig Abbau getrieben wurde, und weil der Verwaltung eine Veröffentlichung von genauern Zahlen unerwünscht ist. Nach einer Berechnung der Betriebsleistung werden durch die Verwendung von Schüttelrutschen gegenüber dem früher üblichen Abbau in den schwachen Flözen die Gewinnungskosten einer Tonne Kohle um etwa 1 % verringert. Allerdings ist der Luftverbrauch nicht berücksichtigt, der verhältnismäßig hoch ist, wie sich schon daraus entnehmen läßt, daß die Zuführungsleitung der Maschine 2 1/2 Zoll Durchmesser hat. Nach einer Aufstellung der Zeche betragen die Kosten der verbrauchten Luft für 1 t Kohle etwa 8 Pf. Sie dürften sich aber wohl etwas höher stellen (etwa 10—12 Pf.), was allerdings gegenüber den bedeutenden sonstigen Ersparnissen nicht wesentlich ins Gewicht fällt. Ein gutes Bild von der Leistungsfähigkeit einer Rutsche gibt die Zusammenstellung der mit ihr in einem Monat geförderten Kohlenmenge. So betrug z. B. die Förderung einer 110 m langen Rutsche bei einer Flözmächtigkeit von 85 cm und einem Einfallen von 16—18° im Monat März ds. Js. 5148 t. Der Kohlenhauereffekt war hierbei 4,66 t und der Effekt der Gesamtbelegschaft bis zum Anschlagpunkte der maschinellen Streckenförderung, (einschl. Gesteinhauer, Bergeversetzer, Zimmerhauer, Schlepper, Rutschenumsetzer und Stempelaufseher) 2,16 t. Hierbei ist zu beachten, daß größere unproduktive Arbeiten im Flöz, wie z. B. Anlage von Bremsbergen, kaum erforderlich sind. Aus den Rapportbüchern der Zeche ergibt sich, daß die obenerwähnte Leistung an einzelnen Tagen bedeutend übertroffen wurde; es kommen Leistungen der Gesamtbelegschaft von 3—3 1/4 t vor. Diese Leistungen wurden, wie schon bemerkt, nicht etwa in besonders günstigen Flözen erzielt, sondern in schwachen Flözen, in denen außerdem noch der oben geschilderte sorgfältige Ausbau zur Sicherung des Hangenden erforderlich ist, der die Leistung ungünstig beeinflusst. Die hier zur Gesamtbelegschaft gerechneten Arbeiter umfassen einen weitem Kreis von Arbeitern als die Gruppe a der amtlichen Statistik, bei der die Durchschnittleistung eines Arbeiters im Jahre 1906 1.806 t und im Jahre 1907 1.741 t betragen hat. Wenn hier also auch keine vergleichende Kostenberechnung mit Abbau ohne Schüttelrutsche gegeben werden kann, so geht aus den gemachten Angaben doch hervor, daß die Arbeit mit der Schüttelrutsche Vorteile aufweist. Das Bedenken, daß infolge der außerordentlichen Größe der Kameradschaften die Leistung sinken würde, da sich die einzelnen Leute leichter drücken können, scheint durch die genannten Zahlen widerlegt. Das erklärt sich durch die bei der Konzentrierung der Betriebes ermöglichte, allerdings auch notwendige vermehrte Beaufsichtigung. Abgesehen davon, daß ein Stempelaufseher ständig in der Arbeit ist, kann auch der Steiger die Strebe in einer Schicht wiederholt befahren. Diese vermehrte Aufsicht und die größere Arbeitsteilung bieten auch den Vorteil, ungelernete Leute leichter in der Arbeit verwenden zu können.

Weitere Vorteile sind in dem bedeutend höhern Stückkohlenfall und der Vereinfachung und Verbesserung

der Wetterführung zu sehen, da der Bremsberg und die Abbaustrecken wegfallen, durch die immer ein Teil der Wetter verloren geht, und in denen sich leicht Schlagwetter ansammeln können.

Ein zweites ebenfalls vielfach angewendetes System von Schüttelrutschen, das von dem oben beschriebenen in manchen Punkten abweicht, zeigen die Fig. 4—7.¹

Die Lagergestelle bestehen aus einem gebogenen Flacheisen oder U-Eisen mit einem daran befestigten 3 m langen Flacheisen, das die Verbindung mit dem nächsten Lagergestell herstellt. Die einzelnen Flacheisen werden durch Laschen und Schrauben verbunden. Die Rutschen selbst sind aus einem 2—3 mm starken U-förmig gebogenen Blech angefertigt, das in T-Eisen ruht, die mit Gehängen, ähnlich wie oben beschrieben, an dem Bock aufgehängt sind (Fig. 4). Die einzelnen

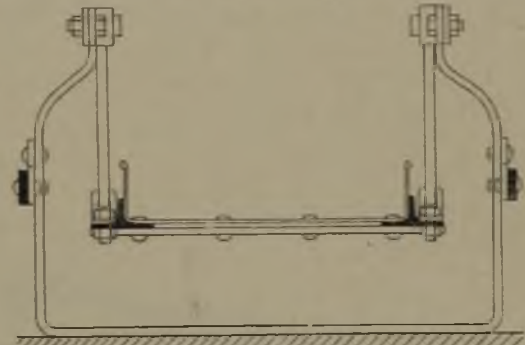


Fig. 4. Querschnitt durch Schüttelrutsche und Bock.

Lagerstücke sind durch Laschen und Schrauben verbunden und können ebenso wie die einzelnen Rutschenböcke leicht auseinander genommen werden. Es wird dadurch bezweckt, bei schlechtem Hangenden, wenn das zeitweise Entfernen der Zimmerung auf eine größere Erstreckung hin gefährlich erscheint, ein Verlegen der Rutsche in einzelnen Teilen zu ermöglichen. Die Verbindung zwischen den Lagergestellen und auch zwischen den Rutschenstücken kann gelenkig ausgeführt werden (s. Fig. 5), sodaß sich die Rutschen

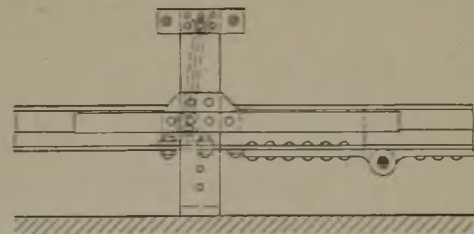


Fig. 5. Gelenkverbindung der Rutschenstücke.

leichter einem unregelmäßigen Liegenden anpassen können und sich bei starkem Wechsel im Einfallen nicht durchbiegen. Da in den T-Eisen, in denen die Rutschen liegen, zahlreiche Durchbohrungen hergestellt sind, können die Rutschen in mächtigen Flözen unter Fortfall der Rutschenböcke unmittelbar an der Zimmerung aufgehängt werden, ohne daß eine wesentliche Änderung erforderlich ist. In dieser Ausführung werden sie in Schlesien in sehr großer Zahl (über 200) verwendet. Die Schüttelrinnen werden in

¹ Gebaut und vertrieben von der Firma Würfel & Neuhaus in Bochum.

verschiedenen Größen angefertigt. Bei der normalen Größe sind die Böcke 50—55 cm hoch, und die Rutsche befindet sich in der Ruhelage 10—15 cm über dem Liegenden; ihre Breite beträgt meistens 50 cm und ihre Höhe etwa 10—15 cm. Bei starker Förderung und namentlich bei etwas wechselndem Einfallen empfiehlt es sich jedoch, die Seitenbleche der Rutschen noch etwas höher zu nehmen, da sich an den Stellen, an denen das Einfallen geringer wird, die Kohle in der Rutsche staut und infolgedessen leicht herausfällt. Die wesentlichste Abweichung von der Schüttelrinne auf Rheinpreußen zeigt die Antriebsmaschine² (Fig. 6). Sie ist sehr gedrungen gebaut, und bis auf die Kolbenstange sind ihre beweglichen Teile in einen Zylinder eingeschlossen, sodaß sie nicht

des leicht verschmutzen kann und sich daher für den Grubenbetrieb besonders eignet. In dem Zylinder a

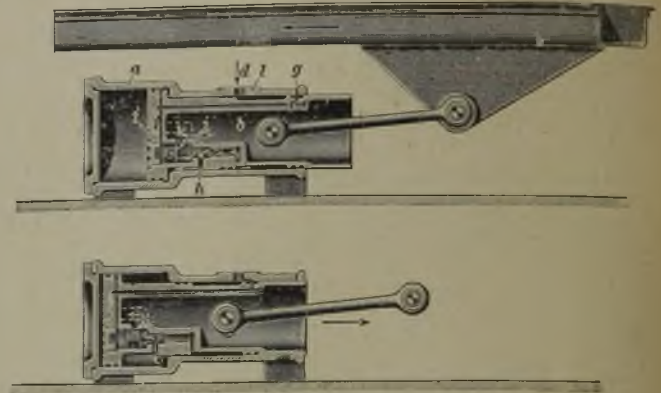


Fig. 6. Antriebsmaschine Patent Klein.

² Patent Klein. von der Firma Würfel und Neuhaus vertrieben.

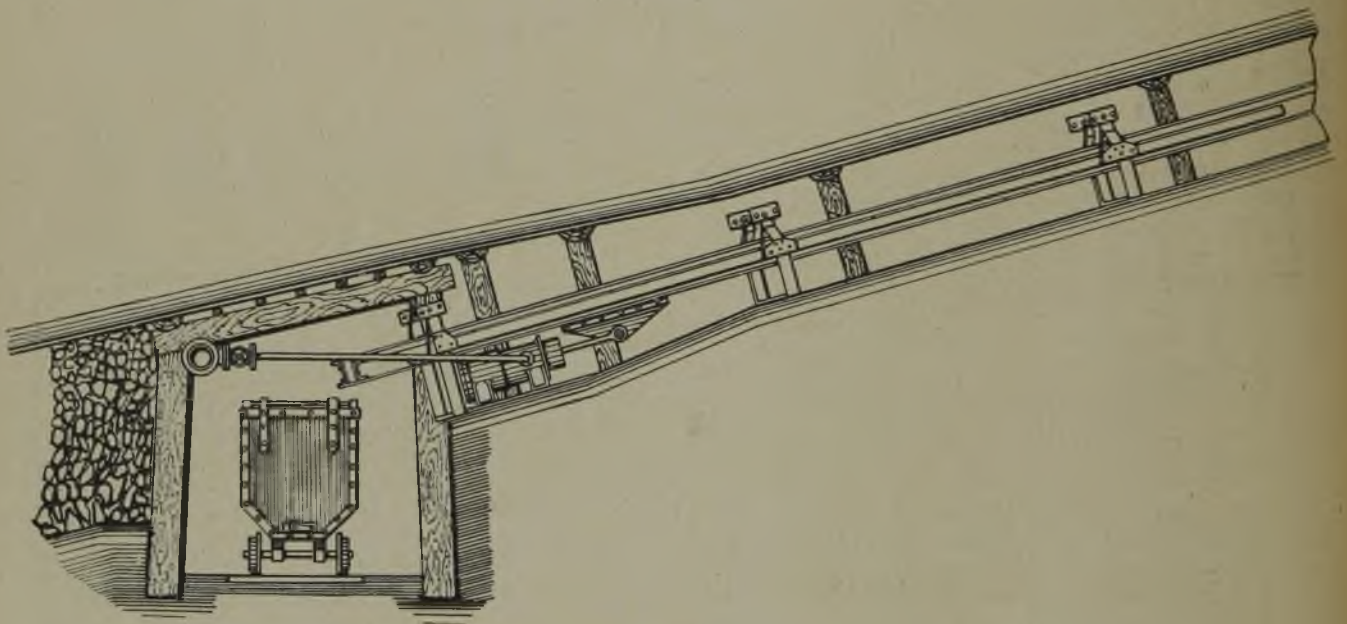


Fig. 7. Anordnung der Antriebsmaschine am untern Ende der Rutsche.

bewegt sich ein Stufenkolben b und ein ebenfalls stufenförmig ausgebildeter Steuerkolben c. Die kleinere Fläche e des letztern befindet sich unter dem ständigen Druck der Preßluft, während die größere Fläche abwechselnd durch den Kanal f und die Bohrung g mit der Außenluft bzw. durch den Kanal f und die Nut l mit der bei d eintretenden Preßluft in Verbindung steht. Bei der Bewegung der Schüttelrinne in der Förderrichtung ist der Steuerkolben durch den Druck der Preßluft auf die Fläche e nach links geschoben, die Preßluft erhält durch die Öffnung h Zutritt zu der ringförmigen Hochdruckfläche des Kolbens b und treibt ihn nach links. Während dieser Bewegung entweicht die Luft auf der Niederdruckseite des Kolbens durch die Kanäle i und k; vor Beendigung des Hubes werden diese jedoch abgeschlossen, die hierdurch in dem Niederdruckraum eingeschlossene Luft wird durch das Beharrungsvermögen der in Bewegung befindlichen Rutsche stark komprimiert und leitet dadurch am Ende

Hubes die Rückbewegung ein, die noch durch Preßluft, die schon auf der Hochdruckseite des Kolbens gearbeitet hat, unterstützt wird. Der Luftverbrauch der Maschine, die wenig Wartung erfordert, ist sehr gering. Sie kann entweder in der Verlängerung der Rutsche oder an einem Ende unter ihr aufgestellt werden. In letzterm Falle muß das Liegende unter Umständen etwas weggespitzt werden. Die Aufstellung am untern Ende (s. Fig. 7) ist sehr zweckmäßig, weil die Maschine dann von dem Schlepper bedient werden kann, der sie abstellt, sobald ein Wagen gefüllt ist. Sie wird auf eine kräftige Holzbohle oder Eisenplatte gesetzt, die man durch Stempel feststellt. Bei jedem Vorrücken der Rutsche muß sie mitversetzt werden; da sie aber sehr leicht ist, erfordert das nur wenig Arbeit. Die Maschine wird in drei Größen angefertigt, deren Abmessungen in der folgenden Tabelle angegeben sind. Meist genügt die Größe I.

Die Gesamtkosten für eine 100 m lange Schüttel-

rinnenvorrichtung einschließlich Maschine betragen r. 2500 Mk.

Größe	Höhe der Maschine mm	Länge mm	Hub mm	Kolben- durch- messer mm	Gewicht kg
I	24	47	70	150 × 195	100
II	32	50	100	180 × 200	130
III	43	62	150	250 × 330	180

Außer den Schüttelrinnen werden im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier als maschinelle Förder- vorrichtungen vor Ort vielfach Transportbänder angewandt. Zum Teil befindet sich ihre Verwendung noch im Versuchstadium. So werden z. B. auf einer Zeche noch Bänder benutzt, die über einfache, in der Mitte ausgekehlte, ungeschmierte Holzrollen laufen. Aber auch mit den besser durchgearbeiteten Transportbandeinrichtungen ist bei der Art, wie sie bisher infolge der lokalen Verhältnisse verwendet worden sind, noch keine so hohe Förderleistung erzielt worden wie z. B. mit den Rutschen auf Rheinpreußen. Die ausgedehntesten Versuche mit Transportbändern

sind wohl auf Zeche Osterfeld gemacht worden. Ebenso wie auf Rheinpreußen, jedoch etwas später, nahm man hier die Versuche gleichzeitig mit einer Schüttelrinne nach dem auf Rheinpreußen verwendeten System und mit einem Transportband auf. Aber die Schüttelrinne, die sich auf Rheinpreußen gut bewährt hatte, arbeitete bei der unregelmäßigen Lagerung auf Osterfeld nicht zur Zufriedenheit. Das Flöz, in dem die etwa 50 m lange, auf einem Gestell montierte Rutsche verwendet wurde, hat im allgemeinen etwa 6° Einfallen. In der Mitte der Rutsche verringerte sich das Einfallen jedoch auf etwa 3°. Die Folge davon war, daß sich an dieser Stelle eine Mulde bildete, über die die Kohle nicht hinwegglitt. Man warf daher die Schüttelrinne ab und verwendet jetzt nur noch Transportbänder, von denen bisher 3 in Betrieb sind. Es wird jedoch beabsichtigt, ihre Zahl zu vermehren, soweit es die außerordentlich gestörten Lagerungsverhältnisse zulassen. Fig. 8 zeigt die auf Osterfeld übliche Einrichtung. Die flache Abbauhöhe bei Verwendung der Bänder beträgt 40—60 m, die Bänder müssen dementsprechend die doppelte Länge haben;

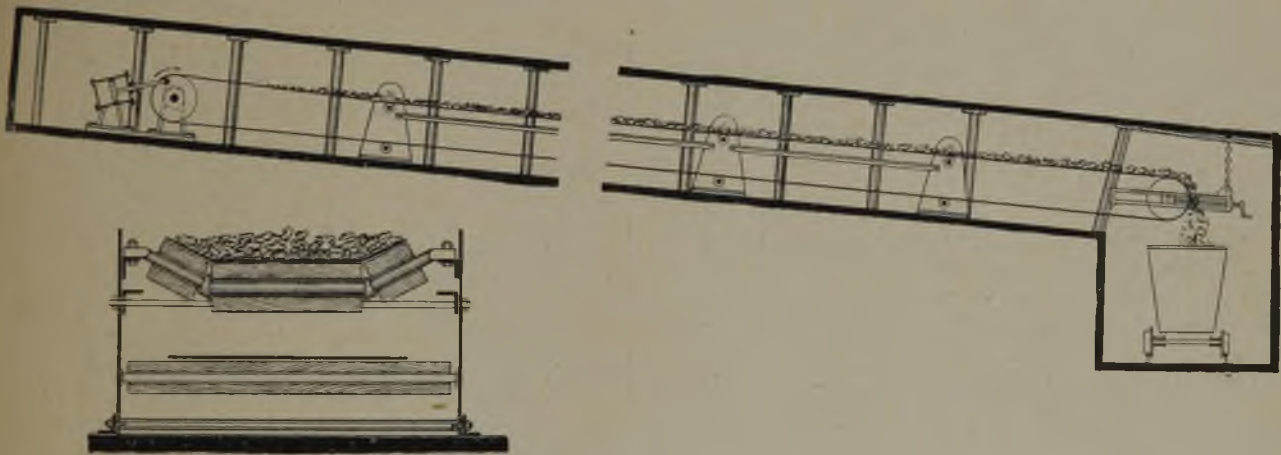


Fig. 8. Transportbandeinrichtung auf Zeche Osterfeld.

ihre Breite ist r. 60 cm. Sie laufen etwa 35 cm über dem Liegenden auf Rollen, die den Rollsystemen der Robins-Gurttörderer¹ sehr ähneln, nur sind die einzelnen Rollenböcke nicht starr, sondern durch aushängbare Winkeleisen miteinander verbunden. Infolgedessen ist es möglich, jeden Rollenbock einzeln für sich zu versetzen, sodaß die ganze Anlage leicht verlegt werden kann; auch paßt sie sich infolge der unstarren Verbindung der einzelnen Teile leicht einem unregelmäßigen Liegenden an. Während des Betriebes verhindern die mit Zapfen eingehängten Winkeleisen ein Verschieben der Böcke. Am oberen und unteren Ende der Strebe läuft das Band um je eine Walze. Die obere Walze wird durch einen unmittelbar angreifenden kleinen Lufthaspel bewegt. Die untere Walze, die als Spannrolle dient, läuft in zwei Lagern, die in Führungsgestellen aus doppelten U-Eisen angeordnet sind und durch Schraubenspindel nach Belieben verstellt werden können, um das Förderband erforderlichenfalls spannen oder durch Anziehen

einer der beiden Schrauben ein Schwärmen des Bandes verhindern zu können.

Der kleine, sehr gedrungen gebaute Lufthaspel, der für diesen Zweck besonders konstruiert wurde¹, ist so niedrig, daß er noch in einem 75 cm mächtigen Flöz im Strebe selbst aufgestellt werden kann. Bei Flözen von geringerer Mächtigkeit kann man ihm jedoch auch in der oberen Strebestrecke unterbringen. Als Bänder werden gewöhnliche Hanfgurte verwendet; über ihre Haltbarkeit lassen sich noch keine nähern Angaben machen. Wenn das Band vorgerückt werden soll, wird zunächst die Naht gelöst und das ganze Band nach unten gezogen. Hierauf rückt man die leichte Antriebsmaschine vor, schiebt alsdann nach Aushaken der Verbindungsstangen die einzelnen Böcke vor und richtet sie mit einer Schnur oberflächlich aus. Die Antriebsmaschine wird durch einige Stempel festgestellt. Nachdem auch noch die Spannvorrichtung in der unteren

¹ s. Glückauf 1908 S. 340.

¹ Von der Firma E. Wolff in Essen.

Strecke umgesetzt ist, wird das Band wieder aufgelegt. Es muß zu diesem Zweck durch den ganzen Stoß in die Höhe gezogen, über die obere Walze geführt und dann wieder heruntergezogen werden. Nachdem das Band zusammengenäht ist, läßt man es anlaufen und stellt es durch Anziehen der Schraubenspindeln so ein, daß es nicht mehr schwärmt. Das Versetzen eines 50 m langen Bandes wird nach Angabe der Betriebsleitung von 4 Mann in 2—2½ Stunden ausgeführt.

Das Versatzmaterial wird teilweise wie auf Rheinpreußen durch Nachreißen von blinden Strecken gewonnen, teilweise von außen zugeführt. Die Berge werden in diesem Falle in der obern Strecke auf das Transportband gebracht und an der gewünschten Stelle dadurch entfernt, daß man das Band über eine schräggestellte glatte Rolle führt, sodaß die Berge herabrutschen. Dieses Verfahren hat sich gut bewährt, während bei dem anfänglich angewendeten Verfahren, bei dem die Berge durch einen Abstreicher entfernt wurden, das Band stark litt.

Wie schon erwähnt, ist die Menge der auf den Bändern geförderten Kohle auf Zeche Osterfeld noch nicht bedeutend gewesen. Das liegt jedoch nicht an der geringern Leistungsfähigkeit des Bandes, sondern an den Flözverhältnissen. Die Kohle ist in den beiden Flözen (7 und Laura), in denen bisher die Bänder überhaupt nur verwendet werden konnten, sehr hart. Wenn aber der Gebirgsdruck auf ihnen lastet, werden sie losgedrückt und gehen besser. Um diesen Vorteil auszunutzen, kann die Arbeit nur schwach belegt und somit verhältnismäßig wenig Kohle gewonnen werden. Das Band wird nur jeden 2. oder 3. Tag verlegt. Tatsächlich kann man mit einem Transportband ganz gut in 1—1¼ Minute einen Wagen füllen.

Trotz der schwachen Belegung werden durch Gebrauch des Bandes Ersparnisse erzielt. Das Kohlen-gedinge ist von 1,20 \mathcal{M} auf 0,65 \mathcal{M} für 1 Wagen Kohlen und das Streckengedinge von 6 \mathcal{M} auf 5 \mathcal{M} herabgesetzt worden; die Leistung stieg in Flöz Laura für Hauer und Schlepper einschließlich Verlegen des Bandes um 0,8—0,9 t und in Flöz 7 um 0,5 t. Die Ersparnis an Löhnen stellt sich hierbei auf r. 1 \mathcal{M} . Eine genaue Berechnung der durch die Bandförderung erzielten Ersparnisse läßt sich auch in diesem Falle noch nicht durchführen, weil noch keine Ergebnisse über die Haltbarkeit der Bänder vorliegen und keine Feststellungen über den Luftverbrauch gemacht worden sind. Es ist auch nicht möglich, den Luftverbrauch, wie bei der Schüttelrinne von Rheinpreußen, annäherungsweise zu berechnen, da die Arbeiter die Maschine je nach Bedarf bald langsam, bald schneller laufen lassen. Wenn der Luftverbrauch in der Schicht auch erheblich geringer sein wird als bei den Schüttelrutschen, so wird er auf 1 t berechnet doch wohl etwa dieselbe Höhe haben wie auf Rheinpreußen, da die Leistung in einer Schicht aus den erwähnten Gründen nur sehr gering ist.

Auch auf zahlreichen andern Gruben sind Transportbänder vor dem Kohlenstoß eingeführt worden, die

in der Ausführung von der oben beschriebenen Anlage in Einzelheiten abweichen. Als Antriebmaschinen werden vielfach gewöhnliche Lufthaspel verwendet, die für diesen Zweck einige Umänderungen erfahren.

Bei der Bandanlage selbst war es vielfach störend, daß sich bei den meist üblichen Rollenböcken das obere Band etwa 35 cm über dem Liegenden befindet. In schwachen Flözen ist das Aufladen der Kohlen dann schwierig. Um diesem Übelstande abzuhelfen, hat der Schalker Gruben- und Hütten-Verein den in Fig. 9 abgebildeten Rollenbock konstruiert. Die beiden

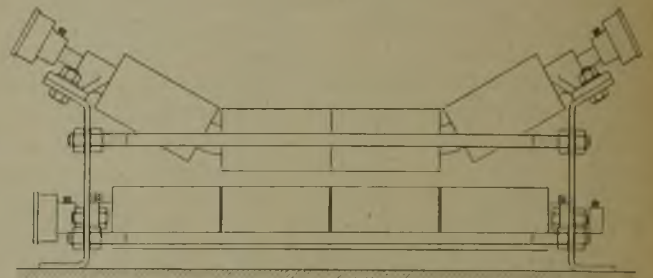


Fig. 9. Rollenbock des Schalker Gruben- und Hütten-Vereins.

Rollen liegen so dicht übereinander, daß sich das obere Band nur noch etwa 25 cm über dem Liegenden befindet. Das kann freilich insofern wieder nachteilig sein, als die beim Aufladen auf das untere Band fallende Kohle zwischen den Rollen zernahlen wird, wodurch das Band leidet. In der Praxis ist dieser Übelstand jedoch noch nicht hervorgetreten, und da der Abstand zwischen der obern und untern Walze nur sehr gering ist, läßt sich annehmen, daß nur wenig Kohle auf das untere Band fallen wird. Als Bänder werden 50—55 cm breite, imprägnierte Hanfgurte verwendet. Anfänglich dehnen sie sich sehr, sodaß sie zuweilen selbst während der Schicht neu zusammengenäht werden müssen. Die größte Länge, auf die die Bänder bisher angewendet worden sind, beträgt, soweit es sich feststellen ließ, 100 m. Hierbei stellten sich jedoch durch stärkeres Schwärmen des Bandes usw. mancherlei Unzuträglichkeiten heraus, sodaß man auf der betreffenden Grube wieder auf 60 m Länge zurückging. Auf Zeche Dahlbusch wird das Band beim Verlegen der Fördervorrichtung, um es zu schonen, auf einen einfachen Handhaspel aufgewickelt. Die Ersparnisse bei der Kohlen-gewinnung betragen hier nach Berechnungen der Zeche bei der ersten Versuchsanlage für 1 t im Durchschnitt von 3 Monaten 1,30 \mathcal{M} . Allerdings ist hierbei der Luftverbrauch und die Amortisation der Anlage nicht berücksichtigt, jedoch kann das Ergebnis dadurch nicht wesentlich beeinflusst werden, da die ganze Förderanlage einschließlich Antriebmaschine nur r. 2500 \mathcal{M} kostet.

Auf Zeche Pluto hat sich der Übelstand gezeigt, daß das Band beim Einbringen der scharfen Versatzberge sehr leidet. Man entschloß sich daher, für den Versatz eine Schüttelrinne einzubauen, sodaß ein Band zum Transport der Kohlen und eine Schüttelrinne für den Bergeversatz nebeneinander verwendet werden.

Mit dem Fortschreiten des Versatzes wird immer das unterste Stück der Rinne wieder ausgebaut.

Eine weitere im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier, allerdings nur auf einer Grube u. zw. auf Zeche Dorstfeld verwendete Fördervorrichtung vor Ort — dort mechanischer Kohlenschlepper genannt — ist der in England und Amerika viel benutzte Blackett-Conveyor, der in dieser Zeitschrift schon kurz beschrieben ist¹. Wie die damals zum Abdruck gebrachten Figuren zeigen, besteht er aus einer Blechrinne, in der sich eine endlose Kette ständig in gleicher Richtung bewegt und die Kohlen vorwärts-schleppt. Die Blechrinne ist aus Stücken von r. 2 m Länge zusammengesetzt; sie ist etwa 15 cm tief, oben 510 mm und unten 310 mm breit. Das Blech ist 3 mm stark. Jedes Stück der Rinne ruht mit 4 Füßen aus Flacheisen auf einem gleich langen Untergerüst, das aus zwei mit Querriegeln verbundenen

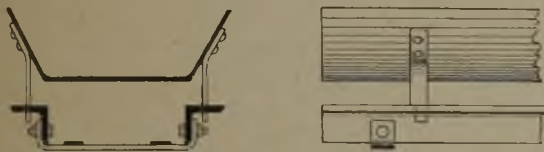


Fig. 10. Querschnitt und Ansicht der Rinne des Blackett-Conveyors.

Winkelisen besteht. Auf den Querriegeln sind Gleitschienen als Unterlage für die zurückkehrende Kette angebracht (s. Fig. 10). An den Enden besitzen die Winkelisen Zapfen bzw. entsprechende Aussparungen, um die einzelnen Stücke des Untergerüsts miteinander zu verbinden, und Aussparungen für die Füße der Rinne. Die Rinnen sind an einem Ende etwas ausgekragt, sodaß nach der Zusammensetzung das glatte Ende einer Rinne in das ausgekragte Ende der nächsten eingreift. Infolge dieser verschiedenen Vorrichtungen läßt sich der Conveyor leicht auseinandernehmen und wieder zusammensetzen, sodaß ein Vorrücken schnell vorstatten geht. Zusammengesetzt bildet er ein ziemlich starres Ganzes, das sich aber einem etwas unregelmäßigen Liegenden noch anpaßt. Die Kette besteht aus einzelnen, durch Bolzen miteinander verbundenen, leicht auswechselbaren Gliedern (s. Fig. 11) und ist 300 mm breit. Sie läuft nicht

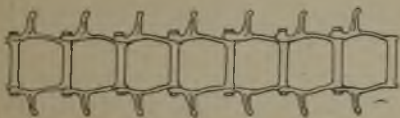


Fig. 11. Schleppekette des Blackett-Conveyors.

auf besondern Rollen, trotzdem ist sowohl der Verschleiß der Kette als auch der des Blechtroges nur sehr gering. Man erklärt das damit, daß die Kette, sobald sich in dem Troge Kohlen befinden, nicht mehr auf dem Blech schleift, sondern daß die Feinkohle zwischen beiden eine Schicht bildet und so gewissermaßen als Schmiermaterial dient. Nur die großen

Stücke bleiben auf der Kette liegen. Die Kette wird an dem einen Ende des meist 100 m langen Conveyors durch eine gezahnte Trommel angetrieben und geht an dem andern Ende über eine aus schmiedbarem Gußeisen angefertigte Umkehrscheibe. Der Antrieb erfolgt entweder durch einen elektrischen oder einen Luftmotor (Fig. 12) von etwa 7 PS. Zur Übertragung der Bewegung auf die gezahnte Trommel wurde ur-



Fig. 12. Antriebmaschine des Blackett-Conveyors.

sprünglich ein Riemen verwendet. Er sollte bei Überlastung des Conveyors gleiten und dadurch Beschädigungen des Motors verhindern. Später wurde der Riemen, da er zu oft glitt, durch eine Gliederkette ersetzt und ein Sicherungsbolzen eingeschaltet, der bei einer zu hohen Beanspruchung abgeschert wird. Der Antrieb ist eingekapselt und gut geschmiert. Die Antriebmaschine steht meist am untern Ende des Conveyors u. zw. unter ihm. Das obere Ende wird, um ein Verschieben der ganzen Anlage zu verhindern, mittels Kette oder Seil an einem gut eingebühten Stempel befestigt.

Der Blackett-Conveyor hat den Nachteil, daß er nicht wie die beiden andern Transportvorrichtungen zur Bergförderung benutzt werden kann. Bei seiner Anwendung muß man daher entweder blinde Strecken nachführen, oder falls man fremde Versatzberge einführen will, hierzu besondere Vorrichtungen treffen. Man kann z. B. hierfür eine Schüttelrinne verwenden.

Der auf Zeche Dorstfeld benutzte Conveyor ist 100 m lang, er wird immer erst vorgerückt, wenn der Abbau etwa 3 m vorgeschritten ist, sodaß er bei Belegung der Arbeit in einer Schicht im Monat nur etwa dreimal umgelegt zu werden braucht. Man kann ihn zu dem Zwecke, ohne ihn auseinanderzunehmen, an einem Ende anfangend, stückweise vorziehen. Da hierbei aber ein Rauben der Zimmerung, wenn auch nur jedesmal auf ein kurzes Stück, erforderlich ist, hat man auf Zeche Dorstfeld bei dem dortigen klüftigen Hangenden hiervon abgesehen und nimmt ihn beim Vorrücken auseinander. Das Verlegen wird in der Nachtschicht vorgenommen und erfordert 8—10 Mann, sodaß das einmalige Vorrücken etwa 40 \mathcal{M} kostet. Aus diesem Grunde wird es auch so selten gemacht. Der erste Conveyor ist auf Zeche Dorstfeld seit etwa einem Jahr in Betrieb, und da man mit ihm gute Erfahrungen gemacht hat, sind inzwischen 3 weitere angeschafft worden. Das reine Kohlengedinge hat sich auch in diesem Fall um

¹ Glückauf 1907 S. 256 ff.

etwa 1,20—1,40 \mathcal{M} für 1 t Kohle ermäßigt. Jedoch war früher der Bergeversatz in das Gedinge eingeschlossen, der jetzt besonders bezahlt werden muß. Sodann muß auch noch das Verlegen des Conveyors, sein Luftverbrauch, die Abnutzung und dgl. berücksichtigt werden.

Die im vorstehenden beschriebenen Transporteinrichtungen sind, wie schon erwähnt wurde, auf einer großen Zahl von Werken im Gebrauch. Sie haben sich, soweit bekannt, durchweg gut bewährt, und alle Gruben, auf denen längere Versuche damit gemacht worden sind, haben eine größere Zahl von Transportvorrichtungen in Benutzung genommen oder beabsichtigen es zu tun.

Soweit die Verhältnisse günstig sind, d. h. also bei flacher, wenig gestörter und nicht zu unregelmäßiger Lagerung, werden durch die Transportvorrichtungen vor dem Kohlenstoß die Gewinnungskosten der Kohle bedeutend herabgedrückt, und gleichzeitig steigt der Wert der gewonnenen Kohle, da der Stückkohlenfall erhöht wird. Es wird dadurch möglich, schwache Flöze, die bisher unbauwürdig waren, noch mit Nutzen zu gewinnen, und tatsächlich besteht auch schon bei einigen Gruben die Absicht, bisher als unbauwürdig angesehene Flöze unter Anwendung einer der beschriebenen Transportvorrichtungen nunmehr abzubauen. Die maschinellen Transportvorrichtungen vor dem Kohlenstoß sind daher auch für unsern deutschen Bergbau zweifellos von großer Bedeutung und werden in den nächsten Jahren voraussichtlich in erheblichem Umfange gebraucht werden. Die jetzige Zeit erscheint zu ihrer Einführung umso günstiger, als die Arbeiter bei der schlechten Konjunktur sich leichter mit derartigen Neuerungen abfinden, und weil sich auch die gegen den frühern Abbau verringerten Gedingesätze leichter einführen lassen.

Es fragt sich noch, welches der drei beschriebenen Transportsysteme am meisten zu empfehlen ist. Hierauf läßt sich jetzt noch keine entscheidende Antwort geben, da die Systeme noch nicht nebeneinander verwendet worden und bisher überhaupt noch keine genauen Betriebsergebnisse zugänglich sind. Jedenfalls wird sich die Frage aber, auch wenn genauere Ergebnisse vorliegen, nicht allgemein zugunsten des einen oder andern Systems entscheiden lassen, weil jedes seine Vorzüge und Nachteile hat. Man wird daher im einzelnen Fall entscheiden müssen, welcher der drei Vorrichtungen der Vorzug zu geben ist, und auch dann wird die Entscheidung noch von der persönlichen Auffassung abhängen.

Im allgemeinen verdient das Band deswegen den Vorzug, weil es kein Geräusch macht, das namentlich bei der Schüttelrinne recht unangenehm ist, aber auch bei dem Blackett-Conveyor auffällt. Durch diesen Lärm der Transportvorrichtung können leicht die warnenden Geräusche, die oft einem Hereinbrechen der Kohle oder des Hangenden vorhergehen, überhört und dadurch Unfälle veranlaßt werden. Sodann schmiegt sich das Band leichter einer unregelmäßigen Lagerung an und kann auch aufsteigend verwendet

werden, wobei nur der Kraftverbrauch größer ist. Von den Gegnern der Bandförderung wird freilich behauptet, daß es sich bei unregelmäßiger Lagerung von den obern Rollen abhebe und unter Umständen sogar das Hangende berühre. Das ist aber bei einer geringen Belastung nicht zu fürchten, besonders wenn die Antriebsmaschine am obern Ende steht, wie das bei Bändern wohl stets der Fall sein wird. Außerdem kann das Band erforderlichenfalls durch Gegenrollen niedergehalten werden. Auch bei Schüttelrinnen läßt sich durch gelenkige Verbindung der einzelnen Teile eine Anpassung an unregelmäßige Lagerung erreichen, doch würden sie bei geringem Ansteigen jedenfalls versagen. Zwar hat man bei Versuchen über Tage auch mit der Schüttelrinne Kohlen ansteigend befördern können und dabei eine ziemlich bedeutende Leistung erzielt, aber ob das in der Grube bei wechselndem Fallwinkel praktisch möglich sein wird, ist sehr zweifelhaft. Die Kohle bewegt sich dann in dem flacher liegenden Rutschenstück langsamer vorwärts, und da die obere Kohle mit größerer Geschwindigkeit nachrutscht, wird sie sich jedenfalls an dieser Stelle anhäufen und seitlich aus der Rutsche fallen.

Zweckmäßiger wird das Transportband gegenüber der Rutsche auch dann sein, wenn die Förderung gering ist, da man das Band leichter langsam laufen lassen und dadurch den Kraftverbrauch verringern kann. Ob dagegen allein schlechtes Hangendes, wie vielfach behauptet wird, die Anwendung der Schüttelrutsche unzweckmäßig macht, erscheint zweifelhaft, ganz abgesehen davon, daß eine der Rutschenkonstruktionen in einzelnen Stücken verlegt werden kann; verschiedentlich war nämlich zu beobachten, daß bei Anwendung der Transportvorrichtung der Bergeversatz sehr weit vom Kohlenstoß zurückstand, obgleich nach Angabe der Zeche wegen des schlechten Hangenden eine Verwendung der Schüttelrinne wie auf Rheinpreußen (d. h. Rauben einer Stempelreihe beim Vorrücken der Rutsche) nicht möglich gewesen sein soll.

Die Bänder haben andererseits den Nachteil, daß sie großem Verschleiß ausgesetzt sind, was sich namentlich beim Transport von Versatzbergen sehr fühlbar macht und, wie erwähnt, in einem Falle schon dazu geführt hat, neben dem Band eine Schüttelrinne einzubauen. Ferner kommen die Kohlen bei stärkerm Einfallen des Flözes beim Aufladen auf das Band leicht ins Rollen, sodaß die Transportbänder von einem bestimmten Einfallen an (etwa 12—15°) jedenfalls den Schüttelrinnen nachstehen werden, deren Leistung bei stärkerm Einfallen wächst, während ihr Kraftverbrauch abnimmt. Ferner können die Bänder, wenigstens nach den bisherigen Erfahrungen, nicht in solcher Länge benutzt werden wie die Schüttelrinnen.

Der Blackett-Conveyor hat der Schüttelrinne gegenüber den Vorteil, daß er auch ansteigend verwendet werden kann, und daß ein Wechsel im Einfallen den Betrieb nicht stört. Auch ist er etwas schmaler als die beiden andern Transportvorrichtungen. Dagegen läßt er sich zum Bergetransport nicht verwenden und wird sich vermutlich bei uns schon deswegen schlecht einführen lassen, weil er in der Anschaffung wesentlich teurer ist.

Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie und ihre Bedeutung für die Hausbrandversorgung des westlichen und südlichen Deutschlands.

Von Bergassessor H. E. Böker, Friedrichsthal - Saar.

(Fortsetzung.)

III. Kapitel. Die Gründe des gesteigerten Absatzes der rheinischen Braunkohlenbriketts und die zu seiner Hebung getroffenen Maßnahmen.

Um die Gründe für den gesteigerten Absatz der rheinischen Braunkohlenbriketts festzustellen, ist zu untersuchen:

- A. Der Einfluß der besondern Eigenschaften des Briketts im Vergleich zu denen der Steinkohle, sowohl in bezug auf den Hausbrand (Affektionswert) als auch auf die Hygiene (Dauerbrand, Rauch- und Rußplage),
- B. Der Einfluß der Verbilligung der Frachten, sowohl der Schiffsverfrachtung wie der Eisenbahnverfrachtung (Eisenbahntarife der verschiedenen beteiligten Staaten),
- C. Der Einfluß auf technischem Gebiete liegender Maßnahmen der Briketterzeuger und der Kleinbahnen. (Ofenfrage, Unterweisung der Kundschaft, Brikettverladung usw.),
- D. Der Einfluß auf kaufmännischem Gebiete liegender Maßnahmen der Briketterzeuger. (Brennstoffvertrieb, allgemeine und besondere Lieferungsbedingungen (Preise), besondere Maßnahmen).

A. Der Einfluß der besonderen Eigenschaften des Braunkohlenbriketts im Vergleich zur Steinkohle auf die Steigerung des Brikettabsatzes.

1. In bezug auf den Hausbrand.

Die Briketts geben bei der Verbrennung keinen Rückstand von Schlacken, das Auskratzen der Öfen, das besonders bei der Verheizung gewisser aschereicher, backender Steinkohlen recht lästig ist, fällt bei der Brikettheizung ganz weg. Die Entfernung der staubförmigen Brikettasche ist besonders bei Verwendung eines Schüttelrostes leicht und ohne Mühe in kürzester Zeit zu bewerkstelligen. Der von interessierter Seite, von den Brikettwerken und dem Brikethandel, mit Vorliebe hervorgehobene Vorteil eines geringen Aschenabfalles der Briketts muß jedoch mit Vorsicht aufgenommen werden, wenigstens beim Hausbrand. Übrigens nimmt die Braunkohlenasche infolge ihres geringen spezifischen Gewichtes einen verhältnismäßig großen Raum ein und lagert sich außerdem, da sie leicht mit gerissen wird, besonders in den weitverzweigten Kanälen der sog. Amerikaneröfen in größerer Menge ab und beeinträchtigt dadurch den „Zug“ des Ofens. Ein Vorteil der Briketts dagegen ist ihre langanhaltende gleichmäßige Wärme im Gegensatz zu der zwar stärkeren, aber auch ungleichmäßigeren Wärmeentwicklung der Steinkohle. Hiermit hängen aber noch zwei weitere Vorteile der Brikettheizung

eng zusammen; einerseits werden die Eisenteile des Ofens weniger angegriffen, andererseits geht infolge der durch die schnellere Entgasung bedingten plötzlicheren und ungleichmäßigeren Wärmeentwicklung bei Steinkohlen ein größerer Teil des theoretischen Heizeffektes (als „Schornsteinverlust“) verloren als bei Briketts. Die gleichmäßigere Entgasung der Briketts zusammen mit dem geringeren Bedarf an Verbrennungsluft macht es möglich, während der längeren Zeit einen größeren Teil der Gase im Ofen zur Verbrennung zu bringen, also nutzbar zu machen. Der theoretische Heizwert dürfte im Durchschnitt für rheinische Briketts 5000 und für mittelgute Steinkohle 7500 Wärmeeinheiten betragen. Dieses theoretische Verhältnis von 2:3 verschiebt sich aber zu gunsten der Briketts, da der Schornsteinverlust bei Steinkohle größer ist und ferner bei Steinkohle stets ein größerer Teil unverbrannt mit in die Asche gelangt als bei Briketts, bei denen ihres langanhaltenden Glimmens wegen — wenigstens bei richtiger Behandlung — ein vollkommenes Ausbrennen, also eine vollkommene Ausnutzung nach dieser Richtung hin möglich ist. Weitere Vorteile des Briketts sind große Reinlichkeit, eine bequeme Handhabung und Aufbewahrung. In diesen Eigenschaften ist die außerordentliche Steigerung des Brikettabsatzes in der Hauptsache begründet; denn für die Hausfrau die hauptsächlich die Nachfrage nach einer bestimmten Art von Hausbrandbrennstoffen bestimmt, ist nicht eine theoretische Erwägung über den Wärmeeffekt der einzelnen Brennstoffe, sondern die Reinlichkeit, die leichte Handhabung, die leichte Aufbewahrung und leichte Kontrolle, also das was den „Affektionswert“ begründet, maßgebend. Wie wichtig dieser Umstand ist, zeigt uns die Entwicklung des Absatzes nach solchen Ländern, in denen man der hohen Preise wegen gewohnt ist, einen Brennstoff gut zu behandeln und auszunutzen, wie z. B. nach Holland und nach der Schweiz. Auch in Deutschland erlangt der Affektionswert für die Hausfrau immer größere Wichtigkeit. Dafür spricht u. a. auch die Bezeichnung „Salonbriketts“. Der „Affektionswert“ kommt auch in den Brikettpreisen zur Geltung. Würde er für die Hausfrau nicht bestehen, so müßten sich die Preise entsprechend dem Unterschied in dem theoretischen Heizeffekt von Steinkohle und Braunkohlenbrikett ungefähr wie 3:2 verhalten. Setzt man also den jeweiligen Ortspreis der Braunkohlenbriketts — 100, so müßte der Preis für mittlere Steinkohlensorten 150 pCt des Brikettpreises betragen. Dies ist aber nicht der Fall, wie die folgende Tabelle 13¹ für die vier Städte Barmen, Koblenz, Köln und Mannheim zeigt.

¹ s. die umstehende Anm. 1.

Tab. 13. Preise der Hausbrand-Steinkohlen und Braunkohlenbriketts in einigen Städten im Winter 1906/07.²

Ort	Sorte	Preise für 1 Zentner			
		im Kleinverkauf		im Waggon	
		ℳ	pCt	ℳ	pCt
Barmen:	Braunkohlenbriketts	0.95	100 ¹	0.90	100 ¹
	1/2 Stücke, 1/3 Nuß	1.05	110	1.00	111
	EBkohlen Nuß I u. II	1.25	131	1.20	133
	III	1.20	125	1.15	127
	Anthrazit Nuß . . . II	1.60	168	1.55	172
	III	1.35	142	1.30	144
Koblenz:	Braunkohlenbriketts	1.00	100	0.80	100
	Mel. Hausbrandkohlen	1.15	115	0.95	118
	Gewasch. Nuß I u. II	1.40	140	1.10	137
	III	1.30	130	1.05	131
	Anthrazit Nuß I u. III	1.60	160	1.35	168
	II	1.85	185	1.60	200
Köln:	Braunkohlenbriketts	0.80	100	0.65	100
	Hausbr. 1/3 fett, 2/3 mag.	1.10	137	0.88	134
	EBkohlen Nuß I u. II	1.35	158	1.15	177
	III	1.25	156	1.05	161
	Magerkohlen Nuß I	1.40	175	1.20	184
	II	1.65	206	1.45	223
	III	1.30	162	1.10	169
	Anthrazit Nuß I	1.50	187	1.30	200
	II	1.70	212	1.55	238
	III	1.40	175	1.25	192
Mannheim:	Braunkohlenbriketts	1.15	100	—	—
	Fettschrot . . .	1.20	104	—	—
	Nußkohlen . . . I u. II	1.45	126	—	—
	III	1.40	121	—	—
	Deutsche Anthrazitkohlen . . .	2.00	173	—	—
	Englische Anthrazitkohlen . . .	2.25	195	—	—
Berlin:	Braunkohlenbriketts	1.10	100	0.95	100
	SteinkohlenGrobsorten	1.60	145	1.35	142
	Nuß II	1.55	140	1.30	136
	Engl. Anthrazit-Nuß	2.55	231	2.30	242

Vielmehr kostet dort die Steinkohle durchweg weniger als 150 pCt des Brikettpreises. Vergleicht man dagegen die Preise der Braunkohlenbriketts mit denen der von den besser gestellten Klassen der Bevölkerung für Hausbrand, besonders für Dauerbrand, verwendeten höherwertigen Steinkohlenmarken, wie Anthrazitnüsse, Magerkohlennüsse, z. T. auch EBkohlennüsse, so verschiebt sich das Bild zu gunsten der Briketts. Dieser Umstand ist aber nur eine Folgeerscheinung der in den letzten Jahren immer mehr zunehmenden Einführung des Dauerbrandes mittels der sog. Amerikaneröfen, die Magerkohlen verlangen, und der dadurch hervorgerufenen stärkeren Nachfrage und Preissteigerung der Magerkohlenarten.

Die Berliner Kohlenpreise (Tabelle 13) zeigen, daß diese Preisgestaltung nicht nur den rheinischen Briketts eigentümlich ist, sondern auch für die Briketts anderer Herkunft besteht; allerdings nähert sich der Berliner Preis mehr dem Verhältnis 2:3.

Der Preis der Briketts wird eben wie jeder andere Preis durch das Verhältnis von Nachfrage und Ange-

¹ Die Steinkohlenpreise sind in Prozenten des unter günstigen Bedingungen ortsüblichen Braunkohlenbrikettpreises (=100) gesetzt) ausgedrückt.

² Die Tabelle ist zusammengestellt nach Mitteilungen der Kohlenhändlervereinigungen der betreffenden Städte. Es sind nur die Preise der für den Hausbrand, also für die Konkurrenz mit den Braunkohlenbriketts, wichtigsten Steinkohlensorten aufgeführt.

bot und nicht durch etwaige Bestimmungen eines „inneren“ oder „wahren“ Wertes geregelt. (Vergl. auch Tabelle 5).

2. In bezug auf die Hygiene.

Auch vom sozialen und hygienischen Standpunkt sprechen verschiedene Eigenschaften der Braunkohlenbriketts für deren allgemeinere Einführung, z. B. in der Frage der Dauerbrandheizung für den kleinen Mann und der Frage der Beseitigung der Rauch- und Rußplage. Die Dauerbrandheizung ist bisher vorwiegend die Heizung der bemittelteren Klassen. Sowohl der hohe Preis der dafür besonders passenden Öfen, der sog. Amerikaner, als auch die seit ihrer Einführung ganz wesentlich gestiegenen Preise der Mager- und Anthrazitkohlen machen diese Art der Dauerbrandheizung mehr und mehr zu einer Luxusheizung. Die Förderung in den mageren Kohlenarten ist in Deutschland ohnehin zu klein und man hat in immer stärkerem Maße zu einer Versorgung durch belgische und englische Anthrazitkohlen übergehen müssen, die aber auch in jenen Ländern verhältnismäßig knapp und ganz erheblich teurer als früher geworden sind. Auf die verfügbare Menge deutscher Mager- und Anthrazitkohle, besonders in ihrer feineren Körnung, wird jedoch auch noch aus anderen Verbrauchsgebieten zurückgegriffen, z. B. für den Betrieb der Sauggasgeneratoren. Naturgemäß ist daher früher oder später eine weitere Steigerung des Preises dieser Kohlenarten unausbleiblich, sodaß sie also auch in Zukunft nicht in wachsendem Umfang in Frage kommen können. Das Braunkohlenbrikett scheint nun berufen zu sein, die Dauerbrandheizung für den kleinen Mann in ganz Deutschland zu ermöglichen, da es bei einem billigen Preise den hygienischen Anforderungen in ausreichendem Maße gerecht wird. In unserer Zeit, wo man der Arbeiterwohnungsfrage eine so große Bedeutung beilegt, sollte man mehr, als dies bisher üblich ist, auf eine billige und ausgiebige Heizung, wenn möglich auf eine Dauerbrandheizung der Arbeiterwohnungen bedacht sein. Eine Hauptbedingung hierfür ist natürlich das Vorhandensein eines brauchbaren und im Gebrauch billigen Brikett-Dauerbrandofens. Wir werden in dem technischen Teile auf diese Verhältnisse noch zurückkommen. Die Dauerbrandfrage würde ihrer Verwirklichung einen großen Schritt näher kommen, wenn die Brikettwerke ihre bisherige Preispolitik ändern und, sei es auch nur für diese Zwecke, einen niedrigeren Ausnahmepreis gewähren würden, etwa in der Art, daß dafür die billigeren Industriebriketts abgegeben würden.¹ (vergl. w. u. bei D. 1. b)

Gegen die vor allem in den größeren Städten immer stärker werdende Rauch- und Rußplage wird ja in letzter Zeit, wenigstens bei gewerblichen Feuerungen, immer mehr angegangen. Es ist auch wiederholt schon zur Kesselfeuerung die Braunkohlenbrikettverbrennung empfohlen worden, z. B. äußert sich der Jahresbericht des sächsischen Dampfkessel-Revisions-Vereins für 1900: „Die Verbrennung der Briketts erfolgt sehr vorteilhaft und rauchfrei. Für Dampfanlagen

¹ Preis in 1906 für 1 t Hausbrandbriketts 9.50 bis 10.00 ℳ gegenüber 7.00 bis 8.00 ℳ im Jahre 1900.

in großen Städten bietet die Verwendung von Briketts das einfachste, oft auch das beste Mittel, der Vorschrift „rauchfreie Verbrennung“ zu genügen“. Nach neueren Untersuchungen sind an dem über größeren Städten lagernden Rauch keineswegs, wie man früher angenommen hat, hauptsächlich die gewerblichen Feuerungen, sondern mindestens in dem gleichen Maße der Hausbrand, und kleinere Feuerungen, Hotelbetriebe, Bäckereien usw. beteiligt. Es dürfte sich daher für diese letzteren ebenso wie für die größeren industriellen Feuerungen die Verwendung von Briketts in zunehmendem Maße empfehlen.

B Der Einfluß der Verbilligung der Frachten auf die Steigerung des Brikettabsatzes.

Von größter Wichtigkeit für jeden Absatz sind die Frachtkosten; es fragt sich daher, inwiefern die geschilderte Steigerung des Brikettabsatzes durch eine Verbilligung der Frachten hervorgerufen worden ist. Zur Beantwortung dieser Frage muß untersucht werden:

1. Inwieweit eine Verbilligung der Frachten durch die Benutzung der von Natur gegebenen Möglichkeit der billigeren Schiffsverfrachtung erfolgt, und welchen Einfluß die weitere Ausgestaltung der fraglichen Schifffahrtstraßen voraussichtlich haben wird?

2. Inwieweit eine Verbilligung der Frachten durch Tarifmaßregeln der verschiedenen Staats- und Privatbahnverwaltungen eingetreten ist?

1. Der Einfluß der Schiffsverfrachtung.

Die Tatsache, daß ein Schiffsversand von Braunkohlenbriketts in nennenswertem Umfange erst seit 2—3 Jahren statthat, erscheint auf den ersten Blick verwunderlich, unsomehr, da schon seit Beginn der Brikettfabrikation ein starker Absatz nach Holland bestanden hat. Man hätte erwarten sollen, daß die rheinische Brikettindustrie schon früher dazu übergegangen wäre, ihre günstige geographische Lage zur Rheinwasserstraße für die billigere Schiffsverfrachtung auszunutzen, u. zw. sowohl rheinabwärts wie rheinaufwärts¹. Aus zwei Gründen ist man diesem Gedanken erst verhältnismäßig spät nähergetreten.

Der erste Hinderungsgrund war die Voreingenommenheit der Kundschaft, die nur „gesetzt verladene“ Briketts abnehmen wollte. Wie tief das Vorurteil gegen „geschüttet verladene“ Briketts eingebürgert gewesen sein muß, geht daraus hervor, daß man bei Beginn der Schiffsverfrachtung versucht hat, auch in die Schiffe die Briketts gesetzt zu verladen (sowohl von Hand wie maschinell, vergl. den technischen Teil w. u.), trotzdem sich die Brikettwerke mit Recht von vornherein gesagt haben, daß bei der Schiffsverfrachtung nur eine geschüttete Verladung möglich ist. Außerdem befürchtete man, daß der „Bruch“ stärker sein würde, als er sich später tatsächlich herausgestellt hat.

Der zweite Grund gegen die Benutzung der Schiffsverfrachtung liegt auf dem Gebiete des Tarifwesens.

¹ Erst Mitte 1901 wurde die Verbindung des Braunkohlenbezirks mit dem Rhein herstellende Kleinbahn Liblar-Wesseling und Ende 1901 wurden auch die Werftanlagen in Wesselinghafen fertiggestellt und dem Betrieb übergeben.

Durch ihn ist allerdings nur der Versand rheinabwärts beeinträchtigt worden. Bei dem Versand sog. „geschlossener Sendungen“ wird nämlich die Eisenbahnverfrachtung nach Holland billiger als die Schiffsverfrachtung, einerseits infolge der billigen preußischen Tarife, andererseits infolge des von den holländischen Bahnen befolgten Verfahrens der „Retarifierung“ (der Rückvergütung eines Teiles der Fracht an den Absender). Aus diesen und anderen Gründen (Wegfall der zweimaligen Umladung, Verlegung des Schwerpunktes des holländischen Brikettabsatzes von dem leichter vom Rhein aus zu bedienenden Rotterdam nach Amsterdam) findet auch heute noch kein nennenswerter Schiffsversand nach Holland statt.

Für den sonstigen Absatz rheinabwärts kann das preußische niederrheinische Gebiet nicht in Frage kommen, da bei der kurzen Entfernung die Schiffsverfrachtung infolge der hohen Be- und Entladekosten der Schiffe teurer als der reine Bahnbezug ist. Die Versuche des Brikett-Verkaufsvereins, rheinabwärts einen Schiffsabsatz nach England zu entwickeln, sind gescheitert. Eine Steigerung und Entwicklung ist vielleicht zu erwarten, wenn die geplante Vertiefung der Rheinwasserrinne abwärts von Köln zur Ausföhrung gelangen sollte und im Anschluß daran die Einrichtung eines Rhein-Seeschleppverkehrs ermöglicht würde. Die Briketts würden dann in Wesseling in die Seeschleppkähne verladen werden und auf dem Wasserwege nach den Häfen der Nord- und Ostsee gelangen, wofür das Vorbild in dem von der Hamburg-Amerika Linie eingerichteten Seeleichterverkehr zwischen Hamburg—Bremen und den rheinischen Häfen gegeben ist.

Somit ist nur von dem Schiffsverkehr rheinaufwärts eine Verbilligung der Frachtkosten und damit die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer Steigerung des Brikettabsatzes zu erwarten; dies stimmt auch mit der tatsächlichen Entwicklung des Schiffsabsatzes überein, der sich bisher hauptsächlich rheinaufwärts entfaltet hat. Da eine Schiffsladung Briketts den Verbrauch eines einzigen Abnehmers bedeutend übersteigt, so konnte die billige Schiffsverfrachtung nur dann zur Anwendung gelangen, oder doch für die Abnehmer vorteilhaft werden, wenn sich mehrere Abnehmer zu gemeinsamem Bezuge zusammenschlossen oder wenn der Brikett-Verkaufsverein dazu überging, an einem oder mehreren oberrheinischen Umschlagplätzen Lager zu errichten. Der Brikett-Verkaufsverein hat den letzten Weg eingeschlagen und als vorteilhaftesten Lagerplatz Mannheim gewählt, wegen seiner Ausnahmestellung in eisenbahntarifarischer Hinsicht und wegen seiner günstigen Wasserstandverhältnisse. Mannheim ist der Endpunkt des Großschiffahrtweges auf dem Rhein: die weiter oberhalb liegenden Häfen, wie Karlsruhe, Maxau, Straßburg, Lauterburg, haben nur während eines kurzen Teiles des Jahres einen solchen Wasserstand, daß die größeren Rheinschiffe, ohne in Mannheim geleichtert zu werden, nach dort gelangen können. Dieser günstigen Lage verdankt ja auch der Mannheimer Großkohlenhandel seine Entstehung und seine heute noch überwiegende Bedeutung.

Der Schiffsversand den Main herauf nach Frankfurt hat bisher wegen der auf dem Main zu zahlenden höheren Schiffsfrachten nur geringen Umfang angenommen.

Wenn die vielseitigen Pläne der Ausgestaltung der Wasserstraße des Rheins und seiner Nebenflüsse zur Ausführung gelangen werden, muß eine große Verschiebung der Verkehrsverhältnisse eintreten, die auch für die Ausdehnung des Brikettabsatzes von großem Einfluß sein wird. Von besonderer Wichtigkeit würde sein:

1. Die Mosel- und Saarkanalisation, wodurch es ermöglicht würde, der Trierer Braunkohlenbrikett-Vertriebsgesellschaft (s. w. u.) ihre von Jahr zu Jahr größer werdenden Vertriebsmengen auf dem Wasserwege zuzuführen.

2. Die Rheinkorrektion bis Karlsruhe.

3. Die Oberrhein-Regulierung bis Straßburg-Kehl.

Die Ausführung der beiden letzten Pläne ist vor einiger Zeit von den beteiligten Staaten endgültig beschlossen worden. Dadurch wird eine große Verschiebung des Kohlenhandels am Oberrhein stattfinden. Karlsruhe und vor allem Straßburg, als aufblühende Industriestadt und als Kopf eines weithin nach Süden und nach Westen und tief nach Frankreich hineindringenden Kanalnetzes, werden große Mengen, die bisher in Mannheim umgeschlagen wurden, an sich reißen. Für den Brikett-Verkaufsverein ergibt sich daraus die Notwendigkeit der Errichtung eines neuen Lagers. Ob dieses in Karlsruhe oder in Straßburg errichtet wird oder ob man zunächst abwarten wird, ob

4. der Plan der Schiffbarmachung der Rheinstrecke Straßburg-Basel zur Ausführung gelangen wird, um in Basel dann einen zweiten Umschlagplatz von größtem Umfange einzurichten, kann erst in den nächsten Jahren entschieden werden.

5. Die Mainkanalisation von Hanau bis Aschaffenburg und weiter aufwärts. Von bayerischer Seite wird dieser Plan in der letzten Zeit sehr eifrig gepflegt. Seine Ausführung würde es wahrscheinlich der rheinischen Brikettindustrie ermöglichen, die böhmische Braunkohle zu einem Teile aus Bayern zu verdrängen.

6. Die Neckarkanalisation von Mannheim bis Stuttgart-Esslingen. Dieser Plan scheint wenig Aussicht auf Erfolg zu haben, da er eine große Schädigung der badischen Plätze Mannheim und Karlsruhe bedeuten würde, für deren Hebung Baden durch die Ausführung der unter 2 und 3 genannten Pläne hohe Geldsummen aufzuwenden im Begriffe steht. Für den Brikettabsatz nach Württemberg dürfte somit auf diesem Wege keine Verbilligung zu erwarten sein.

2. Der Einfluß der Eisenbahntarife.

Von bedeutend größerem Einfluß auf die Steigerung des Brikettabsatzes als die Schiffsverfrachtung ist die Verbilligung der Eisenbahnfrachtsätze.

Im Verkehr innerhalb Preußens und mit den übrigen deutschen und außerdeutschen Ländern bestehen nicht weniger als 67 verschiedene Kohlentarife, deren Grundlagen außerordentlich verschieden sind, bei denen die „Streckensätze“ 2,7 und 1,29 Pf. für 1 tkm, die „Abfertigungsgebühr“ zwischen 70 und 0 Pf. für die Tonne schwanken. Von diesen 67 Tarifen, die teilweise noch aus der älteren Privatbahnzeit herkommen, kommen aber im allgemeinen nur wenige zur Anwendung.

a. Preußische Tarife.

Von den preussischen Tarifen ist unzweifelhaft der „Rohstofftarif“, der seit dem 1. April 1897 auf Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Briketts ausgedehnt worden ist, am wichtigsten. Dieser Tarif galt bis Anfang dieses Jahres nur für den Versand von der Erzeugungstätte, also aus den preussischen Kohlenbezirken. Die ausländische Kohle wurde dagegen bisher nach den höheren Sätzen des Spezialtarifs III gefahren, hiervon machte allerdings ein großer Teil der auf der Eisenbahn eingeführten belgischen Kohle eine Ausnahme, da es die Spediteure verstanden, sich durch einen Kniff für den Transport auf deutschem Boden die Vorteile des Rohstofftarifs zu verschaffen, indem sie nämlich die Kohlen zunächst nach Eschweiler verfrachteten und sie dann von diesem Platze, der ja eisenbahntarifarisch für Kohle als Erzeugungstätte gilt, nach dem Bestimmungsorte „umkartierten“. Mit dem Beginn d. J. ist der Rohstofftarif allgemein zur Einführung gekommen.

Wenn von der rheinischen Braunkohlenindustrie des öfteren der Vorwurf erhoben worden ist, daß die Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen eine Erhöhung der Konkurrenzfähigkeit der Steinkohlen gegenüber ihren Erzeugnissen bedeute, so darf dabei nicht vergessen werden, daß diesen Vorwürfen eine ausgesprochene agitatorische Absicht zu Grunde liegt, nämlich die Erreichung billiger Nahtarife für die Rohbraunkohlen. Wenn man diesen letzten Bestrebungen der rheinischen Braunkohlenindustrie auch beipflichten muß, so läßt sich andererseits nicht verkennen, daß sie aus dem Rohstofftarif für den Versand von Briketts, die doch der bei weitem wichtigste Teil ihrer Erzeugnisse sind, ähnliche Vorteile gezogen hat wie die Steinkohlenerzeuger, insbesondere der Ruhrbezirk. Die Ausdehnung des Rohstofftarifs auf Kohlen usw. im Jahre 1897 und die in den Jahren 1897 und 1898 einsetzende bedeutende Absatzsteigerung, der Anfang der dritten und glänzendsten Entwicklungsstufe der rheinischen Brikettindustrie, dürfte kein rein zufälliges Zusammentreffen sein. Sicher ist dieser Aufschwung z. T. auch noch durch andere Gründe bedingt: einmal durch den allgemeinen wirtschaftlichen Aufschwung jener Jahre, andererseits durch den hiermit in Zusammenhang stehenden Ausbau des Kleinbahnnetzes im Bezirke, zum größten Teil ist er aber auf den Rohstofftarif zurückzuführen.

Es würde zu weit führen, die Entwicklung des Kleinbahnnetzes des rheinischen Braunkohlenbezirks, so wichtig sie auch für die Brikettindustrie gewesen ist, hier zu schildern; auf Seite 1226 ist ein kurzer

Überblick über die Inbetriebnahme der einzelnen Strecken gegeben¹. Die in dem Kleinbahncharakter begründeten Nachteile dieser Bahnen: Schmalspur, Notwendigkeit der Umladung, Übergangsgebühren, Mangel leichter Kartierung und Tarifierung, sind in der Folge zu beseitigen versucht worden und zwar einmal in technischer Hinsicht und andererseits durch tarifarische Maßnahmen; so wurde u. a. die bei dem Übergang von der Nebenbahn auf die Hauptbahnen zu entrichtende Übergangsgebühr in Höhe von 2 \mathcal{M} für 10 t beseitigt und außerdem wurde später, als die Kleinbahnen durch Einbau der dritten Schiene zu Nebenbahnen geworden waren, den an der Nebenbahn gelegenen Verfrachtern — dies sind fast alle Brikettwerke — der Vorteil „direkter Tarifierung“ und direkter Kartierung zuteil. Eine weitere Verbilligung brachte die Bestimmung, daß die Frachtsätze bei dem Übergang von einer Nebenbahn auf die Staatsbahn um 2 \mathcal{M} für je 10 t zu Lasten der Staatsbahn zu kürzen seien. Läuft das Frachtgut über zwei Nebenbahnen, außer über eine Staatsbahnstrecke, so findet sogar eine zweimalige Kürzung des Frachtsatzes statt.

Aus der großen Zahl der übrigen tarifarischen Bestimmungen, die eine Erleichterung oder Verbilligung der Eisenbahnfrachten geschaffen haben, soll nur hervorgehoben werden, daß für den Versand von mindestens 45 t, die von einem Absender und einer Absenderstelle an einen Empfänger und eine Empfangsstelle gehen, besonders ermäßigte Tarife bestehen; z. B. für Ruhrkohlen nach den Nord- und Ostseehäfen, wobei die Sätze auch noch nach dem auf der Empfangsstation herrschenden größeren oder geringeren Wettbewerb englischer Kohle besonders geregelt sind. Die billigsten Sätze endlich werden für die sog. „geschlossenen Sendungen“ von Kohle, d. s. 200—300 t von einem Versender an einen Empfänger gewährt.

Die Braunkohlenindustrie benutzt diese günstigen Tarife vor allem für die Brikettausfuhr nach Holland und Belgien, das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat für die Versorgung der Ems-, Weser- und Elbhäfen und die Weiterversendung von dort sowie für die Ausfuhr nach Frankreich, Belgien und Holland. Einen Frachtvorsprung vor der rheinischen Braunkohle hat z. Z. noch die Ruhrkohle für den Versand nach dem Sieg-, Dill- und Lahnggebiet durch den allerdings nur für die Zeit vom 15. Januar 1905 bis zum 14. Januar 1910 bewilligten sog. „Siegerländer Notstandstarif“; die Hoffnung, daß der Notstandstarif alsbald auch auf die Kölner Braunkohlen und Briketts ausgedehnt würde, ist durch den vor einiger Zeit gefaßten Beschluß des Landeseisenbahnrats zunichte geworden.

Wenn zum Schluß noch der besondere, von den Kohlenstationen des Ruhr-, Inde- und Wurmgebietes nach den Rheinhäfen bei Duisburg, Ruhrort und Hochfeld geltende, billige „Umschlagtarif“ erwähnt wird, so sind damit alle für den Kohlen- und Brikettversand wichtigen Tarife der preußischen Eisenbahnen angeführt worden. Die Tabelle 14 gestattet einen Überblick über die Höhe der einzelnen besprochenen Tarifsätze.

¹ Die chronologische Zusammenstellung zeigt übrigens auch deutlich die Bedeutung des Kleinbahngesetzes von 1893.

Tab. 14.

Bezeichnung	Streckensatz f. 1 tkm	Abfertigungsgebühr für 1 tkm
Preußen	Pf.	Pf.
Spezialtarif III	a, unter 100 km: 2,6	a ¹ von 1—50 km: 60
	b, über 100 km: 2,2	a ² v. 50—100 km: 90 b, über 100 km: 120
Rohstofftarif (ab 1 IV. 1897)	a, 1—350 km: 2,2	70
	b, über 350 km: 1,4	
Siegerl. Notstandstarif	1,4	60
„Umschlagtarif“ vom Ruhr-Inde-Wurmgebiet nach den Rheinhäfen Duisburg-Ruhrort.	2,5	90
Ausnahmetarif B 45 t	Sätze sind unregelmäßig gestaltet, auch verschieden nach verschiedenen Empfangsplätzen.	
Ausnahmetarif C (200—300 t)		
Baden.		
Rohstofftarif (ab 1. IV. 1897)	a, 1—350 km: 2,2	70
	b, über 350 km: 1,7	
Ausnahmetarif (ab 1. I. 1898)	a, 1—100 km: 2,2	70
	b, 101—350 km: 1,7	

b. Badische Tarife.

Die Einführung des preußischen Rohstofftarifs bedeutete vor allem infolge der gegen früher, besonders auf Entfernungen über 350 km, wesentlich verbilligten Eisenbahnfracht eine Gefährdung der Schiffsverfrachtung von Ruhrkohlen auf der Rheinwasserstraße, also des in den oberrheinischen Hafenplätzen ansässigen Kohलगroßhandels, in zweiter Linie aber auch eine Gefährdung der badischen und danach auch der württembergischen Eisenbahneinnahmen aus dem Frachtverkehr. Im besonderen drohte dem Mannheimer Kohलगroßhandel die Gefahr, daß ein großer Teil der bisher auf dem Rhein nach Mannheim verschifften und von dort mit der Eisenbahn nach Süddeutschland weiter versandten Kohlenmengen nunmehr im Wege des „reinen Bahnbezuges“ vom Ruhrgebiet unmittelbar zum Verbraucher gelangen würde. Dieser Gefahr suchte die badische Eisenbahnverwaltung dadurch zu begegnen, daß sie einen dem preußischen sehr ähnlichen „badischen Rohstofftarif“ für den Versand von Ruhrkohlen aus den badischen Rheinumschlagplätzen gleichzeitig mit dem preußischen in Kraft treten ließ, dem sie dann, um den Wettbewerb Mannheims gegenüber dem direkten Eisenbahnbezug ab Zeche noch weiter zu unterstützen, am 1. Januar 1898 einen abermals ermäßigten Ausnahmetarif folgen ließ (s. Tabelle 14). 1902 wurde der billige Tarif auch auf die auf dem Wasserwege nach Mannheim und den übrigen oberrheinischen Plätzen Badens versandten rheinischen Braunkohlenbriketts ausgedehnt. Diese Maßregeln, zusammen mit der gleichzeitig erfolgten

Ermäßigung der Anschlußfracht nach Wesseling-Hafen um 2 \mathcal{M} für 10 t, sind von großer Wichtigkeit gewesen, insofern als sie die rheinische Braunkohlenindustrie veranlaßt haben, der seit langem geplanten Wasserverladung rheinaufwärts ernstlich näher zu treten. Welche Frachtverbilligung der „gebrochene“ Bezug von Briketts über Wesseling-Mannheim nach Süddeutschland bedeutet, ergibt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung für einige größere badische und württembergische Eisenbahnstationen. Darin bedeutet die erste Zahl die „Ersparnis beim Bezuge ab Rheinau-Hafen gegenüber dem direkten Eisenbahnbezüge ab Brikettwerk“, die in Klammern stehende Zahl die „direkte Bahnfracht ab Werk, Basis-Liblar, einschl. Anschlußgebühr“ für 10 t in \mathcal{M} .

Baden 16,20 (85,20); Basel (bad. Bahn) 14,20 (106,20); Bruchsal 16,20 (75,20); Durlach 15,20 (78,20); Freiburg i. Br. 12,20 (99,20); Heidelberg 15,20 (68,20); Karlsruhe 15,20 (77,20); Kehl 12,20 (89,20); Konstanz 9,20 (114,20); Lahr 13,20 (94,20); Lörrach 10,20 (108,20); Mergentheim 11,20 (89,20); Neckargemünd 14,20 (70,20); Pforzheim 16,20 (84,20); Rastatt 15,20 (82,20); Schaffhausen 9,20 (112,20).

Württemberg: Cannstatt 12,20 (90,20); Ellwangen 7,20 (99,20); Esslingen 12,20 (92,20); Freudenstadt 8,20 (96,20); Geislingen 8,20 (98,20); Gemünd 9,20 (97,20); Göppingen 10,20 (96,20); Hall 12,20 (92,20); Heidenheim 6,20 (104,20); Heilbronn 15,20 (83,20); Ludwigsburg 14,20 (88,20); Reut-

lingen 9,20 (98,20); Schramberg 8,20 (99,20); Sigmaringen 3,20 (110,20); Stuttgart 13,20 (89,20); Tübingen 7,20 (98,20); Ulm 6,20 (103,20).

c. Württembergische Tarife.

Württemberg, das auch zu einem großen Teil auf den Kohlenbezug über Mannheim angewiesen ist, hat den badischen Tarifmaßnahmen gegenüber insofern ein Entgegenkommen gezeigt, als es den preußischen Rohstofftarif, der früher nur für den Versand von den preußischen Erzeugungstätten galt, auch auf den Versand von den badischen Rheinumschlagplätzen ausdehnte. u. zw. nicht nur für seine eigenen Empfangstationen, sondern auch für den Durchgangsverkehr nach Bayern.

d. Bayerische Tarife.

Bayern erkennt den preußischen Rohstofftarif nur von den preußischen Erzeugungstätten, nicht aber von den Rhein-Umschlagplätzen an. Für den Kohlenbezug Bayerns kommt infolgedessen hauptsächlich der direkte Eisenbahnbezug in Frage. Für den Kölner Brikett-Verkaufsverein spielt Bayern, wie schon erwähnt, überhaupt nur eine geringe Rolle. eine Änderung dieses Verhältnisses ist auch nicht zu erwarten. Bayern verbraucht vor allem eine große Menge böhmischer Braunkohle neben böhmischen, mitteldeutschen und bayerischen Braunkohlenbriketts. Bayerns eigene, z. Z. in starker Entwicklung begriffene Braunkohlenindustrie dürfte vielleicht eine große Zukunft haben. (Forts. folgt.)

Elektrische Abraumdörderung.

Von Dipl. Ingenieur Dr. M. Erb, Frankfurt a. M.

Seit einigen Monaten ist auf dem Braunkohlentagebau der Clarenberg-A. G. für Kohlen- und Tonindustrie in Frechen bei Köln eine elektrische Abraumdörderanlage in Betrieb, die in mancher Beziehung Interesse beanspruchen darf.

Die früher von Hand vorgenommenen Abraumarbeiten werden jetzt durch einen elektrisch angetriebenen Bagger und zwei elektrische Oberleitungslokomotiven besorgt. Als besondere Eigenart dieser Anlage ist hervorzuheben, daß Gleise und Oberleitung mit dem Abbau vorrücken müssen und daher verschiebbar eingerichtet sind. Figur 1 zeigt die örtlichen Verhältnisse. Von dem r. 4 km entfernten Elektrizitätswerk Frechen, das Einphasenstrom von 4000 V Spannung und 50 Perioden erzeugt, führt eine Freileitung zu der bei A gelegenen Umformerstation, in welcher der ankommende Strom mittels eines Motorgenerators in Gleichstrom von 250 V Spannung umgeformt wird. Die in einem Wellblechhäuschen untergebrachte Station ist gleichfalls transportabel eingerichtet. Der mit einer sechspoligen 85 KW-Kompond-Gleichstrommaschine mit Kompensationspolen gekuppelte asynchrone Drehstrommotor ist für eine Leistung von 130 PS bei 3300 V Spannung berechnet, z. Z. aber an den Frechener Einphasenstrom von 4000 V angeschlossen und leistet daher nur 85 PS. Ein Drehstrommotor wurde deshalb vorgesehen, weil der Motor-



Fig. 1.

generator später aus der zu errichtenden 3300 V-Drehstromanlage der Clarenberg-A.G. betrieben werden soll.

Von der Umformerstation führt eine blanke Speiseleitung von 2×70 qmm Querschnitt nach einem zwecks Abschaltung der Trolleyleitung mit einem einpoligen Schalter ausgerüsteten Maste B und von hier nach der Fahrleitung des Baggers und der Lokomotive. Die Ober-

leitung ist als Ringleitung mit einem Ausläufer ausgeführt (s. Fig. 1). Der Vorgang der Abraumförderung gestaltet sich folgendermaßen:

Auf dem Lokomotivgleis stehen unterhalb der Ausschüttklappe des Baggers (s. Fig. 2), der sich mit einer Geschwindigkeit von 3,4 m/min fortbewegt, die zu beladenen Wagen. Diese werden von der hinter ihnen stehenden

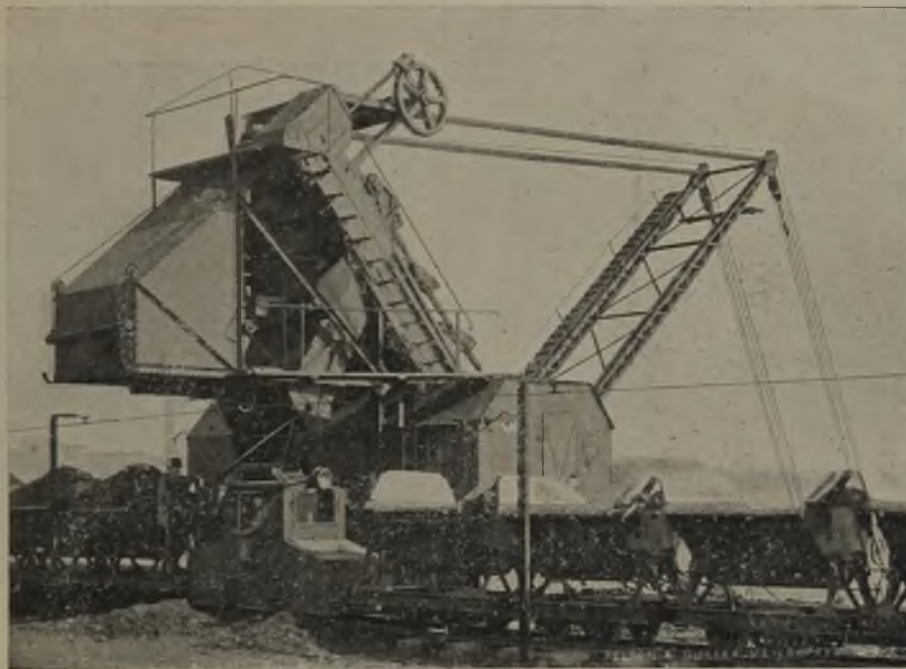


Fig. 2.

Lokomotive in der Pfeilrichtung vorgeschoben und auf der Strecke C D ausgekippt. Der leere Zug fährt in der durch gefiederte Pfeile angegebenen Richtung unter den Bagger zurück. In der Zwischenzeit hat der Bagger einen andern, von der zweiten Lokomotive angefahrenen Zug

digkeit der Züge sind so bemessen, daß die Abraumarbeiten ununterbrochen vor sich gehen können.

Die beiden Lokomotiven sind, obgleich sie ausschließlich über Tage verwendet werden, den Grubenlokomotiven ähnlich gebaut (s. Fig. 3). Sie bestehen aus einem vierteiligen gußeisernen Rahmen mit 2 Längs- und vier Querankern, der auf 2 Achsen von 1066 mm Länge ruht, und haben einen Radstand von 1000 mm. Die gußeisernen Laufräder mit einem Durchmesser von 680 mm im Laufkreise sind mit Bandagen aus Siemensmartinstahl versehen. Der Führerstand ist in der Mitte der Lokomotive angeordnet. In jede Lokomotive sind 2 wasserdicht geschlossene Hauptstrommotoren von je 14 PS Leistung bei 550 Umdrehungen eingebaut, die mit Strom von 220 V Spannung arbeiten und die Laufräder mittels einfachen Rädervorgeleges mit einer Übersetzung von 1 : 6,5 antreiben.

Die Steuerung erfolgt durch Serien-Parallelkontroller mit Kurzschlußbremse. Auf jeder Lokomotive befinden sich u. a.: Maximalausschalter, Hauptsicherung — beide mit magnetischer Funkenlöschung — Lichtsicherung und Lichtschalter sowie ein auf dem Dache montierter Hörnerblitzableiter mit Drosselspule. Das Gewicht einer betriebfertigen Lokomotive beträgt r. 7,5 t.

Die Ausrüstung jeder Lokomotive mit 3 Stromabnehmern, einem selbsttätig umlegbaren Bügelstromabnehmer mit Aluminiumschleifstück in der Mitte und je einem an den Seitenwänden des Führerhauses angeordneten Rollenstromabnehmer (s. Fig. 3), ergab sich aus



Fig. 3.

gefüllt. Die Arbeitsgeschwindigkeit des Baggers, die Anzahl und Größe der Muldenwagen und die Fahrgeschwin-

folgenden Gründen. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, laufen die Gleise des Baggers mit denen der Lokomotiven auf der Strecke EF parallel. Die Schüttrinne des Baggers ragt hier so weit in das Profil hinein, daß der Fahrdraht nicht mehr über Mitte Gleis verlegt werden kann, und der Bügelstromabnehmer abgezogen werden muß, um nicht mit der Schüttrinne zusammenzustoßen. (s. Fig. 2).

Für die Stromentnahme aus dem hier 800 mm seitlich von Mitte Gleis verlegten Fahrdrahte konnten nur Rollenstromabnehmer in Betracht kommen. Weil von demselben Fahrdrahte auch der zum Betriebe des Baggers dienende Motor gespeist wird, mußte eine gleichzeitige Stromabnahme der beiden einander begegnenden und kreuzenden Fahrzeuge von demselben Fahrdrahte ermöglicht werden, ohne einen der beiden Stromabnehmer abnehmen und eins der Fahrzeuge vorübergehend stillsetzen zu müssen. Die entsprechende Anordnung wurde in Anlehnung an eine Ausführung bei der Abraumanlage der Gruhlschen Brikettwerke in Brühl derart getroffen, daß der Stromabnehmer des Baggers als Gleitschuh mit tangential an den Fahrdraht sich anlegenden (s. Fig. 4)

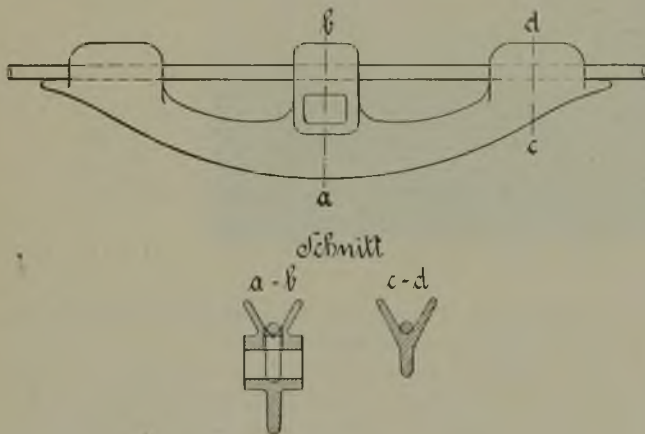


Fig. 4.

Rippen ausgeführt wurde, unter dem die Rolle des Stromabnehmers der Lokomotive beim Kreuzen hinweglaufen kann. Wie Fig. 5 zeigt, ist der Gleitschuh mit einem biegsamen, längs einer beweglichen Holzstange geführten Kabel verbunden, das die Stromzuführung zum Baggermotor vermittelt. Der erforderliche Anpressungsdruck des Gleitschuhs an den Fahrdraht wird durch ein über Rollen geführtes Gewicht erreicht. Da die Lokomotiven nicht einfach pendelnd verkehren, sondern eine Schleife durchfahren müssen, wurden sie mit 2 Rollenstromabnehmern versehen, die in jeder Stellung den Strom auf der Strecke EF von dem seitlich verlegten Fahrdraht entnehmen können.

Die Lokomotivgleise können, wie bereits erwähnt wurde, beim Vorrücken der Abraumarbeiten verlegt werden; darauf mußte bei Anordnung des Fahrdrahtes und der Ausleger entsprechende Rücksicht genommen werden. Als Ausleger werden auf gerader Strecke zweimal rechtwinklig gebogene U-Eisen, Normalprofil 12, verwendet. Der untere Schenkel ist mit einfachen Laschen und Schrauben an den Schienen befestigt, der obere Parallelschenkel trägt einen Deckenisolator zur Befestigung der Fahrdrahtleitung.

Für die Verlegung des Fahrdrahtes über Mitte Gleis sind die Ausleger mit längern, für die seitliche Verlegung mit kürzern obern Schenkeln ausgeführt. Zur Aufnahme des seitlichen Zuges an den Kurven wurde eine besondere Trägertypen dadurch geschaffen, daß man 2 der vorstehend beschriebenen gewöhnlichen Ausleger oben miteinander verschraubte. Um bei der Verschiebung der Gleise und der damit unvermeidlichen Änderung der Fahrdrahtlängen zwischen den einzelnen Auslegern ein jedesmaliges



Fig. 5.

Heraus schneiden von Trolleydraht zu vermeiden, werden an einigen Aufhängestellen Doppelklemmen verwendet, an denen die Enden des Kontakt drahtes aneinander vorbeigezogen sind und so leicht nachgespannt werden können. Von einer Verankerung der Ausleger wurde abgesehen, da das Gleis beim Befahren bewegt wird, und die Oberleitung den Schwankungen folgen muß. Der Trolleydraht hat einen Querschnitt von 60 qmm und ist auf eine Länge von 750 m in einer Höhe von 2,8 m über Schienenoberkante verlegt. Die Spurweite des Gleises beträgt 750 mm, der kleinste Kurvenradius 9 m. Jeder Zug besteht aus 20 Wagen, von denen 18 Normalwagen mit einem Leergewicht von 890 kg und 2 Bremswagen mit einem Leergewicht von 1040 kg sind. Jeder Wagen faßt r. 1,5 cbm lockern Abraum, dessen Gewicht zu 3 t angenommen werden kann, sodaß mit einem Zuge etwa 60 t gefördert werden.

Der von der Lübecker Maschinenbaugesellschaft in Lübeck gebaute Bagger wird von einem mit Kompensationspolen ausgerüsteten, dreilagrig ausgeführten Gleichstrommotor von 60 PS Leistung betrieben, der sämtliche Arbeitsbewegungen des Baggers vermittelt. Nach den Aufzeichnungen im Monate Mai 1908 wurden in 25 Arbeitstagen zu 11 Betriebstunden 23 717 cbm Abraum abgefahren und von Bagger und Lokomotiven zusammen 15 050 KWst verbraucht.

Die Lokomotiven und die gesamte elektrische Ausrüstung der Anlage wurden von den Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerken geliefert. Die Anlage befindet sich seit April 1908 in Betrieb und hat sich bisher durchaus bewährt.

Geschäftsbericht des Stahlwerks-Verbandes für 1907/8.

Am 30. April 1907 ist es nach langen Verhandlungen dank der von den Mitgliedern geübten Zurückstellung von Sonderwünschen hinter das Gesamtinteresse der Eisen- und Stahlwerke gelungen, den Stahlwerks-Verband zu verlängern. Der neue Vertrag trat mit Wirkung ab 1. April 1907 in Kraft und dauert bis zum 30. Juni 1912. Als neues Mitglied traten die Westfälischen Stahlwerke bei, die bisher dem Verbands fernstanden. Ferner wird das neue Rodinger Stahlwerk der Gesellschaft Ougrée-Marhay als Verbandsmitglied aufgenommen werden, sobald es die Stahlerzeugung beginnt. Da die Erneuerung des Oberschlesischen Stahlwerks-Verbandes an der Händlerfrage scheiterte, traten die Vereinigte Königs- und Laurahütte, A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-A. G. in Friedenshütte, die Kattowitzer A. G. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb und die Oberschlesische Eisen-Industrie-A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz einzeln bei. Die drei letztgenannten Werke haben sich als Oberschlesische Stahlwerks-Gesellschaft zu einer Gruppe zusammengeschlossen. Im Laufe des Geschäftsjahres wurden dann noch die „Ostdeutschen Stahlwerke G. m. b. H.“, Schellmühl bei Danzig, aufgenommen. Die neue Gesamt-Beteiligung in Produkten A betrug 6 054 084 t Rohstahlgewicht gegen 6327 362 t am 1. Januar 1907; die Gesamt-Beteiligung in Produkten B 5 817 533 t gegen 4 851 722 t am 1. Januar 1907, sodaß sich die Beteiligung in Produkten A und B insgesamt auf 11 871 617 t gegen 11 079 084 t am 1. Januar 1907 stellte.

Die Geschäftstätigkeit des neuen Verbandes setzte in einer Zeit ein, als in der wirtschaftlichen Lage Deutschlands wie auf dem Weltmarkte die schädlichen Folgen des ungewöhnlich angespannten Geldstandes einzutreten begannen. Zwar war in den ersten beiden Vierteln des Geschäftsjahres die Lage der syndizierten Erzeugnisse des Stahlwerks-Verbandes noch recht gut; die Nachfrage ließ nichts zu wünschen übrig und ausgedehnte Lieferfristen von mehreren Monaten wurden beansprucht. Die Beschäftigung der Werke war nach wie vor sehr stark, und Klagen über ungenügende Lieferungen wurden immer noch laut. Die Leistungsfähigkeit der Verbandswerke wurde zudem, wie auch im Vorjahre, durch Mangel an Brenn- und Rohstoffen, durch geringere Leistung der vielfach ungeschulten Arbeiter und zahlreiche Betriebsstörungen beeinträchtigt. Der Versand, der von seinem bisherigen Umfange nichts einbüßte und im August den höchsten Stand des Jahres 1907 erreichte, wurde immer noch durch empfindlichen Wagenmangel ungünstig beeinflusst; außerdem im September durch den beinahe achtwöchigen Ausstand der Hafenarbeiter in Antwerpen.

Erst gegen den Herbst hin erfuhr die Marktlage allgemein eine Abschwächung. Verursacht war sie durch den oben erwähnten, vom Verbands verschiedentlich als eine Gefahr für die Marktlage gekennzeichneten teuren Geldstand; die in den Vereinigten Staaten hereinbrechende Geldkrise führte schließlich einen Preisrückgang auf dem Eisenmarkte herbei, welcher zuerst bei den nicht-syndizierten Walzwerkserzeugnissen in Erscheinung trat und sich später allmählich auch auf die syndizierten Produkte des Stahlwerks-Verbandes übertrug. Dabei erreichte der Reichsbankdiskont Anfang November die Höhe von

7 $\frac{1}{2}$ pCt und machte eine rasche Erholung des deutschen Wirtschaftslebens unmöglich, obgleich an sich die Verhältnisse gesund und spekulative Auswüchse in der diesmaligen Hochkonjunktur vermieden waren. Die Zurückhaltung der Verbraucher verstärkte sich gegen das Jahresende hin weiter, sodaß nur der dringendste Bedarf gedeckt wurde und die Preise für die ungeschützten B-Produkte teilweise bis zu der Grenze der Selbstkosten heruntergingen. Der Stahlwerks-Verband hat weder Zeit noch Mühe gescheut, den besonders auf dem Stabeisenmarkt eingetretenen Preisrückgang und die dadurch besonders für die reinen Werke entstehenden Schwierigkeiten durch Gründung eines Stabeisenverbandes aufzuhalten. Als er diese Bemühungen am 4. Dezember abbrechen mußte, da es aussichtslos war, über die geographischen und wirtschaftlichen Verschiedenheiten der einzelnen Stabeisenwerke hinweg zu einer Verständigung zu gelangen und die Schwierigkeiten mit einzelnen Händlerfirmen zu beseitigen, ist er gleichzeitig mit namhaften Preisnachlässen den heimischen Halbzeugabnehmern entgegengekommen, obgleich diese zugleich die Konkurrenten der gemischten Werke sind und jede ihnen gewährte Preisermäßigung in der ihrerseits erfolgenden Preisfeststellung auf dem Weltmarkte durch entsprechendes Heruntergehen zum Ausdruck zu bringen pflegen. Die großen gemischten Werke brachten also mit den vom Stahlwerks-Verband im Interesse der heimischen Halbzeugabnehmer gewährten Preisnachlässen ein doppeltes Opfer; und wenn die reinen Werke trotzdem in der Öffentlichkeit gegen den Stahlwerks-Verband Stimmung zu machen suchen, so ist es nur zu bedauern, daß man in der Öffentlichkeit sich über das an sich verständliche Mitgefühl mit dem Schwächeren hinaus zu unbegründeten und ungerechten Angriffen auf den Stahlwerks-Verband selbst verleiten läßt. Der Stahlwerks-Verband hat den reinen Werken alle durch ihre schwächere Lage gebotenen Rücksichten zuteil werden lassen; er hat ihnen in der Hochkonjunktur auf Kosten seiner Auslandskunden Halbzeug verschafft und ihnen derartige Mengen auf so weite Termine hin verkauft, daß zur Zeit der Festsetzung eines höheren Preises sie bei ihm noch große Mengen zu dem billigeren Preise stehen hatten. Umgekehrt verwehrt er es ihnen heute nicht, von der Hand in den Mund zu kaufen, um sie bei möglichen Preisherabsetzungen vor Schaden zu bewahren. Der Verband durfte ferner von einer Preisherabsetzung in Halbzeug für das letzte Jahresviertel 1907 absehen, denn die im vierten Quartal zur Ablieferung gekommenen Fabrikate der reinen Werke waren noch zu guten Preisen während der Hochkonjunktur bestellt worden. Auch in Formeisen hat der Stahlwerks-Verband den Wünschen seiner Abnehmer bei der Preisstellung möglichst zu entsprechen gesucht. In Übereinstimmung mit dem Handel wurde ein erheblicher Rückgang der Bezugsverpflichtungen und der Lager abgewartet, ehe eine Preisherabsetzung stattfand; früher hätte sie dem Handel empfindliche Verluste zufügen müssen. Während die früheren Erhöhungen jeweils um nur 5. \mathcal{M} vorgenommen wurden, hat der Verband am 4. Dezember 1907 bei Freigabe des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1908 die Inlandpreise für Halbzeug und Formeisen um je 10. \mathcal{M} ermäßigt. Für die Ausfuhr waren den reinen Werken bereits vom 15. Oktober ab besondere Preisnachlässe eingeräumt worden.

Auch das neue Jahr 1908 brachte keine dauernde Besserung der Marktlage, obgleich gelegentliche Ansätze dazu zu bemerken waren. Die Herabsetzung des Reichsbankdiskonts, der seit Mitte Januar stufenweise von $7\frac{1}{2}$ auf $5\frac{1}{2}$ pCt im März ermäßigt wurde, erfolgte zu spät, als daß er auf das Baugeschäft des neuen Jahres und die allgemeine Unternehmungslust noch einen nachhaltigen Einfluß hätte ausüben können. Der in den letzten Monaten des Jahres 1907 zurückgegangene Versand besserte sich zwar von Januar bis März, blieb aber doch nicht unbeträchtlich hinter dem des Vorjahres zurück. Das Gesamtergebnis des Versandes in Produkten A weist demgemäß im Geschäftsjahr 1907/8 gegenüber dem Vorjahre einen Ausfall von r. 330 000 t auf, der fast ganz auf Formeisen entfällt, weil die Beteiligung in Halbzeug im neuen Verbands etwa 670 000 t niedriger ist und der Halbzeugversand die jetzige Beteiligung noch um 3.64 pCt übersteigt.

Die Abschwächung der Marktlage sowie die Preisermäßigung für Halbzeug und Formeisen hatten noch keinen Einfluß auf das geldliche Ergebnis des Geschäftsjahres, zumal die bei Beginn des neuen Verbandes etwas erhöhten Preise für Oberbaumaterialien ausgleichend wirken konnten. Die in den neuen Verträgen mit den deutschen Eisenbahnverwaltungen erzielten Preisaufbesserungen bieten nur einen teilweisen Ausgleich für die auf allen Gebieten gestiegenen Selbstkosten, können aber keine Entschädigung bringen für den Ausfall, welchen die Werke bei den Inlandlieferungen während der Hochkonjunktur gegenüber den höhern Weltmarktpreisen hatten, ein Ausfall, der um so mehr in die Wagschale fällt, als diese zu den alten niedrigen Preisen erfolgten Inlandbestellungen von den Staatsbahnverwaltungen z. T. in einer Weise forciert wurden, daß der Verband an Leistungsfähigkeit auf dem Weltmarkte einbüßte und hier auf große Aufträge zu weit höheren Preisen verzichten mußte. Der Verband hat s. Z. diesen Ausfall leichter ertragen, weil er Grund zu der Annahme haben zu dürfen glaubte, daß der Bedarf der preußischen Eisenbahnverwaltungen an Oberbaumaterialien sich dauernd auf der Höhe des Jahres 1907 halten würde. Leider sieht er sich in dieser Annahme getäuscht und er muß sich neben dem Verlust lohnender Ausfuhraufträge noch mit der Tatsache abfinden, daß ihm die preußische Eisenbahnverwaltung in der Zeit des schlechten Geschäftsganges um ebensoviel geringere Aufträge zuwendet, wie sie ihm in der Hochkonjunktur in unerwünschtem Maße zuviel gab. Es wäre zu wünschen, daß die Eisenbahnverwaltung durch vermehrte, durchaus im allgemeinen Verkehrsinteresse und der Sicherheit des Betriebes gelegene Nachbestellungen auch ihrerseits dazu beitrüge, der Eisenindustrie über die Zeit geringerer Beschäftigung hinweg zu helfen und ihr und ihren Arbeitern umfangreiche Betriebseinschränkungen mit ihrem Ausfall an Frachten usw. zu ersparen.

Über die Geschäftslage in den einzelnen Erzeugnissen ist folgendes zu bemerken:

Halbzeug—Inland. Das Inlandgeschäft in Halbzeug war in der ersten Hälfte des Geschäftsjahres recht gut. Die gleich nach Verlängerung des Verbandes eintreffenden Anfragen für das dritte Vierteljahr überschritten die seitherigen Bezüge beträchtlich. Verschiedene größere Betriebstörungen erschwerten die Versorgung der Abnehmer, sodaß der Verband nur unter Einschränkung der Ausfuhr an inländischen Abnehmern die angeforderten Mengen zu-

führen konnte. Der Inlandabsatz im August war der höchste seit Beginn des Geschäftsjahres. Erst in den letzten 4 Monaten des Jahres 1907 machte sich die abflauende Bewegung auf dem Eisenmarkte auch im Halbzeuggeschäft bemerkbar, indem die Abnahme der Beschäftigung in leichten Walzfabrikaten die Verbraucher zur Zurückhaltung veranlaßte. Mit der Eindeckung ihres Bedarfs für das letzte Jahresviertel 1907 hielt die Kundschaft sehr zurück und kaufte in Erwartung einer Preisermäßigung nur die notwendigsten Mengen. Nach Eröffnung des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1908 traten die Abnehmer aus ihrer seitherigen Zurückhaltung mehr hervor; jedoch war ein Teil der Abnehmer wegen der unübersichtlichen Marktlage in der Bemessung seiner Abschlüsse vorsichtig, andere wollten sich nicht eher eindecken, als bis die alten Abschlüsse erledigt waren. Der Abruf, der zu Beginn des neuen Jahres zu wünschen übrig ließ, besserte sich im Laufe des Vierteljahres. Gleichwohl dauerten die Klagen der Verbraucher über ungenügende Beschäftigung an, sodaß die Bezüge hinter denen des Vorjahres erheblich zurückblieben. Die Entwicklung des Inlandabsatzes in den letzten Jahren zeigt folgende Aufstellung (Fertiggewicht):

Vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 . . .	753 669 t
„ 1. „ 1903 „ 31. „ 1904 . . .	891 090 t
„ 1. „ 1904 „ 31. „ 1905 . . .	1 010 654 t
„ 1. „ 1905 „ 31. „ 1906 . . .	1 310 793 t
„ 1. „ 1906 „ 31. „ 1907 . . .	1 321 793 t
„ 1. „ 1907 „ 31. „ 1908 . . .	1 070 544 t

Danach war der Inlandabsatz allerdings 251 249 t niedriger als im Vorjahre. Es ist hierbei aber zu bemerken, daß bei der bedeutend verminderten Halbzeugbeteiligung unter dem neuen Verbands der verhältnismäßige Anteil des Inlandes am Gesamtversande von Halbzeug nicht geringer war als im Vorjahre. Berücksichtigt man ferner, daß mehrere frühere recht bedeutende Halbzeugverbraucher ganz oder teilweise aufgehört haben, Abnehmer des Verbandes zu sein, bzw. mit den entsprechenden Mengen — es handelt sich um mehrere hunderttausend Tonnen — in den Beteiligungsziffern der Produkte B des Stahlwerks-Verbandes in Erscheinung treten, so ist auch in den absoluten Inlandabsatzmengen gegenüber dem Vorjahre kaum ein Rückgang zu verzeichnen.

Halbzeug — Ausland. Auf dem Auslandmarkte lagen die Verhältnisse ähnlich wie im Inlande. In der ersten Hälfte des Geschäftsjahres war die Kauflust lebhaft und hie und da wurde über ungenügende Lieferung geklagt. Die Preise waren fest, besonders in England, und z. T. höher als die Inlanderlöse. Doch wurden, wie schon im vorigen Jahre mit Rücksicht auf den starken inländischen Bedarf, Auslandabschlüsse nur in geringem Umfange getätigt, obwohl große Mengen zu guten Preisen hätten hereingenommen werden können. Der Auslandabsatz erfuhr daher wieder eine Abnahme gegenüber dem Vorjahre, und zwar um r. 62 000 t. Im dritten Vierteljahr wurde der Auslandmarkt ruhiger und Preisunterbietungen von belgischen und französischen Werken veranlaßten die Kundschaft zu abwartender Haltung, sodaß lediglich Abschlüsse auf baldige Lieferung erfolgten. Gegen Jahresende trat die Zurückhaltung noch schärfer hervor. Neigung für langfristige Abschlüsse war nicht vorhanden und die geringen Mengen, die zur Lieferung auf allernächste Zeit auf den

Markt kamen, wurden von den amerikanischen, englischen, belgischen, französischen und sogar russischen und spanischen Werken lebhaft umstritten. Auch im ersten Vierteljahre 1908 änderte sich an dieser ungünstigen Lage des Auslandmarktes nichts; nur wenige Anfragen lagen vor, da man allgemein weitere Preisermäßigungen erwartete. Der Gesamtversand von Halbzeug vom 1. April 1907 bis 31. März 1908 betrug 1 456 445 t (Rohstahlgewicht), bleibt also hinter der gleichen Vorjahrszeit (1 795 328 t) um 338 883 t zurück. Von dem Gesamtversand entfallen 81,54 pCt auf das Inland und 18,46 pCt auf das Ausland, gegen 81,57 pCt und 18,43 pCt im Geschäftsjahr 1906/07.

Eisenbahnmaterial-Inland. Am günstigsten verlief das Geschäft in Eisenbahnoberbaumaterial, wenn naturgemäß auch der Absatz in Rillen- und Grubenschienen unter dem Einflusse des für die bestellenden Städte und Gesellschaften gleich hinderlichen hohen Geldstandes zurückgehen mußte. Der Eingang von Spezifikationen sowohl wie von neuen Aufträgen war den größten Teil des Jahres hindurch sehr stark, sodaß die Werke schon bei Beginn des Geschäftsjahres bis Ende des Jahres 1907 mit Arbeit reichlich besetzt waren. Die im Juni vorliegenden Arbeitsmengen waren über 300 000 t höher als im Vorjahre und überschritten die Beteiligungsziffern der Werke erheblich. — Der während des ganzen Jahres umfangreiche Versand war 335 000 t größer als im Vorjahre und zeigte nur im März 1908 einen Rückgang von etwa 10 000 t gegenüber März 1907.

In schwerem Oberbau gingen von einer Anzahl deutscher Staatsbahnverwaltungen umfangreiche Nachbestellungen ein, die allerdings noch zu den bisherigen billigen Vertragspreisen zu liefern waren. Auch mit Kreis- und Privatbahnen wurde eine Anzahl Geschäfte getätigt. Im September kam mit den preußischen Staatsbahnen und den Reichseisenbahnen ein neuer dreijähriger Vertrag über den Gesamtbedarf an Schienen, Schwellen und Zubehör zustande. Auch die Verträge mit den übrigen deutschen Staatsbahnen sind bis zum Schluß des Geschäftsjahres bzw. bei Beginn des neuen Geschäftsjahres zum Abschluß gelangt. Leider haben die deutschen Staatsbahnen, wie bereits erwähnt, sehr wesentliche Abstriche in den Beschaffungen für Eisenbahnmaterial für das laufende Etatsjahr und in noch stärkerem Maße für das kommende Etatsjahr vorgenommen, sodaß mit einem Rückgang des Absatzes zu rechnen sein wird. Soweit die preußischen Staatsbahnen in Betracht kommen, ist der verminderte Bedarf auf die Budgetabstriche in Höhe von 50 Mill. // durch den preußischen Landtag zurückzuführen.

Das Rillen-, Gruben- und Feldbahnschienenengeschäft, worin vor der Verbandserneuerung etwas Ruhe herrschte, wurde von Mai ab wieder sehr lebhaft. Auftrags- und Spezifikationseingang waren sehr gut, und Forderung von Lieferfristen bis zu 8 Monaten an der Tagesordnung. Der Abruf erfuhr in den nächsten Monaten noch eine Steigerung, sodaß die betreffenden Schienenstraßen der Werke bis Jahresende voll besetzt waren. Von der rückläufigen Konjunkturbewegung wurde im Herbst auch das Feldbahn- und Rillenschienenengeschäft betroffen, da die Hauptabnehmer dieser Erzeugnisse — Gemeinden, Verwaltungen und Gesellschaften — das zur Anlage von Straßen- und Feldbahnen usw. nötige Kapital kaum noch zu einem annehmbaren Zinsfuß beschaffen konnten und deshalb alle

nicht unbedingt erforderlichen Arbeiten bis zum Eintritt besserer Geldverhältnisse zurückstellten. Der Eingang von Spezifikationen und neuen Aufträgen ließ daher etwas nach, und auch im ersten Viertel des Jahres 1908 hielt die Ruhe in diesem Geschäftszweige an. Mit den Zechen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes wurde der Jahresbedarf für 1908 an Grubenschienen abgeschlossen, ebenso in Rillenschienen mit städtischen Straßenbahnen eine Reihe neuer Abschlüsse getätigt, wogegen sich die Abnehmer von Felbahnschienen für größere Abschlüsse vorerst nicht decken wollten. Am Schlusse des Geschäftsjahres befand sich eine ganze Anzahl von Straßen- und Kleinbahnprojekten in der Schwebe, die infolge der Geldknappheit noch nicht in Angriff genommen wurden.

Eisenbahnmaterial — Ausland. In schweren Schienen und Schwellen wurde eine große Anzahl Aufträge aus dem Auslande hereingenommen, u. zw. zu Preisen, die wesentlich über denen des Inlandes, besonders jedoch über denen der alten Staatsbahnverträge standen. Noch im Oktober wurden namhafte Auslandgeschäfte abgeschlossen, wobei die Erlöse z. T. sogar erheblich höher waren, als die neuen mit den preußischen Staatsbahnen vereinbarten Preise. In den letzten Monaten des Geschäftsjahres gestaltete sich das Auslandgeschäft ebenfalls etwas ruhiger und die seither guten Preise wurden auf dem Weltmarkte durch den Wettbewerb der russischen Werke verdorben. Das Auslandgeschäft in Rillen- und leichten Schienen war in der ersten Hälfte des Geschäftsjahres gut und namhafte Aufträge konnten zu günstigen Preisen hereingenommen werden. Leider erschwerten die von den Werken geforderten langen Lieferfristen viele Geschäfte und machten sie z. T. unmöglich. Von Herbst an ließ der Eingang von Spezifikationen und Aufträgen infolge des hohen Geldstandes nach; dazu wurde das Geschäft durch den Wettbewerb der ausländischen Werke besonders hinsichtlich der Preise nachteilig beeinflusst. Der Versand von Eisenbahnmaterial im vierten Geschäftsjahre stellt sich auf 2 368 658 t (Rohstahlgewicht) gegen 2 033 237 t in 1906/7, also 335 421 t höher. Nach dem Inlande wurden von dem Gesamtversande 68,58 pCt abgesetzt, nach dem Auslande 31,42 pCt gegenüber 67,06 pCt bzw. 32,94 pCt im Vorjahre.

Formeisen — Inland. Das Formeisenengeschäft wurde während des ganzen Geschäftsjahres durch eine Reihe ungünstiger Momente beeinflusst. Im April verhielt sich die Kundschaft wegen der Ungewißheit über die Verlängerung des Verbandes zurückhaltend. Nach der Verbandserneuerung trat wieder regere Kauflust hervor, doch machten sich die Schwierigkeiten der Regelung der Händlervereinigungen, die Monate lang ungelöst blieben, in der Abschlußtätigkeit störend bemerkbar. Gleichzeitig wurden Klagen des inländischen Handels laut, daß infolge des fortgesetzten hohen Geldstandes, auf dessen Folgen der Verband übrigens schon im Vorjahre hingewiesen hatte, die Bautätigkeit nicht in dem erwarteten Maße eingesetzt hatte. Der Spezifikationseingang war jedoch befriedigend und der im Juli vorliegende Auftragbestand, der etwa 100 000 t niedriger war als zur gleichen Zeit des Vorjahrs, entsprach einer Besetzung der Formeisenwerke von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 Monaten. Im Sommer wirkten auf das Trägergeschäft verschiedene Ausstände von Bauhandwerkern nachteilig ein, worunter besonders das Berliner Baugeschäft zu

leiden hatte. Immerhin bot der gegen Ende des Jahres vorliegende starke Auftragbestand in Eisenbahnmaterial einen Ausgleich für die geringeren Arbeitsmengen in Formeisen und ermöglichte es den Werken, über die stillere Arbeitszeit im Winter ohne größere Schwierigkeiten hinwegzukommen. Anfang Dezember wurden die Preise für Formeisen um 10 *M* für 1 t herabgesetzt, und zwar nicht, wie sonst üblich, für ein Vierteljahr, sondern für das erste Halbjahr 1908, um dadurch dem Handel für das Frühjahrsgeschäft eine stetige und sichere Grundlage zu geben. Im neuen Jahre trat auch eine kleine Belebung des Geschäftes ein und der Spezifikationseingang wurde besser. Der Trägerabsatz hob sich von Januar an und der Märzversand war um etwa 50 000 t höher als im Februar und um 89 000 t besser als im Januar. Einer kräftigeren Belebung der Bautätigkeit und damit des Trägerverbrauchs stand jedoch der immer noch zu hohe Geldstand hemmend im Wege, sodaß der Ende des Geschäftsjahres vorliegende Auftragbestand erheblich niedriger war als im Vorjahre.

Formeisen—Ausland. Im Auslandgeschäft wirkte die Verbandserneuerung ebenfalls belebend auf das Geschäft ein und die Nachfrage nach Formeisen sowie Spezifikationseingang waren gut. Leider gingen durch die geforderten langen Lieferfristen der Werke manche Geschäfte verloren. Späterhin machten sich im Auslandgeschäft dieselben Gründe wie im Inlande geltend, das andauernd teure Geld sowie Ausstände von Bauhandwerkern in verschiedenen Ländern beeinträchtigten die Bautätigkeit und hatten eine zunehmende Zurückhaltung der Abnehmer zur Folge, die sich wegen der Unübersichtlichkeit der Marktlage für größere Mengen nicht binden wollten. Der Formeisenabsatz nach dem Auslande litt im Herbst außerdem durch den Antwerpener Hafnarbeiterausstand. In den letzten Monaten des Geschäftsjahres war der Abruf vom Auslande etwas lebhafter, doch ließ der Auftrageingang immer noch zu wünschen übrig. In Großbritannien besonders war infolge des schon längere Zeit darniederliegenden Schiffbaugewerbes stark mit dem Wettbewerbe der britischen Werke zu rechnen. Eine kräftigere Belebung des Geschäftes, wie sonst im Frühjahr, war im großen und ganzen nicht festzustellen. In Formeisen wurden von April 1907 bis März 1908 versandt: 1 601 895 t (Rohstahlgewicht), d. i. 326 337 t weniger als im vorhergehenden Geschäftsjahre (1 928 232 t). Auf das Inland entfallen hiervon 73,42 pCt, auf das Ausland 26,58 pCt, gegen 74,44 pCt bzw. 25,56 pCt im Vorjahre.

Über den Versand des Verbandes in Produkten A ist für die einzelnen Monate des Geschäftsjahres fortlaufend in dieser Zeitschrift berichtet worden.

Der Versand von Halbzeug betrug im Berichtjahre 1 456 445 t, er übertrifft die Beteiligungsziffer für diese Zeit (1 405 253 t) um 51 192 t oder 3,64 pCt. Der Versand von Eisenbahnmaterial in Höhe von 2 368 658 t blieb hinter der Beteiligungsziffer (2 383 533 t) um 14 875 t oder 0,62 pCt zurück. Der Versand von Formeisen stellte sich auf 1 601 895 t und war um 705 412 t oder 30,57 pCt geringer als die Beteiligungsziffer (2 307 307 t). Der Gesamtversand in Produkten A betrug im Berichtjahre 5 426 998 t, er blieb hinter der Beteiligungsziffer (6 096 093 t) um 669 095 t oder 10,97 pCt zurück.

Mineralogie und Geologie.

Geologische Landesaufnahme. Nach dem Tätigkeitsbericht der Kgl. Geologischen Landesanstalt für das Jahr 1907 sind im Laufe des genannten Jahres 39 Blätter im Auflagedruck vollendet worden und zur Veröffentlichung gelangt; die Zahl der im ganzen herausgegebenen Blätter ist damit auf 711 gestiegen. Weitere 121 Blätter sind fertig untersucht und z. T. schon in der lithographischen Ausführung fast vollendet. Außerdem stehen noch 85 Blätter in der geologischen Bearbeitung, und 140 Blätter sind mit Vorarbeiten versehen. Von den herausgegebenen Abhandlungen sei besonders das als Festschrift zum 10. Allgemeinen Bergmannstage erschienene Werk über Deutschlands Kalibergbau hervorgehoben. Von der Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands konnte die Lieferung 1 der I. Abteilung, umfassend die Blätter Wesel, Münster, Düsseldorf, Arnsberg, Cöln, Siegen, Cochem und Koblenz veröffentlicht werden; ferner wurden Übersichtskarten der Kalisalzvorkommen im Werragebiet und am Südhaz zusammengestellt. Von dem Jahrbuch der Landesanstalt und Bergakademie erschienen Heft 2 und 3 des Jahrgangs 1906, Heft 1—3 des Jahrgangs 1907.

Einen großen Umfang erreichten die praktisch-geologischen Arbeiten. Den Studien über die Salzlagerstätten verdankt das bereits genannte Werk über Deutschlands Kalibergbau seine Entstehung. Die Untersuchungen der neuen Zechen im westfälischen Steinkohlengebiet, am Niederrhein und in Oberschlesien, sowie der Eisenerzlagerstätten wurden fortgesetzt. Über die Lage des Ansatzpunktes für einen neuen Schacht des erschoffenen Kalibergwerkes Asse wurden gutachtliche Äußerungen abgegeben, dsgl. hinsichtlich der Verleihungsfähigkeit von Eisenerzfeldern. In der Provinz Posen fanden einige Arbeiten zur Aufsuchung von Braunkohle und zur Feststellung der in ihrem Liegenden befindlichen Schichten statt. Außerdem wurden geologische Untersuchungen ausgeführt zum Zwecke der Wasserversorgung von Gemeinden und Staatsdomänen, des Baues von Eisenbahnen, Talsperren und Kanälen u. a. m.

Beschäftigt waren im Berichtjahre 53 Geologen und 8 Mitarbeiter.

Nach dem für das Jahr 1908 aufgestellten Arbeitsplan nehmen die Kartierungen ihren regelmäßigen Fortgang. Die bergwirtschaftlichen Untersuchungen über Salz- und Eisenerzlager, über die Aufschlüsse der neuen Zechen und der Tiefbohrungen im Steinkohlenbezirk Westfalens und des Niederrheins werden fortgeführt; eine besondere Untersuchung soll die oberschlesischen Eisenerzvorräte ermitteln. Ferner wird die Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirkes Gegenstand einer Spezialstudie sein. Für Bergassessoren, Bergreferendare, Markscheider und Landwirtschaftslehrer sind geologische Instruktionkurse vorgesehen.

Mitteilungen der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen. Im Monat August fanden größere Erdbeben nicht statt, dagegen mittelstarke Erdbeben am 17. August von 11 Uhr 53 min Vorm. bis 4 Uhr Nachm. (Die größte Bodenbewegung betrug 0,2 mm), am 20. August von 11 Uhr 4 min Vorm. bis 1 Uhr 30 min Nachm. Kleinere Erdbeben sind verzeichnet am 2., 4., 9., 12., 14., 15., 16., 18., 19., 22. und 29. August. Bodenunruhe herrschte am 13. und 14. August. Bodenbewegungen durch Wind vom 21. bis 21. August.

Volkswirtschaft und Statistik.
Stein- und Braunkohlenbergbau in Preußen im 1. Halbjahr 1908.

Oberberg- amtsbezirk	Vierteljahr	Betriebene Werke		Förderung				Absatz				Belegschaft	
		1907	1908	1907 t	1908 t	1908 gegen 1907 t	± pCt	1907 t	1908 t	1908 gegen 1907 t	± pCt	1907	1908
A. Steinkohlenbergbau.													
Breslau	1.	72	72	9 536 827	10 132 781	+ 595 954	+ 6,25	8 771 900	9 251 053	+ 479 153	+ 5,46	124 264	133 748
	2.	72	70	9 000 416	9 051 170	+ 50 754	+ 0,56	8 320 629	8 310 313	- 10 316	- 0,12	121 985	132 051
Halle	Se.	72	71	18 537 243	19 183 951	+ 646 708	+ 3,49	17 092 529	17 561 366	+ 468 837	+ 2,74	123 124	132 899
	1.	1	1	3 277	2 484	- 793	-24,20	2 211	1 916	- 295	-13,34	43	38
Clausthal	2.	1	1	2 267	1 936	- 331	-14,60	1 364	1 427	+ 63	+ 4,62	38	35
	Se.	1	1	5 544	4 420	- 1 124	-20,27	3 575	3 343	- 232	- 6,49	41	37
Dortmund	1.	6	5	192 181	190 046	- 2 135	- 1,11	174 964	172 922	- 2 042	- 1,17	4 972	4 063
	2.	6	5	186 256	177 523	- 8 733	- 4,69	172 567	161 286	- 11 281	- 6,54	4 016	4 108
Bonn	Se.	6	5	378 437	367 569	- 10 868	- 2,87	347 531	334 208	- 13 323	- 3,83	4 044	4 086
	1.	173	162	19 626 820	20 867 993	+ 1 241 173	+ 6,32	18 594 787	19 729 434	+ 1 134 647	+ 6,10	294 373	330 027
Se. Preußen	2.	161	163	19 102 652	19 749 893	+ 647 241	+ 3,39	18 305 109	18 745 518	+ 440 409	+ 2,41	297 917	330 239
	Se.	167	163	38 729 472	40 617 886	+ 1 888 414	+ 4,88	36 899 896	38 474 952	+ 1 575 056	+ 4,27	296 145	330 133
Bonn	1.	25	26	3 839 179	4 019 630	+ 180 451	+ 4,70	3 715 689	3 863 108	+ 147 419	+ 3,97	69 124	70 780
	2.	26	28	3 611 087	3 806 719	+ 195 632	+ 5,42	3 502 939	3 698 418	+ 195 479	+ 5,58	68 981	71 606
Se. Preußen	Se.	26	27	7 450 266	7 826 349	+ 376 083	+ 5,05	7 218 628	7 561 526	+ 342 898	+ 4,57	69 053	71 193
	1.	277	266	33 198 284	35 212 934	+ 2 014 650	+ 6,07	31 259 551	33 018 433	+ 1 758 882	+ 5,63	491 876	538 656
Se. Preußen	2.	266	267	31 902 678	32 787 241	+ 884 563	+ 2,77	30 302 608	30 916 962	+ 614 354	+ 2,03	492 937	538 039
	Se.	272	267	65 100 962	68 000 175	+ 2 899 213	+ 4,45	61 562 159	63 935 395	+ 2 373 236	+ 3,86	492 407	538 348
B. Braunkohlenbergbau.													
Breslau	1.	38	38	368 878	406 608	+ 37 730	+10,23	313 912	333 181	+ 19 269	+ 6,14	2 692	2 899
	2.	37	38	358 709	359 049	+ 340	+ 0,10	310 215	299 662	- 10 553	- 3,40	2 621	2 556
Halle	Se.	37	38	727 587	765 657	+ 38 070	+ 5,23	624 127	632 843	+ 8 716	+ 1,40	2 656	2 728
	1.	253	258	9 431 208	10 087 770	+ 656 562	+ 6,96	7 346 720	7 867 066	+ 520 346	+ 7,08	38 609	42 966
Clausthal	2.	255	260	9 297 917	9 475 459	+ 177 542	+ 1,91	7 447 912	7 553 926	+ 106 014	+ 1,42	40 319	44 649
	Se.	254	259	18 729 125	19 563 229	+ 834 104	+ 4,45	14 794 632	15 420 992	+ 626 360	+ 4,23	39 464	43 808
Bonn	1.	25	26	238 105	263 557	+ 25 452	+10,69	219 469	235 184	+ 15 715	+ 7,16	1 921	1 999
	2.	25	26	161 656	221 688	+ 60 032	+37,14	143 023	197 714	+ 54 691	+38,24	1 819	1 841
Se. Preußen	Se.	25	26	399 761	485 245	+ 85 484	+21,38	362 492	432 898	+ 70 406	+19,42	1 870	1 920
	1.	45	51	2 613 742	3 118 564	+ 504 822	+19,31	1 785 673	2 109 296	+ 323 623	+18,12	9 046	10 053
Se. Preußen	2.	46	51	2 621 407	2 922 364	+ 300 957	+11,48	1 767 011	1 989 722	+ 222 711	+12,60	9 184	10 336
	Se.	46	51	5 235 149	6 040 928	+ 805 779	+15,39	3 552 684	4 099 018	+ 546 334	+15,38	9 115	10 195
Se. Preußen	1.	361	373	12 651 933	13 876 499	+ 1 224 566	+ 9,68	9 665 774	10 544 727	+ 878 953	+ 9,09	52 268	57 917
	2.	363	375	12 439 689	12 978 560	+ 538 871	+ 4,33	9 668 161	10 041 024	+ 372 863	+ 3,86	53 943	59 382
Se.	362	374	25 091 622	26 855 059	+ 1 763 437	+ 7,03	19 333 935	20 585 751	+ 1 251 816	+ 6,47	53 105	58 649	

**Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthard-
bahn im Juli 1908.**

	Juli		Januar bis Juli	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Ruhrbezirk	13 972	11 472,5	106 611,5	69 946,4
Davon über Pino	4 340	4 790	39 639,5	22 687,5
Chiasso	9 632	6 682,5	66 972	47 258,9
Saarbezirk	952,5	860	8 986,5	4 448
Davon über Pino	590	400	3 592	2 785
Chiasso	362,5	460	5 394,5	1 663
Aachener Bezirk	705	790	2 845	4 280
Davon über Pino	55	60	370	310
Chiasso	650	730	2 475	3 970
Rheinischer Braunkohlenbe- zirk	250	110	875	690
Davon über Pino	15	30	410	230
Chiasso	235	80	465	460
Lothringen	750	1 855	4 445	6 775
Davon über Pino	337,5	910	2 862,5	3 320
Chiasso	412,5	945	1 582,5	3 455
Häfen am Oberrhein	140,5	50	8 642,1	1 301,7
Davon über Pino	—	—	3 022	20
Chiasso	140,5	50	5 620,1	1 281,7
Zusammen	16 770	15 137,5	132 405,1	87 441,1
Davon über Pino	5 337,5	6 190	49 896	29 352,5
Chiasso	11 432,5	8 947,5	82 509,1	58 088,6

Handelspolitische Vergleiche. Für den im ersten Halb-
jahr 1908 sich zeigenden Rückgang der deutschen
Ausfuhr sind in erster Linie allgemeine wirtschaftliche
Ursachen maßgebend gewesen, die auch auf die übrigen
Handelsländer in gleichem oder noch stärkerem Maße
wirkten. Zum Belege hierfür bringt die Berliner Korre-
spondenz aus den bisher vorliegenden Statistiken des
Jahres 1908 folgende Angaben:

Während die deutsche Ausfuhr im ersten Halbjahr
1908 gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres von
3306 Mill. auf 3270 Mill. *M.*, also um 36 Mill. oder 1,1
pCt, gefallen ist, sank die Ausfuhr:

Belgiens von 1296 Mill. auf 1265 Mill. fr., das sind
2,4 pCt,

Frankreichs von 2783 Mill. auf 2608 Mill. fr., also
um über 6 pCt,

Großbritanniens von 206 Mill. auf 190 Mill. *£*,
d. h. um 7,8 pCt.

Die Ausfuhr der Schweiz im ersten Vierteljahr 1908
(neuere Zahlen liegen zur Zeit noch nicht vor) ging gegen
den gleichen Zeitraum des Vorjahres von 279 auf 268 Mill.
fr., also um 3,9 pCt, zurück, während Italien in den
ersten fünf Monaten des Jahres 1908 Waren im Werte
von 761 Mill. gegen 791 Mill. Lire im gleichen Zeitab-

schnitte des Vorjahres ausführte. Der Rückgang beträgt hier 3,8 pCt.

In Österreich-Ungarn ist der Rückgang der Ausfuhr in den ersten fünf Monaten geringer gewesen (931 Mill. K im laufenden gegen 932 Mill. K im Vorjahre); in den Vereinigten Staaten von Amerika fiel die Ausfuhr amerikanischer Erzeugnisse von 1854 Mill. \$ im Fiskaljahre 1907 auf 1835 Mill. \$ im abgelaufenen Fiskaljahre.

Zum bei weitem größten Teil ist der Ausfall in der Ausfuhr der europäischen Länder durch die geringeren Versendungen nach den Vereinigten Staaten von Amerika veranlaßt. Das tritt deutlich hervor in den Anschreibungen der amerikanischen Einfuhr. Während die Vereinigten Staaten im Fiskaljahre 1907 (1. Juli 1906 bis 30. Juni 1907) für 1434 Mill. \$ einfuhrten, betrug die Einfuhr im Fiskaljahre 1908 nur 1194 Mill. \$. Das ist eine Abnahme von 240 Mill. \$ oder 16,7 pCt.

Auch in anderen Staaten ist die Einfuhr dieses Jahres erheblich geringer als im Vorjahre. In Deutschland betrug sie im ersten Halbjahr 1907 4344 Mill. *M.* im gleichen Zeitraume dieses Jahres dagegen 4160 Mill. *M.* in Großbritannien in derselben Zeit 328 bzw. 298 Mill. *L.* in Frankreich im ersten Semester 1908 3049 Mill. fr. gegen 3185 Mill. im ersten Semester 1907. Belgien führte im ersten Halbjahr 1907 für 1835 Mill. fr. ein, 1908 dagegen nur für 1702 Mill. fr. Die Einfuhr der Schweiz belief sich im ersten Vierteljahr 1908 auf 385 Mill. fr. gegen 396 Mill. in den ersten drei Monaten des Jahres 1907. In Italien stellte sich die Einfuhr der ersten fünf Monate dieses Jahres auf 1209 Mill. Lire gegen 1261 Mill. Lire im Vorjahre.

Bergbau- und Eisenindustrie Luxemburgs im Jahre 1907.

Nach dem Generalbericht über die Geschäftslage von Industrie und Handel im Großherzogtum Luxemburg stieg die Gewinnung der luxemburgischen Erzgruben im letzten Jahre um 263485 auf 7492870 t, der Wert der Förderung um 4018301 auf 21997404 fr. Die Zunahme der Förderung steht der vorjährigen Steigerung von 634000 t bedeutend nach, was sich aus der wachsenden Einfuhr von französischer Minette erklärt. Der Durchschnittspreis für die Tonne war mit 2,93 fr. um 44 c = 17,67 pCt höher als im Vorjahr, das allerdings den tiefsten Preisstand seit dem Jahre 1898 zu verzeichnen hatte.

Über die Entwicklung der Förderung, des Gesamtwertes und des Durchschnittswertes für die Tonne in den letzten 10 Jahren gibt die folgende Übersicht Aufschluß.

	Förderung t	Gesamtwert fr.	Preis für 1 t fr.
1898	5 348 951	13 934 186	2,60
1899	6 014 394	16 237 500	2,70
1900	6 171 229	17 283 289	2,80
1901	4 455 179	11 770 046	2,63
1902	5 130 069	14 527 891	2,84
1903	6 010 012	15 278 923	2,54
1904	6 347 781	16 458 904	2,59
1905	6 595 860	16 514 630	2,50
1906	7 229 385	17 979 103	2,49
1907	7 492 870	21 997 404	2,93

Die Zahl der betriebenen Erzbergwerke erhöhte sich im vergangenen Jahre auf 93 (1906 78), auf ihnen waren

insgesamt 6762 (6875) Arbeiter, davon 4364 unter und 2398 über Tage, beschäftigt. Die Ausfuhr von luxemburgischer Minette und von Thomasschlacken nach den nicht zum deutschen Zollverein gehörigen Ländern ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich.

Jahr	Minette t	Thomas- schlacken t	Jahr	Minette t	Thomas- schlacken t
1898	2 002 176	10 408	1903	2 233 969	27 160
1899	2 296 881	8 080	1904	2 380 251	25 441
1900	2 210 033	20 343	1905	2 440 450	14 272
1901	1 599 460	40 832	1906	2 308 150	62 350
1902	1 592 848	15 688	1907	2 806 294	165

An Manganerz verbrauchten die Luxemburger Hochöfen 1907 57 761 t; diese Mengen kamen in der Hauptsache aus Ostindien (27 439 t) und aus Rußland (16 063 t).

Die Erzeugung von Roheisen betrug im letzten Jahre 1484872 t, d. s. 24768 t mehr als im Vorjahre. Der Preis für eine Tonne, der seit 1902 eine aufsteigende Richtung verfolgt, ist auch in 1907 weiter gestiegen, blieb aber hinter dem Preise der vorletzten Hochkonjunktur von 1900 noch um 6,66 fr. zurück. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der luxemburgischen Roheisenerzeugung in den letzten 2 Jahren.

	1906	1907
Hochöfen im Betrieb	32	32
Erzeugung t	1 460 105	1 484 872
Davon:		
Frishroheisen t	123 050	107 065
Thomasroheisen t	1 236 681	1 276 373
Gießeiseroheisen t	100 374	101 434
Preis für 1 t fr.	62,56	69,80
Verbrauchte Erze t	4 688 919	4 757 364
Arbeiter	8 315	8 344

Im letzten Jahrzehnt entwickelte sich die Roheisengewinnung Luxemburgs wie folgt:

	Erzeugung t	Preis für 1 t fr.	Erzeugung t	Preis für 1 t fr.	
1898	945 866	55,46	1903	1 217 830	55,71
1899	982 929	56,70	1904	1 198 002	55,39
1900	970 885	76,46	1905	1 368 251	60,17
1901	916 404	72,32	1906	1 460 105	62,56
1902	1 080 305	55,35	1907	1 484 872	69,80

Die 8 (8) Eisengießereien des Landes produzierten im letzten Jahre 18054 (16877) t Gußeisen bei einem Durchschnittspreis von 156,7 (142,7) fr. für die Tonne. Die Belegschaft der Eisengießereien betrug 319 (317).

Die Erzeugung der Stahlwerke erfuhr in 1907 nur eine geringfügige Zunahme, indem sie auf 444268 t, d. h. um 8983 t wuchs. Im einzelnen wurden von den drei Stahlwerken des Landes erzeugt:

	1906		1907	
	Erzeugung t	Wert fr.	Erzeugung t	Wert fr.
Blöcke	11 135	1 002 150	6 291	731 329
Halbfabrikate	163 673	15 008 235	169 038	17 676 072
Fertigerzeugnisse				
Schienen und				
Laschen	36 043	4 184 900	42 003	5 380 871
Schwellen	14 385	1 580 194	15 524	1 980 579

	1906		1907	
	Erzeugung t	Wert fr.	Erzeugung t	Wert fr.
Handels- und versch. Eisen	169 821	21 036 178	169 669	19 522 848
Walzdraht	38 511	4 357 405	39 731	4 593 621
Maschinen	1 716	1 029 420	2 011	1 457 894
Insgesamt	435 284	48 198 482	444 267	51 343 214

Über die Entwicklung der Produktion der Stahlwerke für die letzten 10 Jahre unterrichtet die folgende Tabelle:

Jahr	t	Jahr	t
1898	170 153	1903	371 979
1899	166 206	1904	366 302
1900	184 714	1905	397 942
1901	257 055	1906	435 285
1902	314 930	1907	444 268

An Arbeitern beschäftigten in 1907 der Bergbau und die Eisenindustrie Luxemburgs 14916 Mann gegen 15230 im Vorjahre. Im Vergleich zum Jahre 1895 hat sich die Belegschaft fast verdoppelt.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Deutscher Eisenbahn-Gütertarif. Teil II. Besonderes Tarifheft Q (niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Staatsbahngruppe I). Mit dem Tage der Betriebseröffnung (voraussichtlich 1. September) werden die an der Neubaustrecke Johannsburg-Plottowen gelegenen Stationen Plottowen, Gehsen, Kallen-Zinnen und Königstal des Direktionsbezirks Königsberg in den Tarif aufgenommen.

Oberschlesisch - österreichischer Kohlenverkehr über Mittelwalde usw. bzw. Oberschlesisch - österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 6. Mit dem Tage der Betriebseröffnungen werden die Stationen der Lokalbahn Wekelsdorf - Parschnitz - Trautenau (Lokalbahn der k. k. österreichischen Staatsbahnen) bis zur Einführung direkter Sätze mit nachstehenden Übergangsfachfrachtsätzen in den Tarif aufgenommen: 1. von Parschnitz Ort transit nach Petersdorf 140, Qualisch 200 und Radovenz 260 h für 1000 kg, 2. von Wekelsdorf transit nach Markt-Wekelsdorf 60, Nieder-Adersbach 140, Ober-Adersbach 210, Johnsdorf-Hottendorf 290 und Radowenz 350 h für 1000 kg. Das Abladen der Sendungen liegt dem Empfänger ob.

Westdeutscher Privatbahn-Kohlentarif. Am 1. September ist der Nachtrag XVIII erschienen, der neben anderweiten teilweise erhöhten Frachtsätzen verschiedener westdeutscher Privatbahnstationen, sowie der Versandstationen Horrem und Langendreer Frachtsätze von den neu aufgenommenen Versandstationen Brüggen (Erft), Eckdorf, Ermelinghof, Gladbeck West, Hamm (Westf.), Horrem Übergabebahnhof. Bh. K. B., Kendenich, Obereving und Zülpich, sowie nach neu aufgenommenen Stationen der Freien Grunder Eisenbahn, der Rhene-Diemeltalbahn, der Hildesheim-Peiner Kreisbahn, der Bentheimer Kreisbahn, der Köln - Bonner Kreisbahn und der Meppen-Haselünner Eisenbahn enthält.

Oberschlesisch - österreichischer Kohlenverkehr. Tarif Teil II, Heft 3, gültig vom 1. Juli 1904. Mit Gültigkeit vom 1. September ab ist die Station „Tarvis“ der k. k. österreichischen Staatsbahn aufgenommen worden. Bis zur tarifmäßigen Durchführung, längstens jedoch bis zum

1. Februar 1909, werden die Frachtsätze nach der Station Villach (k. k. St. B.) zuzüglich 70 h für 1000 kg berechnet. Saarkohlenverkehr nach Bayern. Mit Gültigkeit vom 15. Oktober ab wird die in Ulm zur Erhebung kommende Reexpeditionsgebühr von 20 auf 30 Pf. für den Wagen erhöht.

Im böhmisch-sächsischen Kohlenverkehr sind am 1. September die Verkehrstellen Burkau, Langenbernsdorf, Nerchau, Wernsdorf b. Penig und Westewitz-Hochweitzschen in den direkten Tarif einbezogen worden. Ferner sind am gleichen Tage bis auf Widerruf für die Beförderung von Steinkohlen, Steinkohlenkoks (einschl. Gaskoks), Steinkohlenkoksasche und Steinkohlenbriketts von Krupa, Lana und Renc der Buschtehrader Eisenbahn nach verschiedenen sächsischen Verkehrstellen neue ermäßigte Frachtsätze eingeführt.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Für den Eisenbahnversand von Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich¹ an Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt,

	1907		1907		1908	
	Juli		August		August	
	gestellt:					
1.—15.	22 138	22 258	22 356	22 339		
16.—31.	23 306	22 967	22 988			
	es fehlten:					
1.—15.	85	—	51	—		
16.—31.	66	9	288	—		

Die Zufuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich in:

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908
Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt								
1.—7. Aug.	1 957	2 852	909	1 602	283	68	3 149	4 522
8.—15. "	2 129	2 763	1 199	1 474	268	27	3 596	4 264
16.—22. "	2 269	3 014	1 280	1 443	289	23	3 838	4 480
23.—31. "	1 490		556		184		2 230	

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im August am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
2,52	2,38	2,30	2,40	2,23	2,10	1,92	1,93	2,01 m.

Die allgemeine Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt hat im August gegen den Vormonat keine wesentlichen Veränderungen erfahren, doch waren die Abrufe der Industrie im ganzen etwas schwächer, was in der Hauptsache auf den im letzten Monatsdrittel erheblich verschlechterten Wasserstand des Rheines zurückzuführen ist. Im Zusammenhang damit zeigten die Zufuhren zu den Rheinhäfen eine Abnahme und litten die Verschiffungen von Mannheim aufwärts in starkem Maße. Das Kohlen-Syndikat hat sich infolge dieser Verhältnisse genötigt gesehen, in gewissem Umfange solche Sorten zu lagern, die ihm

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

infolge der Einschränkung der Kokserzeugung in größerer Menge zur Verfügung gestellt wurden.

Der Versand in Fett- sowie in Gas- und Gasflammkohlen hielt sich ungefähr auf der Höhe des Juli-Versandes. Nach groben Siebprodukten bestand fortgesetzt rege Nachfrage.

In kleinen Eß- und Magerdüsen sowie in Eß- und Magerförderkohlen ließ der Absatz zu wünschen übrig, in allen andern Sorten war er recht befriedigend.

Der Koksmarkt zeigte im August im allgemeinen das gleiche Bild wie im Vormonat. Während bei Hochofenkoks eine geringe Abschwächung zu verzeichnen war, machte sich bei Brech- und Siebkoks das Herannahen der kälteren Jahreszeit durch lebhafter werdenden Abruf bemerkbar.

Auf dem Brikettmarkt war die Nachfrage weniger lebhaft, was zur Folge hatte, daß im letzten Drittel des Berichtmonats an verschiedenen Stellen gelagert werden mußte.

Schwefelsaures Ammoniak. Im August zeigte der Markt für schwefelsaures Ammoniak in England infolge der aus dem Ausland auftretenden regen Nachfrage eine sehr feste Haltung; Die Preise schlugen wieder eine steigende Richtung an und stellten sich auf 11 £ 10 s — 11 £ 17 s 6 d zu Ende gegen 11 £ — 11 £ 12 s zu Anfang des Monats. Im Inlande wurden die Ablieferungen zwar von der Jahreszeit beeinflusst, der Absatz in den ersten 8 Monaten d. J. ging indessen ganz erheblich über den der Vorjahre hinaus.

Teer. Der Markt für Teer und Teererzeugnisse hatte keine Änderungen gegen den Vormonat aufzuweisen. Im Inlande wurde die Herstellung regelmäßig und schlank abgesetzt.

Benzol. Die Absatzverhältnisse für Benzol, Toluol, Xylol und Solventnaphtha wurden auch im Monat August durch den allgemeinen wirtschaftlichen Rückgang stark beeinflusst, sodaß eine Einschränkung der Herstellung erforderlich war.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts, außer Anthrazit, am 31. August dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Notierungen für Anthrazit sind: Nuß Korn I 19,50—20,50 *M.*, Nuß Korn II 21,00—24,50 *M.* Der Kohlenmarkt ist unverändert ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 7. September 1908, Nachm. von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr statt.

λ **Vom englischen Kohlenmarkt.** Die Geschäftslage hat sich in den letzten Wochen im ganzen wenig geändert. In der Hauptsache ist der Markt fest geblieben und die Berichte aus den einzelnen Distrikten lauteten durchweg günstig. Gerade angesichts der vorherrschenden Flaue in der Eisen- und Stahlindustrie ist die Festigkeit auf dem Kohlenmarkte, zumal während der Sommermonate, bemerkenswert. Demgegenüber fallen Störungen lokaler Natur, durch Arbeiterschwierigkeiten, Ungunst der Witterung u. dgl., weniger ins Gewicht. Die Stimmung scheint allenthalben zuversichtlich. Das Hausbrandgeschäft wird auch bald die stillste Zeit hinter sich haben. Die Preise haben inzwischen ihren Tiefpunkt erreicht, und die Händler legen ihren Winterbedarf ein, ehe die Preise steigen. Die Entwicklung des Geschäftes wird sich erst in den nächsten

Wochen deutlicher aussprechen. In Industriesorten werden sich die Marktverhältnisse vielleicht auch etwas günstiger gestalten, wenn auf dem Eisenmarkt die geringe Besserung, die sich in der letzten Zeit feststellen läßt, weitere Fortschritte macht. — In Northumberland und Durham war der Markt in den meisten Sorten sehr fest. Das Ausfuhrgeschäft gestaltet sich für den Rest der Verschiffungszeit nach den Ostseehäfen besonders regsam. Bester Maschinenbrand ist gegenwärtig etwas schwächer, u. zw. infolge von Unterbietungen durch zweite Hand; die Vorräte in Händen der Händler sind indessen nicht so bedeutend, daß von dieser Seite der Markt auf länger beeinflusst werden könnte. Es liegen reichlich Aufträge für September vor und beste Sorten erzielen 14 s 6 d und 15 s fob. Blyth, beste zweite Sorten 12 s 6 d fob. Tyne. Maschinenbrand Kleinkohle behauptet sich in besseren Sorten andauernd fest und erzielt 6 s 6 d fob., dagegen werden geringere Sorten in überreichlichen Mengen auf den Markt geworfen und sind schwächer zu 5 s. Beste Durham Gaskohle ist sehr fest, und für prompten Versand zeigen die Preise steigende Tendenz; für die erste Hälfte des Septembers sind 11 s 6 d und 11 s 7¹/₂ d erreicht worden. Zweite Sorten kommen nicht über 10 s 3 d hinaus, da hier das Angebot reichlicher ist. Für nächstjährigen Versand sollen mehrere Abschlüsse in guter zweiter Gaskohle, insgesamt 80 000 t, zu 9 s 3 d fob. Tyne getätigt worden sein. Schmiedekohlen behaupten sich gut auf 12 s bis 13 s. Gießereikoks ist besser gefragt und in besten Sorten knapp; solche erzielen 18 s bis 18 s 6 d, zweite 17 s. In Gaskoks ist die Nachfrage ungewöhnlich lebhaft, beste Sorten sind auf 17 s 6 d gestiegen, aber kaum in genügender Menge erhältlich; gewöhnliche Sorten gehen ebenfalls flott in den Verbrauch und stiegen auf 16 s 6 d fob. Beste Durham Bunkerkohle ist stetig zu 10 s 6 d bzw. 9 s 9 d bis 10 s 3 d. In Lancashire war das Hausbrandgeschäft bislang noch sehr still, die Nachfrage wird aber in den nächsten Wochen lebhafter einsetzen. Noch sind die Preise zu gunsten der Verbraucher und Preisnachlässe werden stellenweise gewährt. Beste Stückkohlen notierten 15 s 2 d bis 16 s 2 d, zweite 13 s 8 d bis 14 s 8 d, geringere 11 s 8 d bis 12 s 8 d. Kleinkohle und Abfallkohle ist reichlich auf dem Markt. Maschinenbrand ist stetig. In Yorkshire geht Hausbrand gleichfalls schleppend; bester Barnsleyhausbrand zu 10 s 6 d bis 11 s ist wenig begehrt, flotter gehen zweite Sorten zu 9 s 6 d. In Cardiff ist Maschinenbrand zuletzt durch die ungünstige Witterung beeinflusst worden; die Ankunft der Schiffe hatte sich verzögert, sodaß reichlicheres Angebot herrschte und sich vereinzelt Vorräte ansammelten. Im übrigen wirkt die große Zahl der gebuchten Aufträge doch festigend, und die Notierungen haben trotz aller Versuche zu drücken, höchstens um 1¹/₂ d bis 3 d nachgegeben. Die weitere Entwicklung wird wesentlich von der Witterung abhängen. Die Arbeiterfrage scheint den Markt im ganzen nicht zu berühren, obwohl vereinzelt ernstere Verwicklungen eingetreten sind. Beste Sorten Maschinenbrand notierten zuletzt 16 s bis 16 s 6 d fob. Cardiff, beste zweite 14 s 9 d bis 15 s 6 d, geringere 14 s bis 14 s 6 d. Kleinkohlen sind reichlich vorhanden und schwächer zu 7 s bis 9 s 3 d, je nach Sorte. Halbbituminöse Monmouthshirekohle ist weniger begehrt, beste Stückkohlen zu 13 s 9 d bis 14 s 9 d, zweite zu 11 s 6 d bis 13 s, Klein-

kohlen zu 6 s 9 d bis 8 s 6 d. Bituminöse Sorten sind durchweg still und schwach. Bester Hausbrand notiert 17 s 6 d bis 18 s 6 d, andere Sorten 15 s bis 16 s, Rhondda Nr. 3 18 s bis 18 s 6 d, Nr. 2 10 s 9 d bis 11 s in bester Stückkohle. In Koks ist die Nachfrage noch unbefriedigend und die Preise sind schwach; Hochofenkoks notierte zuletzt 15 s 6 d bis 16 s 6 d. Gießereikoks 17 s bis 19 s, Spezialsorten 24 s bis 25 s.

Zinkmarkt. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Der Kurs setzte zu Beginn des Monats mit 18 £ 17 s 6 d ein, stieg bis 20 £ und schloß mit 19 £ 2 s 6 d—19 £ 5 s. Für gute gewöhnliche schlesische Marken werden je nach Menge, Termin und Marke 38,50—40 M für 100 kg frei oberschlesische Hüttenstation gefordert. New York liegt mit 4,70 c wesentlich über Parität London. — Die Ausfuhr gestaltete sich im Juli recht günstig, sie war 1962 t größere als im gleichen Monat des Vorjahres. Damit ist der Ausfall im ersten Halbjahr von 1361 t wieder in ein Mehr von 600 t umgewandelt. Großbritannien empfangt im Juli 1962 t mehr als im gleichen Monat des Vorjahres, immerhin ergibt sich für die ersten 7 Monate noch ein Ausfall von 981 t. — Seit 6 Jahren geht die Ausfuhr nach England fast ständig zurück. Während sie 1902 32 139 t betrug, ist sie in 1907 21 003 t gefallen. Der Rückgang beträgt etwas über 11 000 t, die einen Wert von etwa 4,3 Mill. M darstellen. In den einzelnen Jahren wurden von Deutschland nach Großbritannien ausgeführt: 1902 32 139 t, 1903 28 032 t, 1904 24 349 t, 1905 19 692 t, 1906 23 862 t, 1907 21 003 t. Daß die inzwischen höher gewordene englische Rohzinkproduktion den Ausfall, den Deutschland erlitten, ausgleichen habe, ist durch die Einfuhrziffern widerlegt. — Die Einfuhr Großbritanniens betrug in den ersten 7 Monaten d. J. 51 410 t gegen 53 098 im Vorjahr. Die Vereinigten Staaten führten im ersten Halbjahr 1615 t aus gegen 314 t in 1907.

Zinkblech. Die Ausfuhr im Juli betrug 1390 t gegen 1775 t im gleichen Monat des Vorjahres. Im Großhandelsverkehr wird je nach Menge ein Grundpreis von 46 bis 48 M für 100 kg gefordert.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland in den ersten 7 Monaten 88 954 t gegen 82 432 t in 1907. An der Lieferung waren u. a. im Juli beteiligt: der Australbund mit 4288 (2358); die Türkei in Asien 2503; Italien 1841 (2677); Schweden 1560 (1452); Spanien 627 (3433), Algerien 1220 t.

Zinkstaub. Der Markt blieb in ruhiger Lage. Nach den Vereinigten Staaten wurden im Juli 131 t ausgeführt, wogegen die Zufuhr von Belgien 129 t betrug.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug vom Januar bis Juli 1908 in Tonnen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
Rohzink	18 211	15 702	36 472	37 072
Zinkblech	74	224	10 825	9 447
Bruchzink	656	904	4 017	3 188
Zinkerz	101 312	106 874	18 880	17 920
Zinkstaub	530	672	1 313	1 435
Zinksulfidweiß	1 266	1 135	5 245	5 317
Zinkweiß	3 479	3 253	10 715	9 612

Metallmarkt (London). Notierungen vom 1. September 1908.

Kupfer, G. H.	60 £ 12 s 6 d bis 60 £ 17 s 6 d
3 Monate	61 „ 7 „ 6 „ „ 61 „ 12 „ 6 „
Zinn, Straits	130 „ 15 „ — „ „ 131 „ 5 „ — „
3 Monate	131 „ 10 „ — „ „ 132 „ — „ — „
Blei, weiches fremdes	
September (bez. n.	
W.)	13 „ 5 „ — „ „ — „ — „ — „
englisches	13 „ 11 „ 3 „ „ — „ — „ — „
Zink, G. O. B. prompt	
(G)	19 „ 7 „ 6 „ „ — „ — „ — „
November	19 „ 17 „ 6 „ „ — „ — „ — „
Dezember (bez.)	20 „ — „ — „ „ — „ — „ — „
Sondermarken	20 „ 7 „ 6 „ „ — „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 2 „ 6 „ „ — „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 2. September 1908.

Kohlenmarkt.

	1 long ton
Beste northumbrische	
Dampfkohle	15 s — d bis — s — d fob.
Zweite Sorte	11 „ 9 „ „ 12 „ 6 „ „
Kleine Dampfkohle	5 „ 9 „ „ 6 „ 9 „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „ 10 „ „ 10 „ 6 „ „
Gießereikoks	17 „ — „ „ 18 „ — „ „

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s — d bis — s — d
„ —Hamburg	3 „ 3 „ „ — „ — „
„ —Cronstadt	3 „ 9 „ „ — „ — „
„ —Genua	5 „ 9 „ „ 5 „ 10 ¹ / ₂ „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 1. September (26. August) 1908. Rohteer 11 s 6 d—15 s 6 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 7 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 7—7¹/₄ (7) d, 50 pCt 7 d (desgl.), Norden 90 pCt 6¹/₂—6³/₄ d (desgl.) 50 pCt 6³/₄ d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 7¹/₂ d (desgl.), Norden 7 (5) d, rein 11—11¹/₂ d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2⁵/₈—2³/₄ (2¹/₈—2³/₄) d, Norden 2³/₈—2¹/₂ d (desgl.), 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 9³/₄—10¹/₂ d (desgl.), 90/160 pCt 10—10¹/₄ d (desgl.), 95/160 pCt 10¹/₄—10¹/₂ d (desgl.), Norden 9 d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaptha 30 pCt 3¹/₄—3¹/₂ d (desgl.), Norden 3—3¹/₄ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 3 d—1 s 3¹/₂ d (1 s 4 d), Westküste 1 s 2¹/₂ d—1 s 2³/₄ d (1 s 3¹/₂ d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1¹/₂—1³/₄ d (desgl.) Unit; Pech 17 s 6 d—18 s (18 s) fob., Ostküste 17 s—17 s 6 d (desgl.), Westküste 16—17 s (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaptha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2¹/₂ pCt

Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind $24\frac{1}{4}$ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk.)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 24. 8. 08 an.

5b. J. 10 507. Staubsammler für Gesteinbohrmaschinen. Gustave Jacques, Vielsalm, Belg.; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Cöln. 8. 2. 08.

5b. K. 32 778. Preßlufthammerbohrmaschine mit Vorschubvorrichtung. Hago Klerner, Gelsenkirchen, Wilhelminenstr. 181. 31. 8. 06.

35a. T. 12 625. Steuerungsregler für Fördermaschinen. Karl Teiwes, Tarnowitz O.-Schl. 11. 12. 07.

Vom 27. 8. 08 an.

12i. F. 23 372. Verfahren zur Gewinnung von Schwefel aus durch Hitze zersetzbaren mehrfachen Schwefelmetallen. Dr. Emil Fleischer, Dresden, Tiergartenstr. 32. 20. 4. 07.

27c. A. 15 300. Leitring für Schleuderpumpen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 30. 1. 08.

59c. G. 22 648. Flüssigkeitspumpe mit Druckluftantrieb und Eintauchkesseln, bei welcher das Treibmittel in beliebiger Entfernung von den Kesseln gesteuert wird. Georg Grubendorf, Hannover, Tiefenriede 1B. 26. 2. 06.

61a. A. 13 691. Luft- und Stromzuführungsleitung für Atmungs- und Tauchervorrichtungen. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 19. 10. 06.

61b. G. 25 370. Verfahren zum Löschen von Bränden von Benzin, Petroleum, Terpentin u. dgl. W. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin. 3. 8. 06.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger
vom 24. 8. 08.

5b. 347 276. Abbauvorrichtung für Tagebaue mit auf der Grubensohle fahrenden Wagen und daran starr gelagertem Führungsträger für ein in bezug auf den Führungsträger verschiebbares Schneidwerkzeug. E. Wischow, Lübeck, Hansastr. 13. 3. 9. 07.

5b. 347 337. Bohrhammer-Gestell. Wilhelm Klute, Eichlinghofen b. Barop. 18. 7. 08.

5b. 347 353. Gleitschiene für Bohrhämmer. Rud. Meyer A. G. für Maschinen- & Bergbau, Mülheim (Ruhr). 29. 7. 08.

5b. 347 362. Wasserspülung an Bohrhämmern. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 25. 10. 07.

5c. 347 107. Zweiteilige Grubenstütze mit nachgiebiger, dem Gebirgsdrucke nachgebender Einlage. Aug. Schmalenbach, Duisburg, Ruhrorterstr. 34-36. 21. 3. 07.

21d. 347 034. Minenzündvorrichtung mit unmittelbar auf den Magnetschenkeln der Zündmaschine aufgewickelterm Vorschaltwiderstand. Schaffler & Co., Elektrotechnische Fabrik, Wien; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 14. 10. 07.

26b. 347 097. Azetylen-Grubenlampe. Wilhelmine Langenbach, geb. Utsch, Gosenbach. 23. 7. 08.

24i. 347 023. Apparat zum Nachweis von Kohlenoxyd. Fa. Franz Hugershoff, Leipzig. 25. 7. 08.

Deutsche Patente.

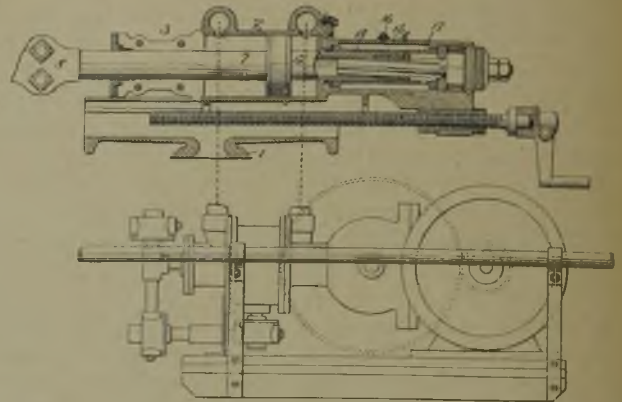
5a (1). 200 694, vom 17. März 1907. Paul Doßmann in Hannover. *Vorrichtung zur Ausgleichung des Gestängegewichtes von Tiefbohrvorrichtungen mittels am hintern Schwengelenke angreifender Federn.*

Die zum Ausgleich des Gestängegewichtes dienenden, am hintern Ende des Schwengels angreifenden Federn werden ge-

maß der Erfindung durch Gewichte gespannt gehalten, die an einem Flaschenzug angreifen.

5b (4). 200 977, vom 24. Januar 1907. Ingersoll-Rand-Company in New-York. *Mittels hin- und her-schwingender Luftsäulen betriebene Gesteinbohrmaschine, bei der die hintere Verlängerung der Kolbenstange innerhalb des Zylinders geführt und mit der Umsetzvorrichtung verbunden ist.*

Die hintere Verlängerung 6 der Kolbenstange 7 wird in einer Hülse 14 geführt, die in einer gegen den Arbeitsraum abgedichteten hintern Verlängerung 4 des Zylinders 2 gelagert, von einem ringförmigen Hohlraum 15 umgeben und mit Öffnungen 17



versehen ist. Der ringförmige Hohlraum 15 steht mit der Atmosphäre durch eine Öffnung 16 in Verbindung, die so bemessen ist, daß der Luftdruck in ihm und in der Hülse 14 nur etwas über und unter den Atmosphärendruck steigen bzw. sinken kann.

5b (4). 200 978, vom 25. April 1906. Ingersoll-Rand-Company in New-York. *Mit Druckluft betriebene Gesteinbohrmaschine, deren hinten mit einer Handkurbelspindel verbundener Arbeitzylinder durch das Druckmittel entsprechend dem Vorschreiten der Bohrarbeit in einem festgespannten Schutzgehäuse vorgeschoben wird.*

Um ein Festklemmen des Arbeitzylinders durch in dem Schutzgehäuse (Führungshülse) gebildete Buckel zu verhindern, ist zwischen dem Arbeitzylinder 1 und dem Mantel des Schutzgehäuses 11 ein Zwischenraum gelassen, in den die Druckluft durch eine Öffnung 16 einströmt, um einerseits auf die hintere Stirnwand 2 des Arbeitzylinders zu wirken und diesen dadurch in dem Schutzgehäuse nach vorne zu bewegen, andererseits aus dem Schutzgehäuse durch Öffnungen 4 unmittelbar in das



Ventilgehäuse des Arbeitzylinders einzutreten. Die aus dem hintern Arbeitsraum des letztern auspuffende verbrauchte Luft wird gemäß der Erfindung getrennt von der aus dem vordern Arbeitsraum nach vorne auspuffenden Luft durch die hohle Kurbelspindel 9 ins Freie geleitet. Damit sie den die Maschine bedienenden Arbeiter nicht belästigt, ist hinter den Austrittöffnungen 19 auf die Spindel ein Schirm 20 aufgesetzt.

5d (9). 200 926, vom 20. Dezember 1907. Salzbergwerk Neu-Staßfurt b. Staßfurt. *Steigleitung für unterirdisch aufgestellte Wasserhaltungsmaschinen.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Druckleitung der Pumpe mit einem Bohrloch oder Bohrschacht von geringem Durchmesser in Verbindung gebracht wird, durch welche das Wasser oder die Salzlösung emporsteigt. Ist das Gebirge brüchig und durchlässig, oder besteht es aus einem Material,

welches durch Wasser zerstört wird, so werden die Bohrlöcher verrohrt.

12 e (2). 200 819, vom 23. Juni 1905. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, Rhld. *Turbinenartiger Reiniger für Hochofen- und andere technische Gase mit Wasserzuführung.*

Der Reiniger besitzt ein radial beaufschlagtes Laufrad, in welches abwechselnd konkave und konvexe, gegeneinander versetzte Schaufelreihen eingesetzt sind, die ein diagonales Durchströmen des Gases durch das Laufrad ermöglichen; letzteres ist von feststehende Leitschaukeln umgeben. Das Reinigungswasser wird ihm an der Gasaustrittseite zugeführt.

26 d (5). 201 000, vom 3. Juli 1907. Dr. Hugo Strache in Wien. *Einrichtung an Gasreinigerkästen, deren Deckel in der Rinne des Gasreinigers durch eine leicht erstarrende Masse gedichtet wird.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Übereinkommen mit Österreich-Ungarn vom 6. Dez. 1891 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 17. April 1906 anerkannt.

In der Nähe der die leicht erstarrende Masse aufnehmenden Dichtungsrinne ist in dem Gasreinigerkasten ein Rohr oder ein Kanal angeordnet, durch den ein Heiz- oder Kühlmittel geleitet wird, um die Dichtungsmasse schnell zum Schmelzen oder Erstarren zu bringen.

26 d (8). 200 942, vom 16. August 1907. Kölnische Maschinenbau A. G. in Cöln-Bayenthal. *Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zur Weiterbeförderung und gleichzeitigen Wiederbelebung auszuwechselnder Reinigungsmasse von Gasreinigern nach Patent 175 850 und 200 159. Zusatz zum Patent 175 850. Längste Dauer: 7. Februar 1921.*

Bei den Vorrichtungen gemäß dem Hauptpatent und dem Patent 200 159, bei denen Druck- oder Saugluft zum Aufnehmen, Fördern und Regenerieren der Reinigungsmasse benutzt wird, ist das Gebläse (Luftpumpe), welches zur Erzeugung der Druckluft bzw. des Vakuums dient, sowie ein Teil der Förder- und Verteilungsleitungen fest gelagert, während der übrige Teil dieser Leitungen aus auswechselbaren Rohren oder Schläuchen besteht. Dadurch soll es ermöglicht werden, nach Belieben ein Aufgeben, Fördern und Verteilen der Reinigungsmasse zu bewirken.

35 d (1). 200 785, vom 30. Mai 1907. Julius Rosenthal in Cannstatt. *Steuervorrichtung für ein in der Flasche einer Windvorrichtung hängendes Gerät (Gießpfanne, Zange u. dgl.) mit einstellbarer Steuerrolle.*

Die Vorrichtung besitzt nur ein einziges Zugorgan, welches sowohl das Heben und Senken der Last als auch die Einstellung der Steuerrolle bewirkt, u. zw. wird dies dadurch erreicht, daß das Zugorgan über eine lose, feststellbare Hilftrommel oder Hilfrolle geführt wird, durch deren Stillsetzen die Steuerrolle in ihrer Höhenlage verstellt wird, während nach Freigabe der Hilftrommel die Steuerrolle und damit das Gerät selbsttätig seine ursprüngliche Lage wieder einnimmt.

Das Feststellen der Hilftrommel, um die das Seil zwecks Verhinderung des Gleitens mehrmals geschlungen ist, kann nach der Erfindung z. B. durch Anstellung einer Bremse, die mit ihr in Verbindung steht, stattfinden, wobei eine Aufwendung von großer Kraft nicht erforderlich ist, da die beiden Enden des um die Trommel geschlungenen Seiles annähernd gleich belastet sind.

40 a (33). 200 747, vom 24. Januar 1907. Gustave Delplace in Namur, Belg. *Verfahren zur Entfernung des Fluors aus fluorhaltigen Mineralien durch Behandeln der Mineralien mit starker Mineralsäure, z. B. Schwefelsäure.*

Die Erze werden mit starker Mineralsäure (gegebenenfalls mit sauer wirkenden Salzen), namentlich Schwefelsäure, unter gleichzeitiger Einwirkung von Wärme behandelt. Zu diesem Zwecke

werden sie fein zerkleinert und mit Schwefelsäure in geeigneten Apparaten durch Abhitze oder auch im oberen Teile des Ofens selbst erwärmt. Wenn die zu behandelnden Erze keine genügende Menge Kieselsäure enthalten, so wird ihnen solche in irgend einer geeigneten Form bzw. Verbindung, wie Glaspulver, Sand, Quarz od. dgl., zugesetzt. Dieser Zusatz bezweckt das leichtere Austreiben und Auffangen der Fluorgase. Die durch die Erwärmung und Einwirkung der Säure freiwerdenden Fluorverbindungen werden aufgefangen, und nach beendeter Reaktion kann das von Fluor befreite Erz, das jetzt nicht mehr die bekannten zerstörenden Eigenschaften besitzt, unmittelbar in den Röstofen zur Abröstung gebracht werden. Die während der Vorbehandlung aufgefangenen Fluorverbindungen werden dann in bekannter Weise nutzbar gemacht.

40 c (16). 201 017, vom 5. September 1907. Charles Tobias Knipp in Urbana (Illinois, V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von Metallen mittels elektrischer Erhitzung.*

Das Verfahren besteht darin, daß eine Verdampfung des zu reinigenden Metalls in einem luftleeren Raum durch einen zwischen räumlich getrennt und isoliert von einander gehaltenen Teilen des Metalls gebildeten elektrischen Lichtbogen bewirkt wird, und die Metaldämpfe in dem luftleeren Raum kondensieren. Das zu reinigende Metall kann dabei durch barometrische Wirkung der Außenluft auf einer nahezu unveränderlichen Höhe gehalten werden. Damit in dem Arbeitsraum die Luftleere über dem zu reinigenden Metall erhalten bleibt, besteht die Möglichkeit, das kondensierte Metall durch eine Kapillarröhre aus dem Arbeitsraum zu entfernen. Die dargestellte Vorrichtung kann zur Ausführung des Verfahrens dienen. Sie besitzt eine Röhre A mit zwei Taschen B und C, von denen enge Röhren D nach unten führen; ihre offenen Enden tauchen in Behälter E' ein. Zwischen den beiden Taschen B und C ist in der Nähe von C eine kleinere, unten geschlossene Tasche F angeordnet, in die ein Platindraht G mündet. Die Röhre A steht mit einer Kondensationskammer K in Verbindung, an die sich eine Röhre H mit einer engen Verlängerung I anschließt, die unten eine Tasche S besitzt. An letztere ist eine S-förmig gekrümmte Kapillarröhre I' mit einer Erweiterung J angeschlossen.



In der Tasche S ist ein hohler Körper S' angeordnet, der ein Ventil für die Röhre I' bildet und den Ausfluß des gereinigten Metalls aus dem untern Teile der Tasche S in die Röhre I' verhindert. Der Körper S' ist mit einem Ansatz h versehen, welcher bis nahe auf den Boden von S reicht, und ferner mit einem Ansatz V, durch welchen etwa vorhandene Luft entweichen kann. Das in der Tasche S sich ansammelnde gereinigte Metall kann durch den Arm h nach I' nur dann ausfließen, wenn die Metallsäule in S die Höhe des Verbindungspunktes zwischen Arm h und Tasche S erreicht hat. Etwa vorhandene Unreinigkeiten können daher nicht in die Röhre I' gelangen, sondern sammeln sich auf der Metalloberfläche in S an.

In Verbindung mit der Röhre H steht ein Rohr L, welches zu einer Luftpumpe führt, mittels deren zu Beginn der Destillation die Luft aus der Röhre H und den damit in Verbindung stehenden Kammern ausgepumpt wird. Der Behälter E' der Tasche B und der Platindraht G der Tasche F stehen unter Einschaltung je eines Widerstandes R in elektrischer Verbindung mit dem einen Pol der Stromquelle, deren anderer Pol mit dem Behälter E' der Tasche C verbunden ist. Bei Beginn des Verfahrens, d. h. bevor der Apparat luftleer gemacht wird, wird einerseits das freie Ende der Kapillarröhre I' in ein Gefäß getaucht, welches mit reinem Metall gefüllt ist, andererseits werden die Behälter E' mit dem zu reinigenden Metall gefüllt.

42 k (20). 200 856, vom 26. August 1907. George Cradock in Bolton Percy (York, Engl.) *Einrichtung zur Erprobung von Seilen, Kabeln, Litzen u. Drähten.*

Bei der Einrichtung, die zum Untersuchen von Förderseilen u. dgl. dienen soll, wird ein Stück des zu untersuchenden Seiles zwischen einem gegen Verschiebung gesicherten und einem verschiebbaren Halter eingespannt, und einerseits auf den verschiebbaren Halter ein Zug ausgeübt, andererseits dem gegen Verschiebung gesicherten Halter eine Drehung erteilt, sodaß das Probestück gleichzeitig einer Zug- und einer Torsionsbeanspruchung unterworfen wird. Außerdem wird das Probestück dadurch auf Biegung beansprucht, daß man es um Rollen führt, die zwischen den beiden Haltern verschiebbar gelagert sind, und diese Rollen hin- und herbewegt. Der Durchmesser der Rollen richtet sich nach der Größe der jeweilig auszuübenden Biegebeanspruchung.

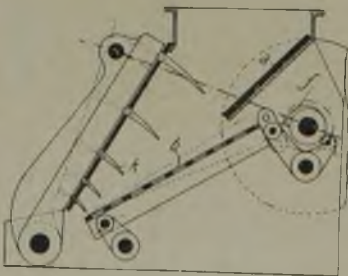
47 d (12). 200 897, vom 30. Mai 1906. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A. G. in Mülheim (Rhein). *Vorrichtung zum Ausgießen von Seilendmuffen bei gestreckter Lage des Seiles.*

In das freie Ende der auf das Seilende aufgesteckten Muffe, in welcher die Drähte des Seiles ausgespreizt sind, ist ein mit einem gebogenen Eingußrohr versehener Stöpsel eingeschraubt, und die Muffe selbst mit einer Luftaustrittöffnung versehen, in die vor ihrem Ausgießen ein Steigrohr eingesteckt wird.

47 d (13). 200 896, vom 13. März 1906. Ernst Heckel in St. Johann (Saar). *Kette aus Rundeseisen mit geschlossenen Gliedern, wie z. B. gewöhnliche Förderketten.*

Die Erfindung besteht darin, daß die einzelnen Kettenglieder in ihren gegenseitigen Berührungsflächen bei der Herstellung der Kette so ausgebildet werden, wie es der durch den Gebrauch der Kette entstehenden Form der Einschleifungsfläche entspricht. Zweckmäßig wird diese Form einer altern Kette entnommen, die unter ähnlichen Verhältnissen gearbeitet hat wie die, unter denen die neue Kette arbeiten soll. Die Form wird alsdann auf Preßstempel übertragen und vermittelt dieser den Kettengliedern mitgeteilt.

50 c (4). 200 711, vom 22. Januar 1907. Franz Méguin & Co. A. G. und Friedrich Korte in Dillingen (Saar). *Nadelbrecher mit Vor- und Nachbrechraum.*



Der Brecher besitzt zum Vorzerkleinern im Vorbrechraum eine volle, unbewegliche Brechwand a und zum Zerkleinern auf die richtige Korngröße eine im Nachbrechraum liegende durchlochte Brechwand b. Letztere wird durch eine Scheibe mit Daumen f so bewegt, daß sie beim Eindringen der Nadeln k in das Brechgut stillsteht, den arbeitenden Nadeln also eine kräftige Unterlage bietet, beim Rückgang der Nadeln hingegen stoßweise

in Bewegung versetzt wird, um einerseits die auf der Rostfläche der Wand aufliegenden kleineren Stücke abzuscheiden, andererseits die die Öffnungen der Rostfläche verstopfenden Schmutzteile abzusondern.

Außerdem ist die Brechwand b derart ausgeführt, daß ihre Neigung entsprechend der Verschiedenartigkeit des Brechgutes verstellt werden kann.

59 b (1). 200 765, vom 28. Dezember 1907. Delahaye and Co. Ld. in Paris. *Verfahren und Anordnung zum Ansaugen von Pumpen.*



Das Verfahren besteht darin, daß zum Ansaugen der Pumpe die Saugwirkung des Antriebmotors benutzt wird. Zu diesem Zweck wird zum Antrieb der Pumpe A ein Motor B mit mehreren Zylindern a-d verwendet, und die Pumpe durch ein Rohr g mit der Leitung verbunden, die dem zu der Ansaugung zu benutzenden Zylinder a das Kraftmittel zuführt. In diese Leitung wird ein einfacher Umschaltahh G und ein sich nach dem Motor zu schließendes Rückschlagventil eingeschaltet. Verbindet man nun durch den Hahn G den Zylinder a mit der Pumpe, so wird durch diesen Zylinder aus letzterer die in ihr enthaltene Luft heraus- und das in ihrem Saugrohr befindliche Wasser angesaugt, während die andern Zylinder b-d weiter für den Lauf des Motors arbeiten. Die Leitung g füllt sich dabei mit dem Wasser der Pumpe, wodurch das in dieser Leitung angeordnete Rückschlagventil geschlossen wird, sodaß die Pumpe mit der Arbeit beginnen kann.

Bücherschau.

Lehrbuch der Bergbaukunde mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. Von F. Heise, Professor und Direktor der Bergschule zu Bochum, und F. Herbst, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Aachen. 1. Bd. 623 S. mit 583 Abb. und 2 Taf. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geb. 11 M.

Der Leser wird an dieses Buch von vornherein mit einem gewissen Vertrauen und größern Erwartungen herantreten, zumal beide Verfasser durch ihre zahlreichen Veröffentlichungen in der bergmännischen Literatur, insbesondere im Sammelwerk und in dieser Zeitschrift, Heise auch durch sein Werk „Sprengstoffe und Zündung der Sprengschüsse“ wohl bekannt sind. Diese Erwartungen werden bei der Lektüre des Werkes in hohem Maße erfüllt.

Der zu behandelnde Stoff ist in 10 Hauptabschnitte eingeteilt: 1. Gebirgs- und Lagerstättenlehre, 2. Schürf- und Bohrarbeiten, 3. Gewinnungsarbeiten, 4. Aufschließung und Abbau der Lagerstätten, 5. Grubenbewetterung, 6. Grubenausbau, 7. Schachtabteufen, 8. Förderung (und Fahrweg), 9. Wasserhaltung, 10. Bekämpfung von Grubenbränden; Atmungsapparate. Abweichend von der sonst üblichen Verteilung des Stoffes ist das Schachtabteufen hier zu einem selbständigen Abschnitt erhoben worden. Die Verfasser tun daran sehr recht, denn das Niederbringen von Schächten ist infolge seiner besonders technischen Schwierigkeiten, namentlich bei zu durchteufendem Deckgebirge, von dem nachfolgenden eigentlichen Bergwerksbetriebe grundverschieden. Auch Demanet verfährt in dieser Weise, und das Sammelwerk widmet bekanntlich dem Abteufen fast einen Band für sich. Von den genannten 10 Hauptabschnitten liegen die fünf ersten fertig vor.

In der Gebirgslehre werden im Anfang einige zum Verständnis erforderliche geologische Begriffe in gedrängter, aber sehr klarer Darstellung erläutert: Kräfte des Erdinnern, Einwirkung der Atmosphäre, Zusammensetzung der Erdkruste, Schichtenbiegung und Schichtenzerreißung. Vorzüglich behandelt sind textlich sowohl wie bildlich die Verwerfungen und ihre Ausrichtung. Besondere Beachtung verdient auch das über die Beeinflussung des Mineralreichtums durch Faltung und Verwerfung Gesagte. Die Lagerstättenlehre teilt die Lagerstätten ein in 1. Flöze, 2. Lager, 3. Gänge, 4. Stöcke, 5. Nester und 6. Seifen, die an Hand schematischer sowie wirklicher Profile und anderer bildlicher Darstellungen von Lagerstätten erläutert werden. Ein besonderer Teil der Lagerstättenlehre handelt von der Steinkohle. Nachdem die Entstehung der Steinkohle und der Steinkohlenflöze erklärt ist, werden als wichtigste deutsche Steinkohlenbezirke beschrieben: die Ruhr-Lippe-Steinkohlenablagung, das Osnabrücker, Saar-Nahe-, Aachener, oberschlesische und niederschlesisch-böhmische Steinkohlenvorkommen; man vermißt das sächsische. Am eingehendsten ist das rheinisch-westfälische behandelt. sämtliche Reviere aber sind vorzüglich skizziert, nicht nur vom geologischen, sondern auch vom bergtechnischen Standpunkte aus. Von den Textfiguren abgesehen ist dieser Teil der Lagerstättenlehre noch durch 2 Tabellen und 2 farbige Tafeln besonders bereichert worden.

Die Schürf- und Bohrarbeiten kommen im zweiten Abschnitt übersichtlich und für den Bergmann völlig ausreichend zur Darstellung. Das gilt besonders von den neuern Bohrverfahren (Schnelischlagbohrung). Wertvoll sind die von der Überwachung des Bohrbetriebes sowie die von der Verwertung und Deutung der Bohrergebnisse handelnden Ausführungen.

Im dritten Abschnitt „Gewinnungsarbeiten“ werden die einfachen Handarbeiten (Wegfüll-, Keilhauen- und Hereintreibearbeit) auf 4 Seiten erledigt. Besonders Beifall wird die Darstellung der Bohrmaschinen (Handbohrmaschinen, Stoßbohrmaschinen, Bohrhämmer, Drehbohrmaschinen) und der Schrämmaschinen (schlagend, stoßend und fräsend wirkend) finden. Der umfangreiche und für die Gestaltung der Selbstkosten so wichtige Gegenstand ist auf 54 Seiten in einer als erschöpfend zu bezeichnenden Weise erörtert, was nur durch die Knappheit in der Fassung des Textes in Verbindung mit großer Klarheit der Abbildungen ermöglicht wurde. Der die Sprengstoffe und die Zündung der Sprengschüsse behandelnde Abschnitt ist naturgemäß ein Auszug aus dem gleichnamigen Heiseschen Werke. Die seit dessen Herausgabe (1904) aufgetauchten Neuerungen, besonders die ungefrorenen Dynamite mit Dinitroglyzerin- bzw. Dinitrochlorhydrinbeimischung finden gebührende Berücksichtigung. Wertvoll namentlich für den Betriebsbeamten sind die Bemerkungen über die Vernichtung von Sprengstoffen und über Unglücksfälle bei der Sprengarbeit. Bezüglich der „Grenzladung“ eines Sprengstoffes sei mir eine Bemerkung gestattet. Dürfte es sich nicht empfehlen, in Verbindung mit der Grenzladung immer die Wirkung mit anzugeben? Es ist doch offensichtlich, daß man mit dem Sprengstoff A mit der Grenzladung von nur 250 g ebenso sicher schießt, wie mit dem Sprengstoff B von 500 g Grenzladung, wenn A die doppelte Wirkung im Vergleich zu B besitzt.

Der vierte Abschnitt „Die Grubenbaue“ gliedert sich wie üblich in Ausrichtung, Vorrichtung und Abbau. An-

gehängt ist noch ein vierter Teil „Große unterirdische Räume und ihre Herstellung“. Bei der Ausrichtung kommen die Stollen, Schächte, die Sohlenbildung, die Querschläge und blinden Schächte, bei der Vorrichtung die Strecken im Streichen und Einfallen der Schichten zur eingehenden Besprechung. Als besonders lehrreich müssen die Ausführungen über den Schachtansatzpunkt und über die durch Abteilungsquerschläge gebildeten Bauabteilungen hervorgehoben werden. Dem Kapitel Abbau wird die Einteilung in Abbauverfahren „ohne Unterstützung des Hangenden“, „mit Bergeversatz“ und „mit Bergfesten“ zugrunde gelegt, die sehr zweckmäßig erscheint, wenngleich dem Verfasser darin recht gegeben werden muß, daß eine für alle Fälle der Praxis zutreffende scharfe Gliederung nicht möglich ist. Nach einleitenden Betrachtungen über die Wahl der Abbauarten finden diese eine ausführliche Behandlung. Pfeilerbau, Strebbau, Stoßbau und Spülversatz sind besonders klar und eingehend entwickelt. Sinnreich ist die in Fig. 394 gegebene Übersicht über die Anwendung der verschiedenen Abbauarten beim Steinkohlenbergbau, die anscheinend in jedem praktischen Falle sofort die gewünschte Auskunft erteilt. Anerkennenswert ist es, daß wiederholt auf die Brandgefahr durch Selbstentzündung beim Steinkohlenbergbau hingewiesen wird, eine Gefahr, die ja nach Wahl der Abbauart gesteigert und abgeschwächt werden kann und für den Betrieb der zahlreichen Flöze mit Neigung zur Selbstentzündung geradezu im Vordergrund des Interesses steht. Das Kapitel Abbau ist nicht nur im einzelnen, sondern auch im ganzen als wohl gelungen zu bezeichnen. Der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend ist es umfangreich, aber auch sehr inhaltreich ausgefallen. Die große Mannigfaltigkeit der möglichen Fälle, die sich aus den Unterschieden in den Lagerstättenformen einerseits und den überaus verschiedenen Betriebschwierigkeiten andererseits ergibt, hat eine weitgehende Berücksichtigung gefunden. Es wird deshalb wenig Fälle geben, in denen das Studium des Werkes hier nicht eine gewisse Ausbeute liefert.

Der fünfte und letzte Hauptabschnitt des vorliegenden ersten Bandes behandelt nach einleitenden Bemerkungen über die Begriffe Wetter und Grubenwetterung. Luft- und Wetterbedarf unter der Überschrift „Die Grubenwetter“ die atmosphärische Luft und deren Bestandteile sowie die sonstigen in Grubenwettern auftretenden Gase. Dem Kohlenstaub ist in Anbetracht der großen Rolle, die er beim Steinkohlenbergbau spielt, ein besonderer Abschnitt eingeräumt worden. Der Abschnitt „Die Bewegung der Wetter“ ist eingeteilt in „Der Wetterstrom und seine Verhältnisse“ und „Die Mittel zur Erzeugung der Wetterbewegung“ (natürliche und künstliche Wetterführung und Zusammenwirken beider). Recht anschaulich ist Fig. 459 „Streckenquerschnitte mit gleichem Widerstande für den Durchzug der Luft“. Bei dem Temperament T der Grube und der gleichwertigen Grubenweite A, Begriffe, die dem Anfänger Schwierigkeiten zu bereiten pflegen, hätte vielleicht ein Hinweis darauf nicht geschadet, daß beide Begriffe ihrem Hauptinhalte nach identisch sind, indem sie die veränderlichen Größen V (Luftmenge) und h (Depression) in die gleiche rechnerische Beziehung bringen, was schon daraus folgt,

daß $T = \frac{V^2}{h} = \left(\frac{A}{0,38} \right)^2$ ist. Höchst einfach ist der Kraftbedarf der Wetterbewegung unter Zuhilfenahme einer die

„Arbeit beim Fortschieben der Wetter“ veranschaulichen die Figur abgeleitet. Die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen der Grubenweite einerseits und dem mechanischen bzw. manometrischen Wirkungsgrade sowie der Wettermenge andererseits sind graphisch in Kurven zur Anschauung gebracht. Das Kapitel über Führung und Verteilung der Wetter wird in „Anwendung der Wetterführung im allgemeinen und die angewandten Hilfsmittel“ und „Die Bewetterung der Baue und insbesondere der Streckenbetrieb“ mit dem wichtigen Abschnitte „Sonderbewetterung“ getrennt. Mit dieser Einteilung und mit der Bearbeitung des genannten Kapitels wird man sich gern einverstanden erklären, insbesondere verdient die aus den Betrachtungen über die „Regelung der einzelnen Teilströme“ gezogene Schlussfolgerung „Mit möglichst wenigen Drosselungen auszukommen, ist eine erstrebenswerte Kunst“ weitestgehende Beachtung. Ob allerdings die Ansicht des Verfassers, daß „blasende Bewetterung der Grube statt saugender anzuwenden, rein mechanisch genommen vorteilhafter sei“ aufrecht erhalten werden kann, erscheint mir zweifelhaft. Das letzte Kapitel des fünften Abschnittes behandelt das tragbare Geleucht des Bergmanns, insbesondere die offenen Lampen mit Öl- und Azetylenbrand, sowie die Sicherheitslampen in allen ihren Einzelheiten. Ausgenommen sind die tragbaren elektrischen Lampen, die erst im zweiten Bande des Werkes im Abschnitt über Grubenbrand, Not- und Rettungsarbeiten besprochen werden sollen. Da elektrische Lampen weder CO_2 noch CH_4 anzeigen und deshalb als eigentliches Grubengeleuchte auch wenig in Gebrauch sind, so können sie hier auch sehr wohl übergangen werden.

Soweit die neue Bergbaukunde fertig vorliegt, darf man Auswahl, Anordnung und Behandlung des Stoffes als zutreffend und wohl gelungen bezeichnen. Besonders anziehend wirkt die Art der Darstellung: jedes Wort ist abgewogen, eintönige Aufzählungen und Begriffserklärungen sind vermieden, ein Gedanke entwickelt sich folgerichtig aus dem andern. Klare Figuren und die den Springerschen Verlag auszeichnende gute äußere Ausstattung erhöhen weiterhin den Wert des Buches. Man darf deshalb annehmen, daß das Werk in Fachkreisen Anklang finden wird und zwar nicht nur bei den deutschen Steinkohlenbergleuten, für die es nach der Absicht der Verfasser in erster Linie und besonders ausführlich geschrieben ist, sondern auch bei den Braunkohlen-, Erz- und Salzbergleuten, deren Interessen in der Gebirgs- und Lagerstättenlehre sowie in dem von den Grubenbauern handelnden Abschnitte doch ziemlich weitgehend an Hand bezeichnender Beispiele berücksichtigt worden sind. Wenn aber die Verfasser ihr Werk in der Absicht geschrieben haben, dem Studierenden und Bergschüler eine geeignete „Einführung in die Bergbaukunde“ zu geben, und zwar zunächst den Schülern der großen Bochumer Bergschule, so möchte ich doch glauben, daß auch der fertig gebildete Fachmann, gleichviel ob er im Lehrberuf oder in der Ausübung steht, manchen Nutzen aus dem Buche ziehen kann. Daß es den Verfassern gelingen wird, dem inhaltreichen ersten Teil den zweiten würdig anzureihen, wird niemand bezweifeln, der den ersten Band gelesen hat. Hoffentlich tun sie es aber unter Beherzigung der von ihnen selbst gewählten Losung: bis dat qui cito dat.

Stegemann.

Die chemische Untersuchung der Grubenwetter. Kurzgefaßte Anleitung zur Ausführung von Wetteranalysen nach

einfachen Methoden. Zum Gebrauch für Bergingenieure bearb. von Dr. Otto Brunck, Professor der Chemie an der K. S. Bergakademie zu Freiberg. 2., verm. Aufl. 119 S. mit 23 Abb. Freiberg i. S. 1908. Craz und Gerlach (Joh. Stettner). Preis geh. 3,60 *M.*

Für die Güte des Buches spricht, daß schon 8 Jahre nach Erscheinen der ersten die zweite Auflage vorliegt. Damit steht auch im Einklang, daß es von namhaften Vertretern des Bergfachs ins Englische und Russische übersetzt worden ist.

Die Sprache ist fließend, anschaulich, klar, und frei von überflüssigen Fremdwörtern. Der Inhalt des Buches besteht aus vier Hauptteilen: der Einleitung, die den Leser mit den Eigenschaften der Bestandteile der Grubenwetter vertraut macht, sowie den Abschnitten über Probenahme, über Bestimmung der wichtigsten Gase und über die Einrichtung des Arbeitsraumes. Außerdem enthält es ein Verzeichnis der zur chemischen Untersuchung von Grubenwettern nach den vom Verfasser angegebenen Verfahren nötigen Apparate nebst Zubehör. Je eine Tabelle über die Tension der Wasserdampfes und zur Reduktion der Gasvolumina auf den Normalzustand ist beigefügt.

Die Einleitung hat in mancher Hinsicht eine Erweiterung erfahren. So ist auf S. 17 die Ansicht neu aufgenommen worden, daß „die in Kalisalzlagern auftretenden brennbaren Gase nur aus Wasserstoff bestehen und kein Methan enthalten.“ Dieser Meinung kann ich nicht beistimmen, denn im Laboratorium der westfälischen Berggewerkschaftskasse sind wiederholt Bläser aus Kalisalzwerken untersucht worden, die neben Wasserstoff auch Methangehalt aufwiesen.

Die auf S. 26 dargestellte Wirkung einer Schlagwetterexplosion auf die Belegschaft, das Vorkommen des Kohlenoxyds in den Nachschwaden von Schlagwetterexplosionen und abgeschossenen Sprengstoffen sowie in den Auspuffgasen von Benzolgrubenlokomotiven tragen ferner zur Vervollständigung der Einleitung bei. Da der Verfasser auf S. 37 erwähnt, „daß in der stagnierenden Luft des alten Mannes eine Anreicherung von Schwefelwasserstoff eintreten kann“, so hätte er wohl die Tatsache hinzufügen müssen, daß dieses Gas mit Luft explosive Gemenge bildet. Nicht zutreffend ist, „daß die Schwefelwasserstoffmengen in Kohlenbergwerken stets so minimal sind, daß sie kaum eine Gefahr für die Gesundheit der Belegschaft bedingen.“ Sowohl in Steinkohlenbergwerken, nämlich beim Anzapfen von Wasseransammlungen im alten Mann, als auch in Kalisalzgruben, z. B. beim Schachtabteufen, sind Todesfälle und schwere Erkrankungen infolge Einatmens von Schwefelwasserstoffgas bekannt geworden.

Vielleicht würde hier das gelegentliche Vorkommen von Stickoxyden in den Grubenwettern u. zw. infolge Auskochen von Sprengschüssen anzuführen sein, da durch ihr Einatmen ebenfalls tödliche Unfälle herbeigeführt werden können. Desgleichen vermißt man bei der Besprechung des Wasserdampfgehaltes der Grubenwetter, daß nicht auf seine physiologische Wirkung auf Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Bergleute und Pferde aufmerksam gemacht wird.

Einen breiten Raum nimmt der Abschnitt über Bestimmung der wichtigsten Gase nach den bewährten Methoden von Hempel, Lindemann und Winkler ein. Völlig

neu aufgenommen ist die Bestimmung des Methans; sie beruht auf der Verbrennung hochprozentiger Grubengase mit Hilfe der Drehschmidtschen Kapillare. Bei dieser Gelegenheit findet der Schondorffsche, von Brookmann zur schnellern und bequemern Bestimmung von Grubenwettern aptierte Apparat kurze Erwähnung. Daß er kompliziert und seine Handhabung subtil sei, kann ich nicht bestätigen; er hat sich auf den großen Werken eingebürgert, da er außer der genauen auch die sehr schnelle Bestimmung von Kohlensäure und Methan ermöglicht. Eine eingehende Beschreibung des Apparates sowie seiner Handhabung würde bei einer etwaigen Neuauflage wohl zu empfehlen sein und das Werk in noch höherem Maße zu einer vollständigen, allen einfachen Methoden gerecht werdenden Anleitung machen.

Dr. H. Winter.

Kraft. Ökonomische, technische und kulturgeschichtliche Studien über die Machtentfaltung der Staaten. Von Prof. Dr. E. Reyer. 396 S. mit 257 Abb. Leipzig 1908, Wilhelm Engelmann. Preis geh. 6 *M.*

An der Hand fleißig durchgearbeiteter statistischer Unterlagen entwirft der Verfasser ein Bild, wie sich in den einzelnen Kulturstaaten die wirtschaftlichen Verhältnisse allmählich entwickelt haben. Er läßt allerdings in erster Linie die Zahlen sprechen, gewinnt aber der Verwertung der Kraft von den Anfängen bis zur Jetztzeit neue interessante Seiten ab. Die reichlich eingestreuten Abbildungen sind lediglich graphische Darstellungen des Zahlenmaterials, wodurch bekanntlich erst eine klare Übersicht, ein eingehendes Vergleichen ermöglicht wird. Viele neue Gesichtspunkte weiß der Verfasser heranzuziehen und alles unter neuem Gesichtswinkel darzustellen. Daß es auch den Bergbau eingehend berücksichtigt, macht das Werk für die Leser dieser Zeitschrift noch wertvoller. Der eigenartige Inhalt, der systematisch für die einzelnen Gruppen der Staaten ihre Industrie- und andern Wirtschaftszweige beleuchtet, ist so mannigfaltig, daß ein Eingehen auf einzelnes kaum möglich ist. Nach einer Einleitung, die seine graphische Methode an der Hand gut gewählter Beispiele darlegt, behandelt der Verfasser zunächst den Bergbau, d. h. die kulturelle Bedeutung der Kohle, die Bedeutung der Mineralproduktion überhaupt und ihre historischen Verschiebungen. Alle maßgebenden Faktoren: Brenntart, Arbeiter und Motoren, Produktion, Transport, Steuer, Ökonomie der Maschinen, werden in origineller Weise, oft mit etwas philosophisch klingenden Bemerkungen durchflochten, besprochen. Dann folgen die Edelmetalle, der Wettbewerb der Großmächte — mit politischen Streiflichtern — die Industrie der Vereinigten Staaten, Großbetrieb und Handwerk, ökonomische Schwankungen, die Herrschaft über das Meer, Schifffahrt im Inland, Massenbewegung auf dem festen Lande, Landwirtschaft, Viehstand und Fleisch, Nahrung, Genußmittel, tierische und mechanische Kräfte, Wärme- und Luftenergie, Explosivenergie, Kraftvorrat der Kulturstaaten. Das flott und verständlich geschriebene Buch polemisiert gegen frühere unklare Anwendungen der Statistik und bringt u. a. interessante Ausblicke in die Zukunft. Ob da stets das Richtige getroffen ist, läßt sich schwer entscheiden, aber manche treffliche Gedanken regen zum Nachdenken an; hier zeigt sich namentlich die Vorliebe des Verfassers für das Philosophieren.

Ein eingehendes Sachregister gestattet, sich über beliebige Punkte leicht und rasch Auskunft zu verschaffen.

Dr. Is.

Selbstkostenberechnung für Maschinenfabriken. Im Auftrage des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten bearb. von J. Bruinier. 32 S. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geh. 1 *M.*

Das lebhafteste Interesse, das heute alle Zweige der Industrie einer sachgemäßen und geregelten Selbstkostenberechnung in ihren Betrieben entgegenbringen, hat auch den Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten veranlaßt, dieser Frage sein besonderes Augenmerk zuzuwenden.

Es wurde eine Kommission eingesetzt, in deren Auftrag zunächst die vorliegende Arbeit als Musterbeispiel einer einfachen und leicht ausführbaren, allgemein verständlichen und allgemein gehaltenen Selbstkostenberechnung herausgegeben worden ist. Wie einleitend hervorgehoben wird, soll diese Arbeit zunächst nur einen Anhaltspunkt bei der Einrichtung und Umänderung des Selbstkostenwesens in einer Fabrik geben. Sie will kein überall passendes Muster vorstellen, das allgemein und in jeder Maschinenfabrik anzuwenden wäre; sie gibt nur in Form eines kurzen Gerippes mit zahlreichen Formularen und Tabellen feste Anhaltspunkte und wertvolle Winke für alle diejenigen Betriebe, die entweder keine ähnlichen scharf gegliederten Einrichtungen für ihr Rechnungswesen besitzen oder mit den bestehenden Einrichtungen keinen nachhaltigen Erfolg erzielt haben.

Von diesem Gesichtspunkte aus kann das Buch in jeder Hinsicht als mustergültig angesprochen werden. Infolge der Übernahme der gesamten Herstellungskosten durch den Verein konnte der Preis außerordentlich bescheiden bemessen werden.

Die Kommission hat sich für später vorbehalten, besondere Kalkulationsbeispiele für verschiedene Betriebszweige auszuarbeiten.

B. G. Teubners Verlag auf dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaften, Technik nebst Grenzwissenschaften. Mit einem Gedenktagebuche für Mathematiker und den Bildnissen von G. Galilei, H. Bruns, M. Cantor, F. Helmer, F. Klein, Fr. Kohlrausch, K. Kraepelin, C. Neumann, A. Penck, A. Wüllner sowie einem Anhang, Unterhaltungsliteratur enthaltend. 101. Ausgabe. Leipzig 1908, B. G. Teubner.

Der Verlag hat die vorliegende Ausgabe seines Katalogs dem IV. Internationalen Mathematiker-Kongreß in Rom gewidmet und ihr aus diesem Anlaß Galileis Bildnis als Titelbild beigegeben. Der Katalog beginnt mit einer Einführung, die ein interessantes Bild von der außerordentlichen Rührigkeit der weltberühmten Firma und ihrem Streben gibt, mit den Fortschritten der Mathematik, Naturwissenschaften und Technik in enger Fühlung zu bleiben. In seinem Hauptteil enthält er eine alphabetisch geordnete Übersicht über alle bisher erschienenen bzw. unter der Presse oder in Vorbereitung befindlichen Veröffentlichungen der Verlagsbuchhandlung aus den genannten Gebieten.

Die Leser dieser Zeitschrift dürfte besonders der Abschnitt interessieren, der von den technischen Wissenschaften handelt, die der Verlag mehr und mehr in den Kreis seiner Betätigung zu ziehen mit Erfolg bemüht ist. Hier finden sich die Neuerscheinungen auf den Gebieten

der Mechanik, Elektrotechnik, Bau- und Maschinentechnik, der mechanischen und chemischen Technologie und der Volkswirtschaftslehre aufgezählt. Unter den Sammelwerken neuesten Datums seien die für Ingenieure und Studierende besonders wichtigen mathematisch-physikalischen Schriften und die Handbücher für Handel und Gewerbe hervorgehoben. Ein Anhang bringt auf 52 Seiten ein „Gedenktagebuch für Mathematiker“, das dem vorliegenden Katalog zur besondern Zierde gereicht.

E. Jahuke.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Davies, Joseph: The South Wales Coal Annual for 1908. Comprising Steam, Bituminous and Anthracite Coal, Coke and Patent Fuel: Wages, Prices, Freights, Exports Docks, Railways, Wagons, Pitwood and General Statistics. 401 S. Cardiff 1908. Joseph Davies.

The Journal of the Iron and Steel Institute. Hrsg. von Bennett H. Brough, Secretary. Bd. 77. 299 S. London 1908. E. u. F. N. Spon, Ltd.

Die Maschinenzölle in den wichtigsten Kulturstaaten der Welt nach dem Stande vom 1. Januar 1908. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geh. 5 *M.*

Programm der Königl. Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1908/1909. 125 S. Berlin 1908, Sekretariat der Kgl. Bergakademie.

Programm der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1908/1909. 186 S. Aachen 1908, Sekretariat der Kgl. Techn. Hochschule. Preis geh. 60 Pf.

Sorge, Richard: Tiefbohrtechnische Studien über Ölgruben-Betrieb und Spülbohrung. Aus dem Nachlaß hrsg. von Hermann Sorge. 159 S. Berlin 1908, Verlag für Fachliteratur G. m. b. H. Preis geb. 6 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 33 u. 34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Geological features of the Red Seam at Clydach Vale. Von Davies. Ir. Coal Tr. R. 21. Aug. S. 773/6.* Die Flora des in geologischer Hinsicht interessanten Roten Flözes.

Bergbautechnik.

The economy of winning ore. Von Doherty. Min. J. 22. Aug. S. 237/8. Wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Gewinnung, Förderung unter und über Tage, sowie bei der Zugutemachung von Erzen.

Das Abteufen des zweiten Schachtes der Neuen Abwehrgrube (Donnersmarkhütte - Grube) unter Anwendung des Gefrier-Verfahrens. Von Knochenhauer. Z. Oberschl. Ver. Juli. S. 273/7.* Niederbringen und Verteilung der Bohrlöcher. Kältezeugung und -verteilung.

Le bassin houiller du nord de la Belgique. Ann. Belg. Bd. XIII. 3. Lfg. S. 983/1005. Ergebnisse

der Bohrungen in der Campine; Gegenüberstellung der in zwei Bohrlöchern aufgeschlossenen Flöze. Erteilte Konzessionen.

Sur le creusement des puits du siége Édouard-Agache par cimentation des assises aquifères. Von Saclier. Ann. Fr. Bd. XIII. 4. Lfg. S. 347/72.* Prinzip des Verfahrens: Ähnlich wie bei der Gefriermethode werden um den abzuteufenden Schacht herum Bohrlöcher abgebohrt, in die man unter hohem Druck Zement einpreßt; dieser dringt in die Hohlräume der wasserführenden Schichten ein und verfestigt sie, sobald er erhärtet. Die in dem beschriebenen Falle vorliegenden Verhältnisse und die Ausführung des Verfahrens; die tägliche Leistung betrug bei einer ganzen Tiefe von 80 m 0,9 m. Einschließlich der Kuvelage kostete 1 m r. 1850 fr.

Die Stoßschrämmaschine (System Siemens-Schuckert-Werke) mit elektrischem Antriebe beim Streckenvortriebe am Ausseer Salzberge. Von Vogl. (Schluß.) Öst. Z. 22. Aug. S. 423/5. Weitere Angaben über Arbeitsleistungen.

Shot firing by electricity. Von Harrington. Min. Miner. Aug. S. 38/40.* Alle Schüsse werden auf einmal von der Tagesoberfläche aus zur Explosion gebracht.

Einige Versuche und Verbesserungen beim Bergbau in Österreich. (Forts.) Öst. Z. 22. Aug. S. 425/8. Abbaufahren.

Winke zur systematischen Ausführung der bergbehördlichen Bestimmungen für die Sicherheit der Seilfahrt; dahinzielende Einrichtungen auf dem Seilfahrtschachte „Franz“ des Eschweiler Bergwerks-Vereins. Von Wirtz. (Schluß.) Bergb. 27. Aug. S. 9/11.* Die Ausführung der Revisionen und die hierbei zu verwendenden Hilfsapparate.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 21. Aug. S. 361.* Einzelheiten über Luftseilförderungen. (Forts. f.)

Report on the Washington „Glebe“ Colliery explosion. Coll. Guard. 21. Aug. S. 355/9.* Die durch einen überladenen Schuß verursachte Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosion ereignete sich am 20. Febr. 1908 und forderte 14 Opfer. Ausführlicher Bericht von Atkinson über Ursache, Hergang und Folgen.

Magnetorientierung mit zwei Orientierungsinstrumenten. Von Lederer. Öst. Z. 22. Aug. S. 419/23.* Die bis jetzt üblichen Verfahren und das vorgeschlagene. Orientierung ohne Standpunktwechsel. Bestimmung der Orientierungsfehler. Ausführung der Orientierung. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Wasserstandsregler System Stein und Kondenswasser-Rückleiter. Z. Dampfk. Betr. 28. Aug.* Beschreibung der Anordnung und Wirkungsweise des von der Firma Schumann & Co. in Leipzig-Plagwitz gebauten Wasserstandsreglers.

Boiler explosion at Rotherham. Engg. 7. Aug. S. 188. Gerichtsverhandlung über die Explosion eines Wasserrohrkessels System Stirling, bei der 2 Personen getötet wurden. Als Ursache ist Blechüberheizung festgestellt, hervorgerufen durch ungenügende Reinigung des Kessels.

Note sur une explosion de chaudière. Von Lebaeuz und Stenuit. Ann. Belg. Bd. XIII. 3. Lfg. S.

909 29.* Untersuchung einer Dampfkesselexplosion zu Hun-Annevoie; vermutliche Ursachen des Unfalls.

Baukosten von Wasserkraftanlagen. Von Thielsch. Z. Turb.-Wes. 20. Aug. S. 357/62.* Die durchschnittlichen Anlagekosten ausgeführter Werke mit Spezialisierung der einzelnen Posten.

Progress in use of suction gas producer power. Von Tolman. Min. Wld. 15. Aug. S. 239/43.* Sauggasanlagen und Gasmaschinen in den Ver. Staaten: ihre Gesamtleistungsfähigkeit beträgt über 150 000 PS.

Essais d'une installation à gaz pauvre de 1000 chevaux indiqués faits aux ateliers du Thiriau a la Croyère les 2 et 3 décembre 1907. Von François. Rev. univ. min. mét. Juni. S. 267/90.* Ergebnisse der mit einem Gasmotor des Systems Letombe angestellten Versuche. Für 1 eff. PSst wurden 2272 WE verbraucht.

Einige neue Versuche an Dampfturbinen. Von Marguerre. Z. D. Ing. 22. Aug. S. 1346/52.* Dampfdruck und Temperatur wurden — letztere mit Thermoelement unter Benutzung einer besonders konstruierten Kompensationseinrichtung — für die einzelnen Teile einer 1000 KW-Verbundturbine gemessen. Verf. kommt zu dem Resultat, daß dieser die reine Parsonsturbine überlegen ist, mit der man einen Dampfverbrauch von weniger als 5,5 kg KWst erzielen kann, während die Verbundmaschine — aus Hochdruck-Aktions- und Niederdruck-Reaktionsturbine zusammengesetzt — 6,45 kg benötigte.

Joints and fittings for high pressure air. Von Haight. Compr. air. Aug. S. 497/688.* Kompressoranlage, Leitung, Preßluftlokomotiven, insbesondere Verbindungsteile.

Neuere Kreiselpumpen nach Ausführungen von C. H. Jaeger & Co., Leipzig-Plagwitz. Von Müller-Köhler. Z. Turb.-Wes. 20. Aug. S. 365/8.* Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruck-Kreiselpumpen nach neuerer Ausführung. (Schluß f.)

Neuere Lufthämmer mit getrenntem Bär- und Luftpumpenzylinder. Von Meyer. Z. D. Ing. 22. Aug. S. 1341/5.* Bei den ältern Lufthämmern befanden sich Bär- und Luftpumpenkolben im gleichen Zylinder. Neuerdings läßt man sie in je einem besondern Zylinder arbeiten; verschiedene hiernach konstruierte Hammertypen.

Studien über Heißdampflokomotiven, entworfen und ausgeführt von der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopf. Von Brückmann. (Forts.) Z. D. Ing. 22. Aug. S. 1353/60.* Allgemeine Bemerkungen. Die einzelnen Fahrten. (Schluß f.)

De l'emploi du benzol dans les moteurs d'automobiles. Von Grebel. Mém. Soc. Ing. Civ. Mai. S. 799/842. Ausführlicher Bericht über das Benzol, seine Produktion und Verwendbarkeit im Automobilbetrieb.

Elektrotechnik.

Lignes à haute tension en fil de fer galvanisé. Von Viel. Lind. electr. 25. Aug. S. 365/7. Es wird untersucht, in welchen Fällen es sich lohnt, statt Kupfergalvanisierte Eisenleitung anzuwenden, wenn man aus Festigkeitsrücksichten einen gewissen Kupferquerschnitt, der sich hinsichtlich des zulässigen Spannungsabfalls noch verringern ließe, nicht unterschreiten kann.

Über elektrische Straßenbeleuchtung, deren Systeme und ihre Rationellität. Von Schmidt. (Forts.) El. Anz. S. 743/4. Vorteile einer Netzspannung von 440 Volt in Gleichstromanlagen. Für Wechselstrom wird 110 Volt Netzspannung mit einem auf 440 Volt transformierenden Transformator empfohlen. (Schluß f.)

Die elektrischen Anlagen auf den Zechen der Gewerkschaft König Ludwig in Recklinghausen. Von Perlewitz. (Forts.) E. T. Z. 27. Aug. S. 834/8.* Schaltanlage. Beschreibung der Relais, der Ölschalter, eines Konusblitzableiters und eines Drehstrom-Transformators für 100 KVA ohne Ölgefäß. (Forts. f.)

Die elektrischen Anlagen auf den Kaliwerken Friedrichshall. A.-G., Sehnde bei Hannover. Von Philippi. El. Bahnen. 24. Aug. S. 477/85.* Systemwahl bei Fördermaschinen auf Kaliwerken. Kraftwerk. Förderanlage: Schaltung der Batterie und der Pufferdynamo in Verbindung mit der Fördermaschine (System Iffland). Die Fördermaschine hat 75 t stündl. Leistung bei 900 m größter bzw. 500 m gegenwärtiger Teufe und 10 m sek Geschwindigkeit. System Koepe mit Unterseil.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das Metallhüttenwesen im Jahre 1907. Von Neumann. Z. angew. Ch. 21. Aug. S. 1789/98 und 28. Aug. S. 1835/42. Statistisches über Erzeugung und Preise der einzelnen Metalle. Entwicklung des Metallhüttenwesens in Theorie und Praxis.

The cost of silver-lead smelting. Von Ingalls. Eng. Min. J. 15. Aug. S. 315/21. Bei der American Smelting and Refining Company betragen die reinen Schmelzkosten im Durchschnitt 36 \$, die Gesamtkosten 7,7 \$ für 1 t der Beschickung.

Experimentelle Untersuchung über den Erstarrungs- und Schmelzvorgang bei technischem Roheisen. Phosphorhaltiges Roheisen. Von Gutowsky. Metall. 22. Aug. S. 463/70.* Versuchsmethode. Mikroskopische Befunde. Ergebnis: Der Phosphor des technischen Roheisens scheidet sich in Form des binären Phosphid-eutektikums aus. Mit dem Schmelzen des letztern — bei 980° — beginnt der Schmelzprozeß des phosphorhaltigen Roheisens; bei 1100° endet die Erstarrung seiner Hauptmasse, während die phosphorhaltigen Teile erst beim Erstarrungspunkte des binären Phosphid-eutektikums — bei 944° — fest werden.

Experimentelle Untersuchung des Thomasprozesses. Von Wüst und Laval. (Schluß.) Metall. 22. Aug. S. 471/89.* Der Wärmehaushalt; die gesamte Wärmeeinnahme der Versuchsroheisenmenge — 10480 kg — betrug annähernd 7 Mill. WE, davon r. 4 Mill. durch Oxydation, während der Rest schon in dem flüssigen Ausgangsmaterial enthalten war. Wärmeausgabe für die verschiedenen Zwecke. Ersparnis an Phosphor durch Verwendung trocknen, sauerstoffreichen und heißen Windes. Nachteile des Thomasprozesses, vor allem der hohe Eisenabbrand.

Magnetstahl. Von Hannack. St. n. E. 26. Aug. S. 1237/40.* Für den Höchstgrad der magnetischen Kapazität des Stahls scheint ein ganz bestimmtes Mengenverhältnis seiner Bestandteile von der Natur festgesetzt zu sein; vor allem kommt es auf Kohlenstoff und Wolfram an. Einfluß der übrigen Bestandteile. Ursache-

mäßes Härten kann auch bei vollkommen richtiger Zusammensetzung des Magnetstahls sehr schädlich wirken. Gebräuchliche Magnetformen.

Electro-metallurgy and electric furnaces. Von Louvrier. Min. J. 22. Aug. S. 236/7. Die verschiedenen elektrischen Ofensysteme und ihre Verwendung im praktischen Betriebe. Vergleich einzelner Öfen untereinander.

Autogene Schweißung von Gußstücken. Z. Dampf. Betr. 28. Aug.* Beschreibung einer Anzahl von der Firma Keller & Knappich zu Augsburg ausgeführten Anlagen.

Aus der Praxis in- und ausländischer Eisen- und Stahlgießereien. Von Irresberger. St. u. E. 26. Aug. S. 1249/52.* Über zusammenlegbare Modelle. Ein Beispiel teilweiser Kernformerei.

Über Verwendung hochprozentigen Ferrosiliziums in der Eisengießerei. Von Westhoff. St. u. E. 1246/9. Allgemeines. Arbeitsweise, Ergebnisse, Kosten.

The Glengarnock and Ardeer Works of the Glengarnock Iron and Steel Company, Limited. Ir. Coal Tr. R. 21. Aug. S. 763/5*. Kurze Beschreibung des Hüttenwerkes.

Untersuchung der Bruchenden eines im Betriebe gerissenen Drahtseiles. Von Heyn und Bauer. St. u. E. 26. Aug. S. 1240/2*. Die im Kgl. Materialprüfungsamt vorgenommene Untersuchung ergab, daß mechanische, durch stellenweise starke Beanspruchung hervorgerufene Abnutzung den Bruch verursacht hatte.

Die Gewinnung von künstlichem Salpeter aus dem Stickstoff der Luft. Von Simmersbach. B. H. Rdsch. 20. Aug. S. 314/6. Die vorhandenen Verfahren, insbesondere zur Erzeugung von Cyanderivaten und von Stickstoffsauerstoffverbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes. Kosten und Entwicklungsaussichten.

Die Gefahren der Steinkohle. Von Dennstedt und Bünz. Z. angew. Ch. 28. Aug. S. 1825/35*. Ein im chemischen Staatslaboratorium zu Hamburg angewandtes Verfahren zur Feststellung der Selbstentzündlichkeit verschiedener Kohlsorten; nach ihrem Grade wurden 4 Klassen gebildet, die auch in chemischer Beziehung ihre besondern Eigenschaften haben. Hierbei spielt jedoch lediglich die Zusammensetzung der organischen Substanz eine Rolle, nicht etwa, wie man lange geglaubt hat, der Schwefelkies; die Temperaturerhöhung durch konz. Schwefelsäure (Maumenésche Zahl) sowie die Jodaufnahme geben einen Maßstab für die Entzündlichkeit. Feuchtigkeitsgehalt und Feinkörnigkeit befördern die letztere.

Volkswirtschaft und Statistik.

Ein- und Ausfuhr von Rohstoffen und Erzeugnissen der chemischen Industrie im deutschen Zollgebiet für das 2. Vierteljahr 1908. Ch. Ind. Aug. S. 507/15.

Vergleichende Übersicht der Ein- und Ausfuhr der wichtigeren Artikel der chemischen Industrie im deutschen Zollgebiet für die Jahre 1904 bis 1907 nach Mengen und Werten. Ch. Ind. Aug. S. 516/21. Bei fast allen Ausfuhrartikeln sind erhebliche Steigerungen zu konstatieren.

Le minerai de fer dans le monde et la mise en valeur du bassin de Briey. Von Couroux. Mém. Soc. Ing. Civ. Mai. S. 745/75. Nach Erörterung der Eisenerzeugung in den Vereinigten Staaten, in Deutschland und England werden die Produktionsverhältnisse der französischen Bezirke, insbesondere des von Briey dargelegt.

L'industrie houillère aux États-Unis d'Amérique. Von Lozé. Ann. Belg. Bd. XIII. 3. Lfg. S. 945/71. Die verschiedenen Kohlenreviere; ihre Produktion. Art der Kohle, Arbeiterverhältnisse. Kohlen-Ein- und Ausfuhr; der Kohlenhandel.

Berg- und Hüttenwesen in Mexiko. Leistungen in den Jahren 1900 und 1906. Von Giesen. B. H. Rdsch. 20. Aug. S. 307/14. Statistische und wirtschaftliche Angaben aus den einzelnen Bezirken.

Les richesses minérales du Congo français. Von Bel. Rev. univ. min. mét. Juni. S. 291/325. Beschreibung einer im Auftrage der Regierung unternommenen Expedition in das französische Kongogebiet. Im Becken des Niari finden sich Kupfer, Silber, Blei und Zink; neu entdeckt wurden dort pyritische Erze.

The petroleum and manjak industrie of Barbados. Von Hovey. Min. Wld. 15. Aug. S. 237/8. Das auf Barbados gewonnene Öl ist dick und schwer. Durch Abgabe von flüchtigen Bestandteilen ist es z. T. in Manjak übergegangen.

Verschiedenes.

Eisengewinnung im nördlichen Bayern vor hundert Jahren. Von Schmidt. St. u. E. 26. Aug. S. 1243/6. Geschichte der Eisenerzgewinnung und Verhüttung im Markgräflich Bayreuthischen Fichtelgebirge.

Die Schwankungen im Gehalt der Begleitstoffe unserer natürlichen Gewässer. Von Weigelt und Mehring. Ch. Ind. Aug. S. 472/86. Schädlichkeit der Abwässer für den Fischbestand. Die Schwankungen des Gehalts an mineralischen Begleitstoffen und an Sauerstoff.

The carat weight. Von Valentine. Min. Miner. Aug. S. 34/6. Einiges über Geschichte und Anwendung des Karat-Gewichtes.

Personalien.

Dem Ober- und Geheimen Bergrat Friedrich Kast in Clausthal und dem Bergrevierbeamten, Bergrat Ernst Richert in Goslar ist die Erlaubnis zur Anlegung des Ehrenritterkreuzes erster Klasse des Großherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig erteilt worden.

Dem Berginspektor Freudenberg bei dem Steinkohlenbergwerke Heinitz bei Saarbrücken ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Gestorben:

am 30. August in Kyllburg der durch seine vielseitige literarische Tätigkeit auf dem Gebiete des Bergrechts bekannte Justizrat Wilhelm Westhoff aus Dortmund im Alter von 49 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteiles.