

## 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 Weltpost-  
 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. 48

28. November 1908

44. Jahrgang

### Inhalt:

Seite	Seite
Die Druckluft-Lokomotivförderung unter Tage auf den Emscherschächten des Kölner Bergwerks-Vereins. Von Bergassessor a. D. Winkhaus, Altenessen . . . . .	1685
Über die verschiedenen Arten der Sicherheitslampen-Zündung, insbesondere die Cereisen-Zündung. Von Bergassessor Beyling, Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke, Gelsenkirchen . . . . .	1689
Die Bedeutung der verschiedenen Kohlenarten im Ruhrbergbau. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	1696
Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Österreichs im Jahre 1907 . . . . .	1699
Gesetzgebung und Verwaltung: Der Umstand, daß ein Wohnhaus für den Betrieb eines Bergwerkes notwendig ist, macht die Ansiedlungsgenehmigung nicht entbehrlich. Erwartungswert. Zulässigkeit einer vertragmäßigen Beseitigung des Abandonrechts . . . . .	1701
Volkswirtschaft und Statistik: Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Oktober 1908. Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Oktober 1908. Kohलगewinnung Österreichs im	
	3. Vierteljahr 1908. Die Bergwerks- und Hüttenindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1907 1702
	Verkehrswesen: Kohlenverkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal. Wagengestellung zu den Zechen, Koke-reien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarbezirks. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Kohlen- und Koks-bewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Oktober 1908 1704
	Vereine und Versammlungen: Eine außerordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund . . . . . 1706
	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Vom ausländischen Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . . 1706
	Patentbericht . . . . . 1710
	Bücherschau . . . . . 1713
	Zeitschriftenschau . . . . . 1714
	Personalien . . . . . 1716
	Mitteilung . . . . . 1716

### Die Druckluft-Lokomotivförderung unter Tage auf den Emscherschächten des Kölner Bergwerks-Vereins.

Von Bergassessor a. D. Winkhaus, Altenessen.

Schon seit Jahren hat sich im amerikanischen Steinkohlenbergbau der Druckluft-Lokomotivbetrieb unter Tage mit bestem Erfolge eingebürgert<sup>1</sup>, und auch noch in jüngster Zeit konnte er sich trotz der außerordentlichen Fortschritte und Verbesserungen, die der elektrische Lokomotivbetrieb erfahren hat, neben diesem behaupten. Selbst bei Verhältnissen, unter denen man bei uns auf jeden Fall den elektrischen Lokomotivbetrieb einführen würde (bei großen Streckenquerschnitten mit relativ großer Höhe, bei Stollenbetrieb, bei dem Fehlen jeglicher Schlagwettergefahr, bei günstigen Temperaturverhältnissen usw.), hat man in den Ver. Staaten Nordamerikas der Druckluft gegenüber dem elektrischen Strom als Betriebskraft den Vorzug gegeben; hauptsächlich wohl mit Rücksicht auf die große Betriebsicherheit und Einfachheit, die derartigen Anlagen nach den amerikanischen Erfahrungen eigen sind. Man findet dort Druckluft-Lokomotiven, die Züge von 20 beladenen Kohlenwagen mit einem Bruttogewicht von je 4,4 t zu ziehen vermögen, und deren Leistungen bis zu 1352 tkm im Tage betragen. Da ferner eine große Anzahl verschiedener Modelle vorhanden ist, erscheint es auffallend, daß diesem nach den Erfahrungen der amerikanischen Bergwerke auch billigen Betriebsmittel auf

den europäischen Gruben bisher so wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Nach einem Aufsatz von M. A. Gennes<sup>1</sup> liefen in den Ver. Staaten im Jahre 1895 6 bis 7 derartige Lokomotiven, im Jahre 1903 dagegen 150, von denen nicht weniger als 125 in den Jahren 1900—1903 eingestellt worden sein sollen.

Diese amerikanischen Erfahrungen und die großen Vorzüge, die ein Druckluftbetrieb bei unsern unterirdischen Verhältnissen überhaupt aufweist, regten dazu an, auch hier einen solchen Versuch zu wagen. Er mußte umso aussichtsvoller erscheinen, wenn man in Vergleich zog, wie rasch sich im Laufe der letzten Jahre der Benzin-Lokomotivbetrieb eingebürgert hat, trotz der gewiß nicht abzuleugnenden Gefahren und Unannehmlichkeiten (Feuergefährlichkeit, starke Wärmeentwicklung, große Reparaturbedürftigkeit, starker Verschleiß), die gerade diese Betriebsart mit sich bringt.

Dem elektrischen Lokomotivbetrieb mit Oberleitung gegenüber hat der Druckluftbetrieb den wesentlichen Vorteil, daß er eine weit höhere Bewegungsfreiheit besitzt, weil ein Aktionsradius von 1200 m hin und zurück unschwer zu erreichen ist und deshalb die Druckluftleitung nur immer bis zu 1200 m von dem

<sup>1</sup> Mémoires de la Société des Ingénieurs civils de France,

entferntest gelegenen Betriebspunkt vorzusehen ist. Ein Liegenbleiben der Lokomotive auf freier Strecke infolge Luftmangels ist ebenfalls nicht zu befürchten, weil sie auch für den Fall, daß ihr Luftvorrat fast ganz erschöpft sein sollte, immer noch imstande ist, bis zu der nächsten Füllstelle zu fahren. Denn für einen Leerlauf der Lokomotive genügt ein Druck von nur 4 at im Hauptluftbehälter, um noch 1 km Weges zurückzulegen. Die Luftleitung nimmt dabei so wenig Platz in Anspruch, daß das freie Profil der Förderstrecken hierdurch überhaupt nicht beeinflusst wird, ein Vorteil, der ganz besonders bei ältern Förderstrecken in die Wagschale fällt, in denen die über 2 Gleisen montierten elektrischen Oberleitungen einen Verkehr von Pferden für den Fall des Versagens der Anlage nicht mehr gestatten.

Die in dieser Beziehung gleichwertigen Akkumulatoren-Lokomotivbetriebe sind andererseits wieder bei hohen Anlage-, Betrieb- und Amortisationskosten verhältnismäßig wenig leistungsfähig.

Vorstehende Erwägungen waren maßgebend für den Versuch der Einführung des Druckluft-Lokomotivbetriebes auf den Emscherschächten des Kölner Bergwerks-Vereins bei Altenessen. Für die Einrichtung einer maschinellen Förderung kam ein Feldesteil mit stark gestörter Flözablagung in Betracht, in dem ein konzentrierter Betrieb nicht durchführbar war, der vielmehr von vornherein eine Förderung von verhältnismäßig geringen Kohlenmengen von verschiedenen Anschlagpunkten aus notwendig machte. Man wählte gerade diese Abteilung, weil sie in der Entwicklung stand und etwaige Betriebsstörungen hier am leichtesten zu ertragen waren. Vorweg sei aber bemerkt, daß seit der Inbetriebsetzung der Druckluft-Lokomotiven, die Mitte April 1908 erfolgte, eine Betriebsstörung unter Tage überhaupt nicht zu verzeichnen gewesen ist.

Beschreibung der Anlage. Da es sich zunächst um eine Versuchsanlage handelte, wurden die Abmessungen der Primärstation nur für die maximal zu erwartende Förderleistung aus dem genannten Feldesteil von etwa 400 tkm in der Schicht bemessen. Berechnungen, die an Hand der in Nordamerika erzielten Betriebsergebnisse angestellt wurden, ergaben, daß voraussichtlich eine Luftmenge von 4,5 cbm/min angesaugter Luft erforderlich sein würde, um diese Leistung zu erzielen. Die in Frage kommenden 4 Anschlagpunkte a lagen in Abständen von 1400, 700 und 800 m vom Schachte entfernt (s. Fig. 1).



Fig. 1.

Als Primärdruck wählte man 100 at, weil nach den Erfahrungen der Berliner Maschinenbau - A. G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin, welche die Ausführung der Anlage übernommen hatte, dieser mit Kompressoren ihrer Bauart leicht zu erzielen war, außerdem auch die Rohrleitungen und Behälter ohne weiteres einem solchen Druck angepaßt werden konnten.

Der Kompressor wurde im Hauptmaschinenraum über Tage aufgestellt. Er bietet in seiner Bauart nichts besonders Bemerkenswertes und komprimiert in 2 Stufen bei einer Umlaufzahl von 200 in 1 min 4,5 cbm angesaugter Luft auf 100 at. Der Antrieb erfolgt vermittels Riemenübersetzung durch einen Gleichstrommotor von 85 PS.

Die im Kompressor erzeugte Preßluft passiert zunächst ein Standrohr zur Abscheidung etwa mitgerissener Schmiermittel und wird dann einem schmiedeeisernen geschweißten Behälter von 1 cbm Inhalt zugeführt, an den die in die Grube führende Druckluftleitung angeschlossen ist. Sie besteht aus schmiedeeisernen Rohren von  $\frac{5}{4}$  l. D., bei denen auf die Flanschenverbindung naturgemäß besondere Sorgfalt verwandt wurde. Die Abdichtung der Rohrflanschen erfolgt durch Gummikordelringe. In diese Leitung sind auf der 273 m-Sohle, auf der die Förderung umgeht, noch 3 weitere Luftbehälter f von je 1 cbm Inhalt eingeschaltet und an denjenigen Punkten untergebracht, an denen voraussichtlich eine Neufüllung der Lokomotiven notwendig werden würde (s. Fig. 1). Zu diesem Zweck sind die Behälter mit einem Ventil ausgerüstet, an welches der zur Füllung der Lokomotiven dienende Hochdruckschlauch (Panzerschlauch) mit Hilfe einer Verschraubung angeschlossen ist (s. Fig. 2).



Fig. 2.

Die Lokomotiven (Fig. 3 und 4), von denen während der Versuchszeit zwei in Betrieb standen, gleichen in ihrem Äußern den bekannten Dampfloklokomotiven. Sie bestehen aus dem Hauptluftbehälter a (s. Fig. 3) von 850 mm l. D. und 3150 mm Länge, sowie dem Hilfluftbehälter g, die beide auf einem

massiven, zur Erreichung des Dienstgewichtes (5600 kg) besonders schwer ausgeführten gußeisernen Rahmen montiert sind. Auf seinem vordern Teile befinden sich außerdem die Arbeitzylinder und der Führersitz n.

Der Hauptluftbehälter ist so stark bemessen, daß er Luft von 50 at Überdruck aufnehmen kann. Er ist auf

der dem Führersitz zugewandten Seite mit einem Sicherheitsventil d, einer bei Erreichung des Höchstdruckes abblasenden Pfeife e, dem Absperrventil c, dem Reduzierventil f, dem Hochdruckmanometer i und dem Füllventil b ausgerüstet.

Das Reduzierventil f vermittelt die Verbindung

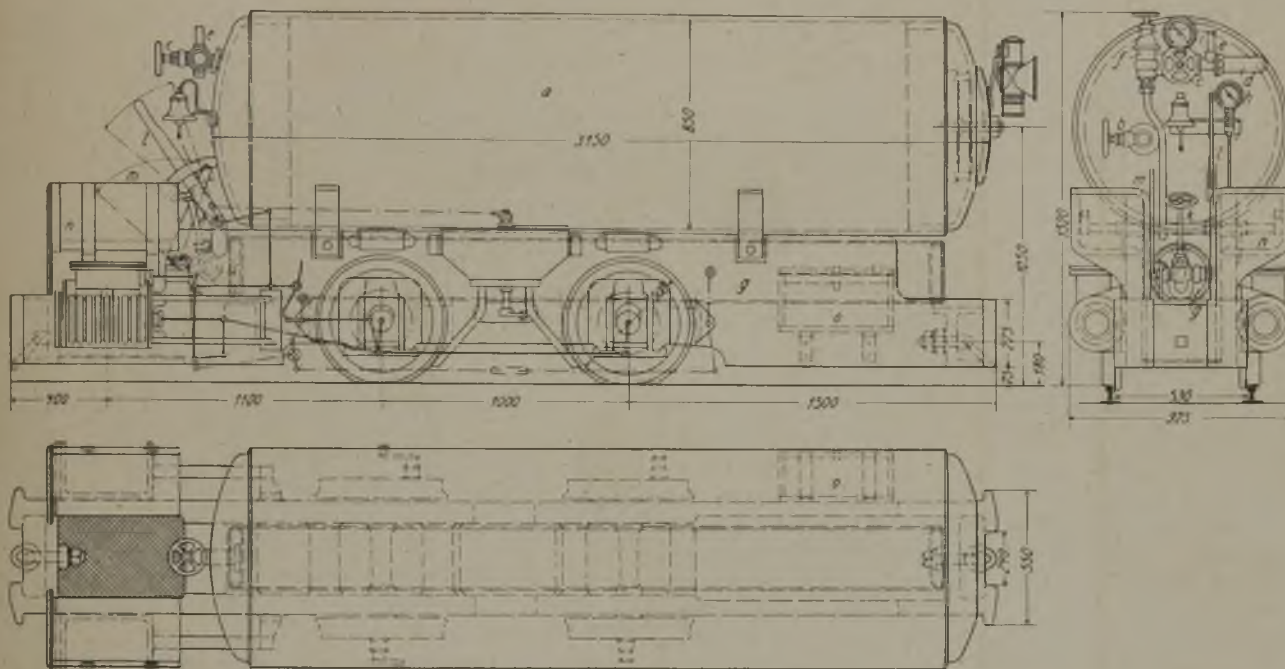


Fig. 3.

zwischen dem Hauptluftbehälter a und dem Hilfsbehälter g und hält den Luftdruck innerhalb des Hilfsbehälters, dem Bedarf entsprechend, konstant auf etwa 10 at. Von dem Hilfsbehälter aus werden die beiden Arbeitzylinder gespeist. Der in ihm herrschende Druck wird durch das ebenfalls auf dem Hochdruckbehälter montierte Manometer h angezeigt. Die in Fig. 3 mit m und l bezeichneten Hebel dienen

zum Bremsen und Steuern, das Ventil k zum Regulieren der Luftzufuhr zu den Arbeitzylindern.

Der Radstand ist so gewählt, daß Kurven von 10 m Radius anstandslos durchfahren werden können. Im übrigen geht die Konstruktion der Lokomotive aus den Figuren zur Genüge hervor.

Für die Außenmaße der Lokomotive war maßgebend, daß ihre Breite etwa derjenigen der elektrischen Lokomotiven der A. E. G. von 925 mm gleichkommen sollte. Die Länge ergab sich aus dem Radstand, der Übersetzung und dem Kolbenhub bzw. der Zylinderlänge; sie beträgt, über Puffer gemessen, 4000 mm, gegenüber 3405 mm der elektrischen (A. E. G.) Lokomotive. Die Höhe, über Schienenoberkante gemessen, ist mit 1520 mm bedeutend geringer als die jeder andern Lokomotivart.

Bei diesen Abmessungen war es möglich, dem Druckluftbehälter einen Inhalt von 1,65 cbm zu geben, sodaß er bei einem Überdruck von 50 at imstande ist, 82,5 cbm komprimierter Luft mitzuführen. Man beschränkte sich auf diesen Druck, um nicht zu große Wandstärken für den Hauptluftbehälter wählen zu müssen; ferner wurde es auch als ein wesentlicher Vorteil angesehen, daß zwischen diesem und dem maximalen vom Kompressor erzeugten Druck ein möglichst großer Spielraum besteht, weil infolge des großen Druckunterschiedes eine rasche Füllung der Lokomotivbehälter möglich ist. Einschließlich des An- und Abkuppelns der Schlauchverschraubung ist dafür tatsächlich nur eine Zeit von etwa 1½ bis höchstens



Fig. 4.

2 min erforderlich. Außerdem läßt der hohe Druck von 100 at verhältnismäßig kleine Vorratbehälter und dabei einen guten Ausgleich der Belastungsschwankungen zu, sodaß selbst bei wechselndem Förderbetriebe die Kompressoranlage für die Dauer der Schicht gleichmäßig belastet ist. Gerade dieser Vorteil wird sich bei Dampftrieb, wobei die Umdrehungszahl dem Durchschnittbedarf der Schicht stets angepaßt werden kann, besonders bemerkbar machen, was bei elektrischem Antriebe nur schwer durchführbar ist. Man müßte ihn von vornherein auf eine erhebliche Verstellung der Umlaufzahl einrichten. Bei der beschriebenen Versuchsanlage war hierauf keine Rücksicht genommen worden, weil ein alter vorhandener Elektromotor Verwendung fand.

Die Stärke der Lokomotive ist so bemessen, daß sie normal 8 bis 12 und maximal etwa 24 PS leisten kann. Sie ist in stände, 40 bis 50 beladene Förderwagen von je 565 kg Nettoinhalt und 890 kg Bruttogewicht bei einem Gefälle von 1:300 m mit einer Geschwindigkeit von etwa 2,5 m/sek, entsprechend 9 km st, zu ziehen.

Betriebsergebnisse. Die für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Druckluft-Lokomotivbetriebes wesentlichste Frage ist naturgemäß der Kraftbedarf der Primäranlage im Verhältnis zur Förderleistung. Hier hat sich bei der Versuchsanlage ergeben, daß ein Kompressor mit einem Kraftbedarf von durchschnittlich 110 A bei 500 V Gleichstromspannung in stände ist, in 1 min Betriebszeit 1 Nutz-tkm, Rangierarbeit eingerechnet, zu leisten. Es sind also 80 PSe erforderlich, um in einer achtstündigen Arbeitsschicht 480 tkm bei achtstündigem Betriebe des Kompressors zu bewältigen. Dementsprechend berechnet die Maschinenbau A. G. vorm. L. Schwartzkopff für eine Schichtleistung von 1000 Nutz-tkm, für welche die Selbstkostenberechnung nachstehend durchgeführt ist, die Kraftleistung eines Dampfmaschinenkompressors zu 190 PSi. Der Dampfverbrauch dieser Maschine, einschließlich Leitungsverlust (bei Verwendung einer Compoundmaschine und unter Anschluß an eine Kondensation) beträgt bei Annahme eines Verbrauches von 8,5 kg für 1 PSi/st 12920 kg in der achtstündigen Schicht. Veranschlagt man die Dampfkosten wie üblich zu 1,50  $\mathcal{M}$  für 1000 kg, so betragen sie 19,38  $\mathcal{M}$  für eine Leistung von 1000 tkm; 1 Nutztkm erfordert also an reinen Dampfkosten r. 2 Pf.

Der zweite für die Betriebskosten entscheidende Punkt sind die Anlagekosten.

Zur Bewältigung einer Förderung von 1000 tkm in der Schicht genügen nach den gemachten Erfahrungen bei einer nur einigermaßen konzentrierten Förderung 3 Lokomotiven nebst einer Reservelokomotive.

Als Primäranlage ist ein Zwillingsskompressor für eine Leistung von 10 cbm/min angesaugter Luft und ein Reservekompressor mit 5 cbm/min Ansaugleistung erforderlich.

Nach einer Mitteilung der Maschinenbau A. G. vorm. L. Schwartzkopff erfordern diese Maschinen, einschließlich der Kosten für Fracht und Montage, einen Aufwand von . . . . . 64 500  $\mathcal{M}$ .

Dazu kommt noch die Beschaffung der Dampf- und Druckrohrleitungen, Füllstellen, Vorratbehälter, die sich natürlich nach den örtlichen Verhältnissen richtet. Setzt man dafür den sehr reichlich bemessenen Betrag von . . . . . 8 000  $\mathcal{M}$  ein, so ergeben sich als Gesamtkosten 72 500  $\mathcal{M}$ .

Bei Zugrundelegung einer Amortisation und Verzinsung dieses Anlagekapitals von 10 pCt und einer Leistung von 1000 Nutz-tkm entfällt auf 1 Nutz-tkm bei einschichtigem Betriebe ein Kostenbetrag von 2,4 Pf.

Als Führer kann jeder nur einigermaßen zuverlässige Mann verwendet werden, weil die Bedienung der Lokomotive außerordentlich einfach ist und kaum größere Geschicklichkeit als die eines Luftspels erfordert. Für 3 Führer würden also bei einem Schichtlohnsatz von 4,50  $\mathcal{M}$  für 1 tkm in Ansatz zu bringen sein. 1,35 ..

Für die Kompressoranlage über Tage würde die Berechnung einer halben Maschinenwärterschicht genügen, bei 5  $\mathcal{M}$  Schichtlohn also auf 1 Nutz-tkm entfallen 0,25 ..

Die Reparaturen sind zu schätzen auf 5  $\mathcal{M}$  in 1 Schicht, für 1 Nutz-tkm demnach auf . . . . . 0,50 ..

Der Öl- und Putzmaterialienverbrauch wird nach Betriebserfahrungen für eine Lokomotive und Schicht 1  $\mathcal{M}$  und für den Kompressor etwa 1,50  $\mathcal{M}$  betragen, sodaß sich für 1 Nutz-tkm . . . . . 0,45 .. ergeben.

Die Gesamtkosten für 1 Nutz-tkm berechnen sich demnach bei einschichtigem Betriebe zu 6,95 Pf. Eine entsprechende Verminderung dieses Betrages wird bei Zweischichtenbetrieb eintreten, weil sich insbesondere die Amortisationskosten auf eine größere Förderleistung verteilen.

Auf den Verbrauch an Kühlwasser ist hierbei keine Rücksicht genommen worden, weil es bei Aufstellung des Kompressors über Tage meistens weitere Verwendung findet, oder auch zurückgekühlt werden kann. Auch dürfte in Hinsicht auf die billigere Bedienung des Kompressors und auf seine gute Instandhaltung in den meisten Fällen die Aufstellung über Tage derjenigen unter Tage vorzuziehen sein. Will man dafür noch einen besondern Satz in Rechnung stellen, so würde bei einem Kostenpunkt von 6 Pf. für 1 cbm Wasser und einem Kühlwasserverbrauch von schätzungsweise 100 l/min ein Betrag von 0,48 Pf. auf 1 Nutz-tkm zuzusetzen sein.

Bei der Versuchsanlage, die im Durchschnitt etwa 400 tkm in der Schicht zu leisten hatte, stellten sich die Kosten für 1 Nutz-tkm naturgemäß höher, weil die Lokomotiven bei weitem nicht ausgenutzt waren, wie folgende genaue Aufstellung der reinen Förderzeit im Verhältnis zur Warte- und Rangierzeit während einer vollen Förderschicht zeigt:

Lokomotive Nr.	Leistung Nutz-tkm	reine Förderzeit min	Warte- und Rangierzeit min
I	275	200	278
II	146	113	364
zus.	421	313	642

Lokomotive I förderte dabei von 2 Anschlagpunkten, die 700 und 1400 m, Lokomotive II von 2 andern, die 700 und 800 m vom Schachte entfernt lagen.

Die Betriebszeit der Kompressoranlage betrug für diese 400 tkm Leistung r. 400 min, der Durchschnittskraftverbrauch 370 KW/st. Bei Einsetzung eines Preises von 2,5 Pf. für 1 KW/st ergeben sich als Betriebskosten für 1 Nutz-tkm . . . . . 2,31 Pf.

Die Anlagekosten der Versuchsanlage betragen r. 35 000  $\mathcal{M}$ . Für Amortisation und Verzinsung ist bei 400 tkm Schichtleistung für 1 Nutz-tkm also ein Betrag einzusetzen von . . . . . 2,90 "

2 Führer mit einem Schichtlohnsatz von 4,50  $\mathcal{M}$  erforderten auf 1 Nutz-tkm . . . . . 2,25 "

An Reparaturkosten, einschl. Material, entfielen auf 1 Tag 2,80  $\mathcal{M}$ , auf 1 Nutz-tkm also . . . . . 0,70 "

Für Öl und Putzmaterial waren für 1 Arbeitstag 1,70  $\mathcal{M}$  aufzuwenden, auf 1 Nutz-tkm also . . . . . 0,43 "

Die Gesamtkosten für 1 Nutz-tkm beliefen sich also bei der Versuchsanlage auf 8,59 Pf.

Es wurde schon hervorgehoben, daß die Anlage während der nunmehr siebenmonatigen Betriebszeit keine Minute versagt hat. Wohl hat der Kompressor infolge Schadhafwerdens eines Ventils einmal schon um 12 Uhr stillgesetzt werden müssen. Damit war aber keine Störung der Förderung unter Tage verbunden, weil der Luftvorrat in den Behältern vollständig genügte, um die beiden Lokomotiven bis zum Ende der Schicht zu speisen. Reserven waren dabei weder über noch unter Tage vorhanden.

Auch die Druckrohrleitungen haben zu Anständen keine Veranlassung gegeben, zumal es gelungen ist, eine fast vollkommene Abdichtung dauernd zu erzielen. So ergaben verschiedene Versuche, daß Morgens um 5 $\frac{1}{2}$  Uhr in den Rohrleitungen und Vorratbehältern noch ein Druck von 93 at vorhanden war, wenn man sie am vorhergehenden Nachmittag um 2 $\frac{1}{2}$  Uhr mit dem Maximaldruck von 100 at gefüllt hatte.

Die Gesamtergebnisse der Druckluft-Lokomotivförderung sind hiernach durchaus günstig zu nennen. Zwar ist der Wirkungsgrad des maschinellen Teiles wie bei allen Druckluftanlagen verhältnismäßig niedrig. Infolgedessen übersteigen auch die sich für den Betrieb der Primäranlage ergebenden Dampfkosten nicht unwesentlich die des elektrischen Lokomotivbetriebes. Diese höhern Aufwendungen dürften aber z. T. durch die geringern Unterhaltungs- und Abnutzungskosten, z. T. auch durch die sonstigen Vorteile, die der Druckluftbetrieb für die unterirdischen Verhältnisse mit sich bringt, aufgewogen werden.

Die in dem Reisebericht von Professor Baum<sup>1</sup> hervorgehobenen Bedenken gegen die Verwendung der Druckluftlokomotiven im heimischen Bergbau haben sich nach den geschilderten Erfahrungen nicht als zutreffend erwiesen.

Dort werden die zu großen Abmessungen, die Notwendigkeit stärkerer Schienengleise und die etwa mögliche Erschöpfung des Luftvorrates als Mängel angesehen.

Die Abmessungen überschreiten nur in der Länge diejenigen der gebräuchlichen elektrischen Lokomotiven um das geringe Maß von 600 mm, das für die praktische Verwendung bedeutungslos ist. Warum die Gleise stärker sein sollen als beim elektrischen Lokomotivbetrieb, ist auch nicht einzusehen. Das Dienstgewicht der Druckluftlokomotiven ist nicht größer als das der elektrischen. Es hat sogar noch eine künstliche Beschwerung des Rahmens stattfinden müssen, um das Gewicht von 5600 kg zu erreichen. Die Schienengleise der Versuchsanlage sind dabei nur 12 kg/m schwer, ohne daß sich wesentliche Betriebsschwierigkeiten ergeben hätten. Für die neuen Sohlen soll jedoch ein schwereres Profil von 17,65 kg/m verwandt werden, weil für jede maschinelle Förderung ein gut verlegtes, schweres Schienengleis die Grundbedingung für einen ungestörten Betrieb ist. Die Befürchtung endlich, die Erschöpfung des Luftvorrates könnte zu unangenehmen Betriebsstörungen Veranlassung geben, hat sich bei der Versuchsanlage, wie bereits erwähnt wurde, ebenfalls als durchaus unbegründet erwiesen. Abgesehen von der Inbetriebsetzung der Lokomotiven war niemals äußere Hilfe erforderlich, um sie zur Ladestelle zu schaffen.

<sup>1</sup> Glückauf 1908, S. 303.

## Über die verschiedenen Arten der Sicherheitslampen-Zündung, insbesondere die Cereisen-Zündung.

Von Bergassessor Beyling, Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke, Gelsenkirchen.

Um Sicherheitslampen im Falle des Verlöschens in Schlagwettergruben ohne Gefahr wieder anzünden zu können, müssen die Lampen mit einer innern Zündvorrichtung ausgestattet sein. Die verschiedenen Arten der Innenzündung, die man im Laufe der Zeit in Deutschland ausgebildet hat<sup>1</sup>, und die eine all-

gemeine Verbreitung gefunden haben, sind, nach ihrer Wirkungsweise eingeteilt, folgende:

- die Phosphor- oder Paraffinband-Zündung,
- die Explosivpillen-Reibzündung,
- die Explosivpillen-Schlagzündung.

Im einzelnen sind diese Zündungen, die man unter dem Namen Zündband-Zündungen zusammenfassen kann, in sehr mannigfaltiger Weise ausgestaltet worden; es gibt also eine große Anzahl verschiedener Zündvorrichtungen jeder der drei genannten Arten. Diese

<sup>1</sup> Die erste innere Zündvorrichtung für Sicherheitslampen stammt aus dem Jahre 1883. Es ist die sog. Wolfsche Perkussionszündvorrichtung, eine jetzt kaum noch in Anwendung stehende Form der Schlagzündung.

sollen nicht den Gegenstand der folgenden Erörterung bilden, sondern es soll nur das Wesen der einzelnen Zündungen unter Hervorhebung ihrer Vor- und Nachteile besprochen werden.

Den Hauptbestandteil der Phosphor-Zündung bildet der mit Paraffin getränkte Leinenstreifen, auf dem in bestimmten Abständen Zündpillen von weißem Phosphor — um sie kenntlich zu machen, sind sie blaugefärbt — beiderseitig angebracht sind. Die Pillen werden durch Reibung zwischen Zähnen, durch die das Zündband geschoben wird, entzündet. Falls sie nicht in erheblichem Maße mit chlorsaurem Kali versetzt sind, ein Mangel, den man leider gegenwärtig bei vielen Zündbändern findet, weil die Zehen „scharfe“ Streifen haben wollen, so brennen sie ganz langsam und ruhig, ohne zu knallen und zu spritzen, ab, und entzünden dabei den infolge der Paraffin-durchtränkung leicht brennbaren Leinenstreifen. Erst dieser gibt eine eigentliche Flamme, die nunmehr durch Entzündung der Benzindämpfe auf den Lampendocht übertragen wird. Die Phosphor-Zündung wirkt daher mittelbar, im Gegensatz zu den beiden andern Zündungsarten, bei denen die Zündpillenflamme unmittelbar den Brennstoff der Lampe zur Entzündung bringt.

Die Phosphor-Zündung ist zufolge ihrer hier kurz geschilderten Wirkungsweise unbedingt schlagwetter-sicher, vorausgesetzt, daß die Pillen kein oder doch nur so wenig Kaliumchlorat enthalten, daß ein Abspritzen von Funken beim Anreiben nicht stattfindet. Auch bei Lampen mit einfachem Drahtkorb kann die Zündung, falls Lampe und Korb in Ordnung sind, keinen Durchschlag in Schlagwettern ergeben. Dafür haften der Phosphorzündung leider einige nicht unerhebliche Mängel an. In Doppelkorblampen, die im Betriebe so stark verschmutzen, daß die Luftzuführung durch die Körbe behindert wird, ferner in verbrauchten Wettern versagt die Zündung häufig; denn die Phosphorpille (ohne Beimengung von Kaliumchlorat) wie auch der Paraffinstreifen bedürfen des Sauerstoffs der Luft, um zu entflammen. Bei den neuen, gut durchgearbeiteten Lampen mit unterer Luftzuführung tritt dieser Mangel zwar weniger stark in die Erscheinung; gänzlich beheben läßt er sich aber auch dabei nicht. Außerdem hat die Betätigung der Phosphorzündung ein Verschmieren und Blindwerden des Lampenglases, also eine Beeinträchtigung der Leuchtkraft der Lampen zur Folge. — Das Aufsteigen des Zündbandrestes in der Lampe, das lästige Schattenbildungen und ein Rußen der Flamme verursachen kann, läßt sich durch die Verwendung von solchen Bändern vermeiden, deren kohligter Rückstand infolge vollständiger Verbrennung wenig fest ist, daher von selbst oder bei geringer Erschütterung der Lampe abfällt.

Bei der Explosivpillen-Reibzündung wird ein fester Papierstreifen, auf dem sich aufgetropfte, durch Leimbeimengung anhaftende Zündpillen befinden, an der Spitze einer Ritzfeder vorbeigezogen. Die Pillen bestehen im wesentlichen aus einer Mischung von Kaliumchlorat mit rotem Phosphor, Schwefelantimon u. a., bilden also für sich einen explosiblen Stoff, der zur Verbrennung den Sauerstoff der Luft nicht nötig

hat (den Sauerstoff liefert das Kaliumchlorat). Sie, werden durch die Reibung an der Ritzfeder entzündet wobei sie je nach der Zusammensetzung der Masse mehr oder weniger heftig verpuffen. Die Zündflamme wird unmittelbar auf den Docht geleitet. Der Papierstreifen dient nur als Transportmittel für die Zündpillen; eine Verbrennung des Streifens zum Zweck des Anzündens der Lampe findet nicht statt.

Die Explosivpillen-Reibzündung wirkt im allgemeinen besser als die Phosphor-Zündung, ergibt also weniger leicht Versager unter den oben angedeuteten Umständen. Insbesondere wirkt sie auch schneller, was für den Fall der Gefahr von Bedeutung sein kann. Dagegen ist sie auf Lampen mit einfachem Drahtkorb nicht schlagwetter-sicher. Denn mag die Zündmasse scharf oder milde sein, in jedem Falle werden beim Anreiben der Pillen durch die spitze Ritzfeder Teilchen der Masse unverbrannt in das Lampeninnere geschleudert. Wird nun die Zündvorrichtung betätigt, während sich die Lampe in Schlagwettern befindet, so werden letztere entzündet, und die brennenden Gase, die aus den Maschen des Drahtkorbes zu entweichen suchen, reißen gewaltsam die unverbrannten Teilchen der Zündmasse mit in den Korb hinein; einige von diesen werden auch durch die Maschen hindurchgetrieben. Wenn dabei ein solches Teilchen kurz vor dem Durchgang oder gar in demselben Augenblicke entzündet wird — eine Erscheinung, die durch das helle Aufleuchten eines Funkens bei den Versuchen deutlich zu beobachten ist —, so entzündet es die äußern Schlagwetter. Schutzkappen und ähnliche Vorrichtungen, welche die unverbrannten Teilchen unten in der Lampe festhalten sollen, erweisen sich demgegenüber als wirkungslos. Bei Lampen mit Doppelkorb dagegen besteht, wie zahlreiche Versuche gezeigt haben, diese Gefahr nicht.

In Frankreich hat man allerdings in neuerer Zeit festgestellt, daß die unverbrannten Zündmassenteilchen auch für Doppelkorblampen, selbst wenn diese mit Schutzmantel (Marsaut - Mantel) ausgerüstet sind, gefährlich werden können, und zwar auf indirektem Wege. Wenn sich nämlich nach mehreren Zündungen in einer Lampe solche Teilchen befinden, so können diese infolge heftiger Erschütterung, namentlich aber bei einem Fall der Lampe, in den Drahtkorb gelangen und sich sowohl in den Maschen des Innen- wie des Außenkorbes festsetzen. Gerät die Lampe später in Schlagwetter, z. B. beim Ableuchten, so bringt das im Innern aufflammende Gasgemisch die Teilchen zur Entzündung, sodaß zunächst ein Durchschlag durch den Innenkorb, dann ein solcher durch den Außenkorb, somit eine Explosion der äußern Schlagwetter stattfindet. — Auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke hat man bisher unter gleichen Umständen Durchschläge nur bei Lampen mit einfachem Drahtkorb, nicht aber bei solchen mit Doppelkorb erhalten können. Gleichwohl ist die Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen, daß auch bei unsern Doppelkorblampen einmal ein Durchschlag auf die geschilderte Weise zustande kommt.

Im übrigen hat auch die Explosivpillen-Reibzündung den Nachteil, daß das Lampenglas leicht beschlägt,

wenn auch nicht in dem Maße, wie es bei der Phosphor-Zündung der Fall ist.

Bei der Explosivpillen-Schlagzündung ist ebenfalls ein starkes Papierband der Träger der Zündpillen. Auch diese bestehen aus einer Explosivmasse, die in der Zusammensetzung derjenigen der vorbesprochenen Zündung ähnelt. Die Pillen werden hier aber durch Überkleben mit Seidenpapier auf dem Zündstreifen festgehalten. Die Zündung erfolgt in der Weise, daß ein unter starker Federwirkung stehender Hammer auf die Pillen schlägt, während diese auf einem kleinen Amboß, über den das Zündband hinweggezogen wird, ruhen. Die Verpuffung der Pillen ist sehr heftig, detonationsartig. Die Zündflamme bewirkt unmittelbar die Entflammung des Benzins auf dem Docht.

Die Schlagzündung hat dieselben Vorzüge und dieselben Nachteile wie die Explosionspillen-Reibzündung, nur hat sie beide in verstärktem Maße. Sie versagt nur selten und bewirkt ein promptes Anzünden der Lampe. Dagegen ist ihre Sicherheit recht gering; denn das Abspritzen unverbrannter Zündmassenteilchen ist sehr reichlich und heftig, und die abfliegenden Seidenpapierstückchen erhöhen noch die Durchschlaggefahr. Während bei der Reibzündung an Lampen mit einfachem Korb auf 100 Zündversuche in Schlagwettern höchstens 1 Durchschlag entfällt, ergibt die Schlagzündung in der gebräuchlichsten Ausführungsform (Wienpahlische Zündvorrichtung) unter gleichen Bedingungen etwa 15 Durchschläge. Auf Doppelkorblampen hat sich die Schlagzündung bei Versuchen im allgemeinen zwar als sicher bewährt; doch sind auch dabei gelegentlich Durchschläge festgestellt worden. — Die Gefahr, daß Zündmassenteilchen sich in den Körben festsetzen und später, wenn die Lampe in Schlagwetter gebracht wird, eine Explosion ergeben, ist bei dieser Art der Zündung zweifellos erheblich größer als bei der Reibzündung.<sup>1</sup>

Die Leuchtkraft der Lampen wird durch die Schlagzündung bei geeigneter Zusammensetzung der Pillen nur mäßig beeinträchtigt.

Wie aus vorstehendem erhellt, haben alle 3 Arten der Innenzündung, die bisher gebräuchlich sind, gewisse Mängel. Die eine versagt zu leicht und setzt die Leuchtkraft der Lampe herab; die andern sind mehr oder weniger durchschlaggefährlich. Es sei nochmals hervorgehoben, daß es sich hier um Mängel handelt, die den Zündungsarten als solchen anhaften, die deshalb von der besonders Ausgestaltung der Zündvorrichtungen unabhängig, somit auch an den bestingerichteten Zündapparaten vorhanden sind.

Bei dieser Sachlage hat es natürlich nicht an Bestrebungen gefehlt, die Innenzündung der Sicherheitslampen durch Schaffung anderer, gänzlich neuer Zündungsarten zu verbessern. So kam man zunächst zur elektrischen Zündung; ihr folgten dann erst in jüngster Zeit die Methylalkohol-Zündung und die Cereisen-Zündung. Alle drei Arten sind von den

früheren Zündungen dadurch grundsätzlich verschieden, daß sie kein Zündband haben.

Bei der elektrischen Zündung ist neben dem Brenner der Lampe eine feine Platindrahtspirale verschiebbar eingebaut, sodaß sie dicht an den Docht herangebracht werden kann. Durch Überdeckung mit einem Glimmerplättchen wird sie gegen zu starken Zutritt kalter Luft wie auch gegen Beschädigung möglichst geschützt. Ihre Enden sind durch isolierte Leitungen mit zwei in den Boden des Lampentopfes eingelassenen, konzentrisch angeordneten Kontakten verbunden. Durch Andrücken entsprechend gestalteter Polausführungen eines kleinen Akkumulators wird die Platinspirale zum Glühen und dadurch der dem Lampendocht entströmende Benzindampf zur Entzündung gebracht.

Diese Art der Zündung ist, wie die Prüfung erwiesen hat, und wie es von vornherein auch anzunehmen war, unter allen Bedingungen schlagwetter-sicher. Sie gestattet außerdem ein schnelles, wenn auch nicht plötzliches, und vor allem ein regelmäßiges Anzünden der Lampe. Dabei ist ein Beschlagen oder Blindwerden des Glases ausgeschlossen. In ihrer Wirkungsweise ist sie allen andern Zündungsarten überlegen. Wenn es in matten Wettern oder bei behinderter Luftzuführung (z. B. durch Verschmierung der Drahtkörbe) überhaupt noch möglich ist, eine Benzinquelle anzuzünden — es muß wenigstens noch soviel Luft in die Lampe eindringen, daß das Benzin brennen kann — so gelingt dies mit der elektrischen Zündung. Denn sie selbst braucht keinen Sauerstoff, wie z. B. die Phosphor-Zündung, um zündend zu wirken, sie entzieht daher auch dem Benzin nichts von diesem für seine Entflammung nötigen Stoffe; andererseits liefert sie auch keine schädlichen Gase wie die Mehrzahl der Zündband-Zündungen, welche die Entflammung des Benzins erschweren und auch die Luft von dem Brenner verdrängen. Schließlich gibt sie dem Bergmann, dem die Lampe infolge schlechter Wetter erloschen ist, die beste Möglichkeit, sich wieder Licht zu verschaffen; denn er kann die Platinspirale längere Zeit im Glühen erhalten und dabei mit der Lampe nach einer Stelle suchen, die ein Wiederanzünden gestattet. Diesen bisher noch nicht genügend beachteten Vorzügen steht leider der Nachteil gegenüber, daß es bisher nicht gelungen ist, einen Akkumulator oder eine sonstige Stromquelle von genügender Stärke und Dauer in die Lampe selbst einzubauen, ohne diese über das zulässige Maß hinaus zu erschweren und zu vergrößern. Der Ausweg, den Bergleuten einen kleinen Handakkumulator, wie er zu den Versuchlampen geliefert wurde, mitzugeben, erscheint nicht gangbar. Er würde den bergpolizeilichen Bestimmungen über die Innenzündung nicht vollständig entsprechen; er wäre aber auch deshalb nicht unbedenklich, weil der lose Akkumulator mit freiliegenden Kontakten, wie ihn jeder unter Tage beschäftigte Arbeiter erhalten müßte, häufig zu Spielereien dienen und dadurch zu schnell abgenutzt und auch verdorben werden würde; dabei könnte er auch durch Kurzschluß zu einer Schlagwetterexplosion Anlaß geben. Im übrigen würde die Verwendung der elektrischen Zündung zur Vor-

<sup>1</sup> In Belgien und wohl auch in Frankreich ist die Verwendung der Schlagzündung wegen ihrer Gefährlichkeit verboten.

aussetzung haben, daß die Akkumulatoren, die in den Lampen leicht auswechselbar untergebracht werden müßten, nach jeder Schicht genau auf ihre Brauchbarkeit untersucht und erforderlichenfalls rechtzeitig aufgeladen würden. Diese Erschwerung in der Überwachung und Besorgung der Lampen würde jedoch durch die großen Vorteile der Zündung reichlich aufgewogen werden.

Es ist zu hoffen, daß es den deutschen Lampenfirmen noch gelingen wird, eine für die elektrische Zündung geeignete Stromquelle in die Benzinsicherheitslampe einzubauen. Damit wäre die Schwierigkeit behoben, die jetzt wohl allein noch der Einführung dieser vortrefflichen Zündung im Wege steht.

Die Methylalkohol-Zündung beruht auf der leichten Verdampfbarkeit und Entzündbarkeit des Methylalkohols, ferner auf der Eigenschaft des Platins, in fein verteiltem Zustande (als Platinschwarz oder Platinkohle) brennbare Gase oder Dämpfe auf seiner Oberfläche unter so starker Erwärmung zu verdichten, daß das Metall erglüht und die Gase sich entzünden. Sie bedarf, um zu wirken, wiederum des Sauerstoffs der Luft; sonst wäre eine Entzündung der Alkoholdämpfe nicht möglich. Die Methylalkohol-Zündung erfolgt wie die Phosphor-Zündung mittelbar, da auch bei ihr die Entzündung des Benzins durch eine Zwischenflamme hervorgerufen wird. Richtiger würde sie übrigens als Platin-Zündung bezeichnet. Denn ihre Wirkungsweise gründet sich in erster Linie auf die genannte Eigenschaft gerade dieses Metalls, während der Methylalkohol vielleicht durch einen andern Stoff ersetzt werden kann.

Die Hauptbestandteile der Zündung in ihrer praktischen Ausgestaltung<sup>1</sup> sind ein in den Lampentopf eingesetztes, mit einem Deckel verschlossenes, rundes Gefäß, in dem sich ein mit Methylalkohol getränkter Hohldocht befindet, und eine an einem drehbaren Arme befestigte Platinkohlenpille, an der eine Anzahl ganz feiner, aufgespannter Platindrähtchen hängt, eine Einrichtung, wie sie durch die Gasanzünder hinlänglich bekannt ist. Zum Zweck der Zündung wird der Deckel des Alkoholgefäßes abgehoben, dann wird die Platinpille darüber gebracht, in den Hohlraum des Dochtes eingetaucht und solange darin belassen, bis sich die Dämpfe des Methylalkohols entzünden. Nachdem die Platinpille wieder in die Höhe geschoben ist, wird die auf der Gefäßöffnung brennende Alkoholflamme auf den eigentlichen Lampendocht übertragen. Darauf wird das Gefäß wieder verschlossen, wobei die Zündflamme erlischt.

Die Zündung darf als völlig schlagwettersicher gelten. Unter normalen Verhältnissen ist auch ihre Wirksamkeit gut. Ein Beschlagen des Lampenglases hat sie nicht zur Folge. Sie nimmt aber selbst im günstigsten Falle, nämlich wenn sie in frischen Wettern angewandt wird, und wenn die Lampe warm ist, eine ziemlich lange Zeit in Anspruch, einmal weil sie eine ganze Reihe von Handhabungen erfordert und ferner, weil sich die Platinpille nur allmählich erwärmt. Auch bei der nötigen Übung braucht man

zum Anzünden der Lampe im Dunkeln etwa  $\frac{1}{4}$  min. Mag dieser Zeitverlust in der Regel auch belanglos sein, in Fällen, in denen es darauf ankommt, schnell wieder Licht zu haben, z. B. auf der Flucht vor den Nachschwaden einer Explosion, durch deren Lufterschütterung die Lampen erloschen sind, kann er verhängnisvoll werden. In der Aufregung werden auch die in völliger Finsternis befindlichen Bergleute die verschiedenen Manipulationen kaum mit der nötigen Ruhe und Sicherheit ausführen, daher noch mehr Zeit verlieren. Je weniger gut aber die Wetter sind, und je kälter die Lampe ist, umso länger dauert das Anzünden. Unter diesen Umständen erscheint es fraglich, ob die Methylalkohol-Zündung eine ausgedehnte Verwendung finden wird. Sie ist in ihren Einzelheiten gut durchdacht und sinnreich ausgeführt, aber sie hat wie alle bisher besprochenen Zündungsarten ihren Mangel.

Die Cereisen-Zündung (auch Metallfunken-Zündung und Pyrophormetall-Zündung genannt) hat unter den neuen Zündungsarten bei weitem das größte Aufsehen erregt. Neben verblüffender Einfachheit in ihrer Bauart und Betätigung schien sie zunächst alle Eigenschaften in sich zu vereinigen, die man von einer guten Zündung verlangen muß: Schlagwettersicherheit, schnelle und sichere Wirksamkeit und Reinlichkeit. Dazu gesellte sich noch der Vorzug der Billigkeit. Man glaubte deshalb schon, daß sie dazu berufen wäre, sämtliche andern Arten der Lampenzündung zu verdrängen. Da stellte es sich bei näherer Prüfung wider alles Erwarten heraus, daß die Zündung keineswegs so schlagwettersicher ist, wie es auf Grund der zuerst damit angestellten vielfachen Versuche anzunehmen war.

Die Ursachen dieses Mangels hängen so innig mit der ganzen Wirkungsweise der Zündung zusammen, daß es fraglich erscheint, ob sie überhaupt jemals für Sicherheitslampen verwendbar sein wird. Andererseits hat die Zündung, wie zuzugeben ist, tatsächlich einige außergewöhnliche Vorzüge.

Wegen des allgemeinen Interesses, das unter diesen Umständen der neuen und eigenartigen Zündung entgegengebracht wird, soll hier näher darauf eingegangen werden.

Das Cereisen, auf dessen Eigenschaften die Zündung beruht, ist eine Legierung von Cer und Eisen, u. zw. besteht es, wie von ununterrichteter Seite angegeben wird, aus 70 pCt Ce und 30 pCt Fe. Die beiden Metalle werden unter starker Erhitzung zusammengeschmolzen. Cer allein ist brennbar, Cereisen dagegen besitzt diese Eigenschaft nur, wenn es sich in fein verteiltem Zustande, zumal in Staubform befindet. Es hat metallisches Aussehen, eine graugelbe Farbe, ist ziemlich spröde und fein porös. Seine Eigenart, auf die sich die nach ihm benannte Zündung aufbaut, besteht darin, daß es viele starkleuchtende Funken gibt, sobald man durch Kratzen oder Reiben mit einem harten und scharfen oder spitzen Gegenstand kleine Teilchen von der spröden Masse abtrennt. Diese Teilchen, die zumeist staubförmig fein sind, werden durch die bezeichneten geringen mechanischen Einwirkungen soweit erwärmt,

<sup>1</sup> Der Versuchstrecke liegt bislang erst eine solche Vorrichtung vor, u. z. rührt sie von Bergwerksdirektor G. A. Meyer, Hibernia, her.



daß sie sich entzünden und verbrennen. Die Entzündungstemperatur liegt, wie schon hieraus zu schließen ist, ziemlich tief. Die Verbrennungstemperatur muß dagegen sehr hoch sein; denn sonst wären die kleinen, nur einen Augenblick glühenden Teilchen nicht imstande, Benzindämpfe und die noch schwerer entflammenden Schlagwetter zu entzünden. Die Verbrennung geht — auch infolge der Feinheit der Teilchen — außerordentlich schnell vor sich. Denn wenn man durch scharfes Anreiben sehr viele Funken gleichzeitig hervorbringt und dabei die Hand unmittelbar neben die Reibstelle hält, sodaß die Funken sämtlich gegen die Hand sprühen, so verspürt man kaum eine Erwärmung an der getroffenen Stelle. Nur wenn ausnahmsweise einmal ein verhältnismäßig großes Teilchen der Legierung abgerissen wird, so bewirkt dies, da es auf der Hand etwas nachglüht, eine Schmerzempfindung. Die kleinen Teilchen dagegen verbrennen und erlöschen so schnell, daß die Empfindlichkeit der Haut nicht genügt, um die Wirkung ihrer hohen Temperatur wahrzunehmen. Die Verbrennung der Cereisenteilchen erfolgt in der Weise, daß die Metalle sich mit dem Sauerstoff der Luft zu Oxyden verbinden. Daraus erklärt sich auch die hohe Temperatur und die gute Zündfähigkeit der Funken.<sup>1</sup> Weiterhin folgt daraus, daß die Cereisen-Zündung, um zu wirken, des Sauerstoffs der Luft bedarf.

Um die Funken in der Sicherheitslampe zu erzeugen, sind die Cereisen-Zündvorrichtungen<sup>2</sup> mit einem dicht neben dem Brenner angebrachten, horizontal gelagerten Stahlrädchen von etwa 4 mm Dicke ausgerüstet, dessen Peripherie oder dessen Unterseite mit Zähnen (auch Schneiden oder Spitzen) versehen ist, und das mittels einer den Lampentopf durchsetzenden Betätigungswelle gedreht werden kann. Das Cereisen wird in Form eines runden oder vierkantigen Zündstiftes verwendet, dessen Dicke derjenigen des Stahlrädchens entspricht. Es liegt in einer Führung und wird durch eine Feder gegen die Zähne gedrückt, sodaß diese bei einer Drehung des Rädchens den Zündstift angreifen. Die dadurch hervorgebrachten Funken sprühen gegen den dicht an der Reibstelle befindlichen Lampendocht und bringen dort die Benzindämpfe zur Entflammung.

Die Abnutzung des Cereisen-Stiftes ist, solange er noch neu ist, auffallend gering. Mit einem Stift von 12 mm Länge kann man mehrere Tausend wirksame Zündungen vornehmen. Auch dies ist wieder ein Beweis für die außerordentliche Kleinheit der jedesmal

<sup>1</sup> Es handelt sich hier also um ganz andere Funken, als es die Gesteinfunken sind, die durch den Schlag einer Hacke oder eines Bohrers auf hartes Gestein hervorgerufen werden, nur erglühn (nicht verbrennen) und, wenn sie vereinzelt auftreten, Schlagwetter nicht zu zünden vermögen.

<sup>2</sup> Hier werden wieder nur die für die Zündung wesentlichen mithin notwendigen Teile hervorgehoben, die sich an allen Zündvorrichtungen der in Rede stehenden Art vorfinden. Der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke liegen jetzt schon 9 verschiedene Lampen mit Cereisen-Zündung vor. Die Zündvorrichtungen dieser Lampen sind im einzelnen verschieden gestaltet, die Wirkungsweise ist jedoch bei allen gleich. Da es hier nur auf diese ankommt, so darf auf eine Beschreibung der einzelnen Vorrichtungen verzichtet werden, zumal sie in ihrer Bauart fortdauernd noch Änderungen unterliegen

abgerissenen Teilchen. Je länger jedoch der Zündstift in Gebrauch steht, um so schneller schreitet die Abnutzung vorwärts. Denn das Cereisen verwittert, wenn es längere Zeit der Luft ausgesetzt ist. Die Annahme, daß man mit einem Zündstift von 12 mm Länge jahrelang auskommen könne, ist daher irrig.

Um zu erproben, ob die Cereisen-Zündung die Schlagwettersicherheit der Grubenlampen beeinträchtigt, ist eine Anzahl von Lampen verschiedener Firmen auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zunächst in der üblichen Weise geprüft worden, d. h. die Lampen wurden einzeln in die Untersuchungslutte gebracht, und nachdem diese und die Lampen selbst mit Schlagwettern angefüllt waren, wurde die Zündvorrichtung in den Lampen betätigt. Dies geschah in den meisten Fällen mit besonderer Heftigkeit, um möglichst viele Funken zu erzeugen. Auch war zu demselben Zweck bei allen Vorrichtungen die Feder, die den Zündstift an die Zähne des Stahlrädchens andrückt, absichtlich fest angespannt worden. Die Versuche erfolgten sowohl in ruhenden wie in bewegten Gasgemischen; die Geschwindigkeit der letztern wurde bis zu 6 bzw. 8 m gesteigert, jenachdem die Lampen mit einfachem oder mit Doppelkorb ausgerüstet waren. Der Grubengasgehalt der Gemische wurde bei den verschiedenen Versuchen in den Grenzen von 6—10 pCt gehalten; die Mehrzahl der Versuche wurde aber in 7 und 8 prozentigen Gemischen vorgenommen. Schließlich sei noch erwähnt, daß bei den Versuchen mit einfachem Drahtkorb sowohl Messing- als auch Stahlkörbe verwendet wurden. Auf das Ergebnis der Versuche war dieser Wechsel jedoch ohne jeden Einfluß. Dasselbe gilt von der untern Luftzuführung, mit der eine der geprüften Lampen versehen war.

Die Versuche verliefen wie folgt:

A. Bei Lampen mit einfachem Drahtkorb.

I. In ruhenden Schlagwettern.

Bei Betätigung der Zündvorrichtung wurde das explosible Gasgemisch in der Lampe entzündet. Wurden Schlagwetter von 8 pCt Grubengasgehalt verwendet, so fand in der Lampe eine heftige Verpuffung des Gemisches statt. Bei ärmern und reichern Gasgemischen war die Aufflammung naturgemäß umso schwächer, je mehr die Gemische sich den Explosionsgrenzen des Grubengases näherten.

Die entzündeten Schlagwetter strömten sogleich in den Drahtkorb, um durch dessen Maschen zu entweichen. Bei ihrem heftigen Emporflammen wurden die von der Zündung hervorgebrachten Funken mit nach oben gerissen und z. T. durch die Maschen des Drahtkorbes, namentlich durch den Korbdeckel hindurchgetrieben. Obwohl die Zahl der austretenden Funken mitunter recht groß war, so wurden doch die außerhalb der Lampe befindlichen Schlagwetter niemals zur Entzündung gebracht.

II. In bewegten Schlagwettern.

Die Schlagwetter wurden in horizontaler Richtung durch die (nichtbrennende) Lampe hindurchgetrieben. Bei Betätigung der Zündvorrichtung wurden wiederum die Schlagwetter in der Lampe entzündet; die Funken wurden nun aber seitlich mit den abströmenden Wettern

aus dem Drahtkorb herausgeblasen. Je größer die Geschwindigkeit war, umso stärker war das Funken-sprühen außerhalb der Lampe. Mitunter sah dies recht bedenklich aus; ein Durchschlag fand aber auch hierbei nicht statt, obwohl der Drahtkorb an der Abström-seite sofort erglühte. In Geschwindigkeiten des Wetterstroms von mehr als 6 m konnten diese Versuche nicht vorgenommen werden, weil alsdann trotz sofortigen Abstellens des Grubengases die Schlagwetter fast augenblicklich brennend aus der Lampe herausgeblasen wurden, also eine Außenexplosion verursachten, ein Vorgang, der auch bei andern Sicherheitslampen unter gleichen Umständen eintritt. Die Funken der Zündung waren daran nicht beteiligt.

## B. Bei Lampen mit Doppelkorb.

### I. In ruhenden Schlagwettern.

Die Versuche wurden mit Schlagwettern von verschiedenem Grubengasgehalt in derselben Weise ausgeführt wie an den Lampen mit einfachem Drahtkorb. Die dabei beobachteten Erscheinungen waren auch im allgemeinen dieselben; doch drangen die Funken des Zündstiftes nicht durch den Außenkorb hindurch, also nicht bis in die äußern Schlagwetter, sondern sie waren nur zwischen den beiden Korbdeckeln zu bemerken. Das Gasgemisch zwischen den Drahtkörben wurde nicht zur Entzündung gebracht; mithin war auch eine Explosion der außenstehenden Schlagwetter ausgeschlossen.

### II. In bewegten Schlagwettern.

Die Geschwindigkeit der wieder in horizontaler Richtung durch die Lampe getriebenen Schlagwetter konnte bis zu 8 m/sek gesteigert werden. Bei geringen Geschwindigkeiten drangen die Funken in der Regel nur durch den Innenkorb. Bei Geschwindigkeiten von 5 m und mehr traten sie meist auch durch den Außenkorb; doch erfolgte niemals ein Durchschlag, auch wurden die Wetter zwischen beiden Körben nicht entzündet.

Hiernach haben sich die Lampen bei Betätigung der Zündvorrichtung in Schlagwettern unter allen Bedingungen, unter denen diese Prüfung ausgeführt werden konnte, als sicher erwiesen. Im ganzen sind wohl annähernd 1500 derartige Versuche in der Lutte vorgenommen worden. Weit aus die meisten von ihnen fanden mit Lampen mit einfachem Drahtkorb statt; denn wenn die Zündung sich in diesem Falle als sicher erwies, so konnte sie in Doppelkorblampen erst recht keine Durchschläge ergeben. Dasselbe günstige Ergebnis ist übrigens auch bei gleichartigen Versuchen erzielt worden, die in Österreich von Bergrat J. Mayer in der Untersuchungslutte am Wilhelm-Schachte mit der Cereisen-Zündung ausgeführt wurden.<sup>1</sup>

Wie erwähnt, wurden zu den Versuchen Lampen verschiedener Firmen herangezogen. Die dazu gehörigen Zündvorrichtungen wichen in manchen Einzelheiten voneinander ab. Wenn diese Verschiedenheiten auch im allgemeinen auf die Wirkungsweise der Zündung nicht von Einfluß waren, so muß doch ein besonderer Punkt erwähnt werden. Er betrifft die Zahnung der Stahl-

rädchen, die bei einigen der geprüften Zündvorrichtungen verschiedenartig gestaltet war, u. zw. so, daß der Zündstift nicht gleichmäßig angegriffen wurde. Je stärker aber die mechanische Einwirkung der Zähne auf das Cereisen war, umso kräftigere Funken mußten erzeugt werden; daher erschien es zunächst fraglich, ob dadurch nicht unter Umständen das Ergebnis der Versuche beeinflusst werden könnte. In Wirklichkeit ist ein solcher Einfluß nicht festgestellt worden. Zwar gab das mit den schärfsten Zähnen versehene Stahlrädchen die stärksten Funkenerscheinungen innerhalb und außerhalb der Lampe, doch erwies sich die betreffende Zündvorrichtung als ebenso sicher wie die andern. Gerade dieses Versuchergebnis bot einen schlagenden Beweis für die völlige Gefahrlosigkeit der Cereisen-Zündung.

Gelegentlich dieser Versuche wurde schon festgestellt, daß beim Anreiben des Zündstiftes nicht alle abgerissenen kleinen Cereisenteilchen verbrannten, sondern daß eine Menge unverbrannter Teilchen in das Lampeninnere geschleudert wurde. Die bei der Explosiv-Reib- und Schlagzündung in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen wiesen schon darauf hin, nach solchen Teilchen zu suchen. Daher wurde auch ihr Verhalten bei der Zündung der Lampen in Schlagwettern aufmerksam beobachtet. Die bei den Versuchen außerhalb der Lampen oft sichtbaren stark glühenden Funken konnten nur von solchen Teilchen herrühren, die erst kurz vor dem Durchgang durch den Drahtkorb entflammt worden waren. Verfasser hat wegen dieser recht gefährlich aussehenden Erscheinung die Cereisen-Zündung niemals für eine vollkommene Zündungsart gehalten. Die Bedenken gegen ihre Sicherheit mußten aber angesichts der guten Ergebnisse der unter möglichster Erschwerung durchgeführten Versuche weichen. Somit durfte die Cereisen-Zündung neben den zahlreichen andern vorzüglichen Eigenschaften, die ihr anfangs nachgerühmt wurden, auch noch diejenige der völligen Schlagwetter-sicherheit für sich in Anspruch nehmen.

Einige Zeit nach Abschluß dieser ersten Versuche gingen aber von seiten verschiedener Zechen Mitteilungen darüber auf der Versuchsstrecke ein, daß es unter gewissen Bedingungen gelungen sei, mit der Cereisen-Zündung Durchschläge in Leuchtgasgemischen zu erhalten. Da solche Gemische wesentlich leichter entzündlich sind als Schlagwetter, so gaben die Mitteilungen zunächst noch keinen Anlaß, die bisherigen Prüfungsergebnisse für unbrauchbar oder unzulänglich zu halten. Nähere Erkundigungen über die angedeuteten Vorgänge führten dann jedoch zu der Überzeugung, daß die vorliegenden Versuche zur Beurteilung der Sicherheit der Zündung in der Tat nicht ausreichten. Es stellte sich heraus, daß die feinen Cereisen-Teilchen, die bei der Betätigung der Zündvorrichtung unverbrannt in das Lampeninnere geschleudert werden, eine große Gefahrenquelle bilden. Wenn sie mit dem heißen Drahtkorb in Berührung kommen, so entzünden sie sich. Eine solche Berührung ist im Betriebe bei einem Fall der Lampe sehr leicht möglich. Dabei kann aber ein solches Teilchen bei

<sup>1</sup> s. Österr. Zeitschr. f. B. u. H. 1908, Nr. 22 und 23.

seiner Feinheit leicht in eine Masche des Drahtkorbes, auch des Außenkorbes, hineingeraten. Entzündet es sich dann an dem heißen Gewebe, so steht es schon in unmittelbarer Berührung mit den äußern Wetzern. Bestehen diese aber aus Schlagwettern, so erscheint eine Entzündung der Gase unausbleiblich. Denn hier wirkt der heiße Cereisen-Funke vom Augenblick seiner Entzündung ab auf das explosive Gemisch ein.

Um zu prüfen, ob und in welchem Umfange diese Gefahr Schlagwettern gegenüber tatsächlich besteht, wurde eine neue Reihe von Versuchen mit Lampen, die mit Cereisen-Zündung ausgestattet waren, vorgenommen. Da, wie eben schon erwähnt, die Art der Zahnung des Stahlrädchens einen gewissen Einfluß auf die Wirkungsweise der Zündung ausübt, so wurden zu den Versuchen drei Lampen (I, II, III) verwendet, die verschiedenartige Zahnungen aufwiesen. Lampe I hatte ein ziemlich grobgearbeitetes Stahlrädchen mit wenigen, aber scharfen, vorstehenden Spitzen; infolgedessen griff es den Zündstift sehr stark an, sodaß unter heftigem Funkensprühen viele und verhältnismäßig große Cereisen-Teilchen abgerissen wurden. Lampe II hatte ein konisches Rädchen mit messerartigen Schneiden, die mehr schabend wirkten und eine mittlere Menge feinen Cereisens ablösten. Lampe III war mit einem nur fein aufgeritzten Rädchen ausgestattet; dieses rieb die kleinsten Teilchen von dem Zündstift ab und gab daher auch die kleinsten Funken.

Die Versuche wurden in folgender Weise gestaltet.

Zunächst wurde die Zündvorrichtung 50 mal betätigt: Darauf wurden die Lampen angezündet und bei normaler Flammenhöhe eine Viertelstunde lang in brennendem Zustande belassen; in dieser Zeit erwärmten sich die Drahtkörbe in genügendem Maße. Nachdem dann die Flammen auf dem Docht wieder ausgelöscht waren, wurden die Lampen umgekehrt (mit dem Gestelldeckel nach unten) in die mit 8 prozentigen Schlagwettern angefüllte Versuchsstrecke auf eine darin angebrachte feste Unterlage geworfen. Dies geschah nicht mit besonderer Gewalt, sondern die Lampen fielen von einem Aufhängepunkt frei herab; die Fallhöhe betrug etwas über 1 m.

Bei diesen Versuchen haben alle drei Lampen, auch wenn sie mit Doppelkörben ausgerüstet waren, Schlagwetterexplosionen in der Strecke ergeben. Am gefährlichsten erwies sich dabei Lampe I; sie ergab auf drei Versuche zwei Explosionen. Es folgte Lampe II, die beim dritten, dann Lampe III, die erst beim sechsten Versuch zur Explosion führte. Von weitem derartigen Versuchen wurde Abstand genommen, weil ihre Ausführung ziemlich umständlich war. Die Ergebnisse beweisen, daß die Cereisen-Zündung umso gefährlicher ist, je stärker der Zündstift angegriffen wird. Dieser Nachweis ist jedoch belanglos gegenüber der Tatsache, daß auch die Zündvorrichtung, welche die kleinsten Funken erzeugt, durchschlaggefährlich ist.

Da sich bei der Explosivpillen-Reibzündung und bei der Schlagzündung ebenfalls unverbrannte Teile der Zündmasse in der Lampe vorfinden, so wurden mit Lampen, die mit diesen Zündungsarten versehen

waren, dieselben Versuche angestellt. Dabei sind jedoch keine Durchschläge erfolgt.

Weitere Versuche über einem Bunsenbrenner, der mit natürlichem Grubengas gespeist wurde, haben dann gezeigt, daß auch die mildeste Cereisen-Zündvorrichtung schon einen Durchschlag geben kann, wenn sich nur der unverbrannte Cereisenstaub von wenigen Zündungen in der Lampe befindet. Da ein einziges Teilchen genügt, um Schlagwetter zu entzünden, so ist man gezwungen, anzunehmen, daß die Durchschlaggefahr besteht, auch wenn die Zündung nur einmal betätigt worden ist. Kehrt man die Lampe nach einer einzigen Zündung um, so kann man tatsächlich schon eine ganze Menge von heißglühenden Funken in dem Drahtkorbe beobachten.

Unter diesen Umständen ist nicht zu leugnen, daß solche Durchschläge auch unter Tage ohne weiteres eintreten können. Die Möglichkeit ist z. B. gegeben beim Fall einer Lampe in einem Überhauen, das so voll von Schlagwettern steht, daß sie selbst auf der Sohle vorhanden sind. Noch leichter können sie erfolgen beim Hin- und Herschwenken der umgekehrten Lampe, wie es von den Bergleuten vielfach geübt wird, um die Lampe vor dem Wiederanzünden von störenden Gasen zu reinigen. Auch diese Bewegung genügt, um die feinen Cereisen-Teilchen aus dem untern Teil der Lampe in den Drahtkorb fallen und dort verbrennen zu lassen.

Nach alledem kann die Cereisen-Zündung nicht mehr als schlagwettersicher angesehen werden. Ihre Gefährlichkeit ist allerdings nur mittelbar; denn bei Betätigung der Zündung selbst ist bisher noch kein Durchschlag vorgekommen. Sie ist deshalb aber nicht minder gefährlich. Eher darf sogar das Gegenteil gelten, denn es handelt sich hier um eine versteckte und ständig drohende Gefahr. Sie ist begründet durch die eingangs näher geschilderten Eigenschaften des Cereisens und namentlich durch diejenigen seiner äußerst feinen Teilchen, auf denen andererseits die ganze Zündung beruht; sie liegt also im Wesen der Zündung selbst. Deshalb wird es auch schwer gelingen, die Gefahr zu beseitigen. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle die zahlreichen Vorschläge näher zu erörtern, die zu diesem Ziele führen sollen. Deshalb sei nur kurz erwähnt, in welchen Richtungen sie sich bewegen.

Man will versuchen, die Metallegierung so zu ändern, daß die abgerissenen kleinen Teilchen bei der Berührung mit dem heißen Drahtkorbe noch nicht entzündet werden. Man sucht ferner eine vollständige Verbrennung aller dieser Teilchen sofort bei der Zündung zu erreichen. Weiterhin bemüht man sich, die unverbrannt abfliegenden Teilchen zu sammeln und so festzuhalten, daß sie nicht in den Oberteil der Lampe gelangen können. Schließlich sollen die Drahtkörbe gegen die Berührung und das Durchdringen der Cereisen-Teilchen gesichert werden.

Einige dieser Vorschläge sind schon praktisch ausgeführt und näher erprobt worden<sup>1</sup>. Das Ergebnis

<sup>1</sup> Durch interessante Versuche, die in dem Lampenuntersuchungsapparat der Firma Friemann u. Wolf in Zwickau unter Leitung des Oberbergrats Hirsch, Freiberg, stattgefunden haben, und die wohl noch zur Veröffentlichung gelangen werden.

war jedoch ungünstig. Auch die der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke bisher eingesandten Drahtkorb-Schutzvorrichtungen erfüllten ihren Zweck nicht oder haben so erhebliche andere Mängel im Gefolge, daß ihre Einführung ausgeschlossen ist.

Die Cereisen-Zündung hat die Hoffnungen, die man bezüglich der Schlagwettersicherheit auf sie gesetzt hatte, nicht erfüllt, aber auch einige der andern Vorzüge, die ihr nachgerühmt wurden, haben sich allmählich als weniger bedeutsam erwiesen.

Es ist oben schon erwähnt worden, daß das Cereisen mit der Zeit verwittert, und daß es sich dann ziemlich schnell abnutzt. Die Zündung wird sich daher im Gebrauch nicht so billig stellen, wie es zunächst den Anschein hatte.

Ferner ist sie auch nicht so unbedingt zuverlässig. In matten Wettern leidet ihre Zündfähigkeit. Da das Cereisen außerdem porös ist, so nimmt es in der Zeit, in der die Lampen unbenutzt in der Lampenstube stehen, Benzindampf auf. Infolgedessen stößt das erste Anzünden der Lampen häufig auf Schwierigkeiten. Der Benzindampf entweicht erst wieder, wenn der Zündstift beim Brennen der Lampe erwärmt wird.

Der wesentlichste Mangel der Cereisen-Zündung bleibt jedoch ihre Schlagwettergefährlichkeit. Solange es nicht gelingt, diesen zu beseitigen, kann diese Zündungsart für Sicherheitslampen nicht in Frage kommen.

Hiernach erscheint bisher keine der neuen Lampenzündungen geeignet, an die Stelle der gebräuchlichen Innenzündungen zu treten. Falls es nicht gelingt, die elektrische Zündung brauchbar auszugestalten, wird man sich wohl für längere Zeit noch mit den alten Zündband-Zündungen begnügen müssen.

Während diese Abhandlung sich schon im Druck befand, ist der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke von der Firma C. Koch in Linden eine Lampe eingesandt worden, deren Zündstift nicht aus Cereisen, sondern aus einer andern Cerlegierung besteht. Diese Legierung gibt Teilchen, die zweifellos viel weniger gefährlich sind als die des Cereisens. Als unbedingt sicher kann jedoch auch diese Zündung nicht angesehen werden, weil sie, wie die Versuche gezeigt haben, noch zu Durchschlägen führen kann.

## Die Bedeutung der verschiedenen Kohlenarten im Ruhrbergbau.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Die Flöze, mit denen unser Steinkohlengebirge im Süden seiner Erstreckung zu Tage ausgeht, gehören den liegendsten Schichten der ganzen Ablagerung, der Magerkohlenpartie, und zu einem geringeren Teil den darüber liegenden Schichten der Eß- und Fettkohlen an. Die hangenden Lagen der Gasflamm- und der Gaskohle fehlen hier, wo die Wiege des Ruhrbergbaus gestanden hat, überhaupt. Sie und in ihrem vollen Umfange auch die Eß- und Fettkohlengruppen wurden erst mit dem Vordringen des Bergbaus nach Norden und dem Aufkommen der Tiefbauanlagen seit den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts erschlossen, u. zw. mit einem solchen Erfolge, daß auf Eß- und Magerkohle — eine Trennung beider ist in der einzig für diese Zwecke zur Verfügung stehenden Statistik des Kohlen-Syndikats nicht gegeben — heute nur noch gut der zehnte Teil der gesamten Förderung im Ruhrbezirk entfällt, wenn man diese mit der Gewinnung der Syndikatzechen gleichsetzen will, was allerdings nur mit gewissen Einschränkungen zulässig ist. Die Zahlen, welche die Verteilung der Förderung der Syndikatsmitglieder — die amtliche Statistik enthält keine diesbezüglichen Angaben für die Gesamtheit der Ruhrzechen — auf die verschiedenen Kohlenarten ersehen lassen, reichen bis zum Jahre 1898 zurück, sie geben also nur ein Bild der Verschiebung in der Bedeutung der drei Gruppen für die letzten 10 Jahre. Sie entstammen den Jahresberichten des Kohlen-Syndikats und sind in der folgenden Tabelle vereinigt.

Die Zusammenstellung läßt den sich auch in der neueren Zeit fortsetzenden, fast stetigen Rückgang des Anteiles von Eß- und Magerkohlen an der Gesamt-

Jahr	Fettkohlen		Gas- und Gasflammkohlen		Eß- und Magerkohlen	
	Förderung t	Von der Gesamt- förde- rung pCt	Förderung t	Von der Gesamt- förde- rung pCt	Förderung t	Von der Gesamt- förde- rung pCt
1898	26 011 486	57,98	13 269 999	29,58	5 584 051	12,44
1899	27 780 533	57,85	14 252 680	29,68	5 990 801	12,47
1900	30 266 704	58,11	15 405 448	29,58	6 408 746	12,31
1901	29 184 800	57,89	14 836 157	29,43	6 390 969	12,68
1902	28 859 853	59,37	13 912 654	28,62	5 837 138	12,01
1903	32 888 960	61,11	14 640 458	27,20	6 292 719	11,69
1904	43 054 213	64,02	16 328 440	24,28	7 873 248	11,70
1905	42 567 929	65,11	15 708 404	24,03	7 106 189	10,86
1906	50 234 772	65,55	18 319 277	23,91	8 077 382	10,54
1907	52 434 928	65,42	19 046 285	23,76	8 674 781	10,82

förderung des Bezirks ersehen; von 12,44 pCt im Jahre 1898 ist er auf 10,82 pCt im letzten Jahre zurückgegangen. In diesem Zeitraum ist die Gesamtgewinnung der im Syndikat vereinigten Zechen von 44 865 535 t auf 80 155 994 t, mithin um 78,66 pCt gestiegen, während ihre Eß- und Magerkohlenförderung gleichzeitig von 5 584 051 t auf 8 674 781 t oder um 55,35 pCt gewachsen ist. Absolut hat mithin die Förderung von Eß- und Magerkohle im letzten Jahrzehnt noch sehr stark zugenommen und der Grund für die Abnahme ihrer verhältnismäßigen Bedeutung dürfte z. T. ein bloß rechnerischer sein, der sich aus dem Zuwachs des Syndikats an neuen, in ihrer überwiegenden Mehrzahl nicht den Magerkohlenzechen angehörenden Mitgliedern im Laufe der letzten 10 Jahre erklärt. Derselbe Zusammenhang bietet z. T. auch die Erklärung für den auf den ersten Blick überraschenden Rück-

gang des Anteils der Gas- und Gasflammkohlen an der Förderung des Syndikats. Mit der Vermehrung der Bergwerke im Norden des Bezirks, wo zuerst die Schichten der Gas- und Gasflammkohle angefahren und zum Abbau in Angriff genommen werden, hätte man eher eine Zunahme dieses Anteils erwarten sollen.

Im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Kohlenarten hat sich der Anteil der Fettkohle an der Syndikatsförderung in fast stetiger Aufwärtsentwicklung beträchtlich gesteigert, indem er von 57,98 pCt in 1898 auf 65,42 pCt in 1907 gewachsen ist; der absoluten Menge nach hat sich die Förderung dieser Kohlenart im letzten Jahrzehnt gut verdoppelt. Ein etwas größerer Rückgang gegen das Vorjahr ist in ihrem Anteil in dem zehnjährigen Zeitraum nur einmal, in 1901 (0,22 pCt), zu verzeichnen gewesen, wo die schlechte Lage der Eisenindustrie und die dadurch bedingte geringere Nachfrage nach Koks einen stärkeren Förderausfall in Fettkohlen als in den beiden anderen Kohlenarten zur Folge hatte. Die außergewöhnlich große Steigerung in 1904 gegen das Jahr vorher ist auf die Erneuerung des Syndikatsvertrags ab 1. Jan. 1904 zurückzuführen. Die überwiegende Mehrzahl der damals dem Syndikat neu beitretenden Mitglieder waren Hüttenzechen, bei denen die Koksproduktion und damit auch die Fettkohलगewinnung eine größere Rolle spielt als bei den übrigen Syndikatsmitgliedern. Dies zeigt im einzelnen für das Jahr 1904 die folgende Tabelle, in der die neuen Syndikatsmitglieder ihrer Kohlenförderung und Kokserzeugung nach in Gegenüberstellung zu den alten und zu der Gesamtheit der Syndikatzechen aufgeführt sind.

Name	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Brikett- produktion t
Felicitas . . . . .	79 531	79 340	—
Neu Schölerpad u. Hobeisen . . . . .	127 953	—	—
Ewald Fortsetzung . . . . .	53 078	—	—
Friedlicher Nachbar . . . . .	585 409	107 629	56 910
Dortmunder Union . . . . .	686 860	215 520	—
Gutehoffnungshütte . . . . .	2 021 217	247 129	—
Langenbrabm . . . . .	273 019	—	—
Schnabel ins Osten . . . . .	111 317	—	—
Minister Achenbach . . . . .	362 621	157 859	—
Fried. Krupp . . . . .	1 886 894	372 908	—
Bochumer Verein . . . . .	641 694	103 336	149 359
Phönix . . . . .	562 323	59 485	—
Deutscher Kaiser . . . . .	1 919 910	412 717	—
Berneck . . . . .	108 780	—	—
Hörder Verein . . . . .	489 174	—	—
Georgs-Marien-B.- u. H.-V. . . . .	146 173	—	—
Rheinpreußen . . . . .	1 167 603	121 048	—
Neumühl . . . . .	1 641 740	291 135	—
Zusammen . . . . .	12 865 296	2 168 106	206 269
Übrige Syndikats- mitglieder . . . . .	54 390 605	7 730 743	1 709 361
Sämtliche Syndikats- mitglieder . . . . .	67 255 901	9 898 849	1 915 630

Bei den neuen Syndikatsmitgliedern entfiel auf 100 t Förderung eine Kokserzeugung von 16,85 t, bei

den alten Syndikatsmitgliedern dagegen eine solche von nur 14,21 t und im Durchschnitt sämtlicher Syndikatszechen von 14,72 t. Dieses Verhältnis legt den Schluß nahe, daß die neuen Syndikatsmitglieder ihr Schwergewicht in höherem Grad als die andern Zechen in der Gewinnung von Fettkohlen haben.

Während die Fettkohle ihrer Fördermenge nach die Gas- und Gasflammkohle neuerdings um fast das dreifache, die Eß- und Magerkohle aber um mehr als das sechsfache übertrifft, spielt sie im Kohlenversand des Syndikats eine wesentlich geringere Rolle, da sie zu einem viel erheblicheren Teil als die beiden anderen Kohlenarten verkocht wird und dem Selbstverbrauch der eigenen Hüttenwerke dient.

Der Anteil der drei Qualitätsgruppen an dem Versand des Kohlen-Syndikats ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen, deren absolute Zahlen für die Jahre 1893—1903 aus dem Bd. XI S. 286 des Sammelwerks entnommen sind und die Versandziffern für Rechnung des Syndikats (also ausschl. Landdebit und Deputatkohlen) wiedergeben, für die letzten vier Jahre dagegen den Gesamtversand des Syndikats anzeigen und dessen Jahresberichten entstammen.

Jahr	An dem Versand des Kohlen-Syndikats waren beteiligt						Zu- sammen t
	Fettkohlen		Gas- u. Gas- Flammkohlen		Eß- u. Mager- kohlen		
	t	pCt	t	pCt	t	pCt	
1894	8 776 940	55,18	5 589 008	35,14	1 539 725	9,68	15 905 673
1895	13 070 896	53,50	9 003 799	36,85	2 357 521	9,65	24 432 216
1896	14 304 642	52,42	10 267 756	37,62	2 717 661	9,96	27 290 059
1897	15 385 170	51,08	11 271 980	37,42	3 465 540	11,50	30 122 690
1898	16 085 001	50,04	12 105 749	37,66	3 954 735	12,30	32 145 485
1899	16 779 108	49,21	13 039 204	38,24	4 278 522	12,55	34 096 834
1900	18 072 355	49,36	14 189 508	38,75	4 354 383	11,89	36 616 246
1901	18 052 457	50,19	13 584 982	37,77	4 330 971	12,04	35 968 410
1902	18 123 720	51,68	12 903 078	36,79	4 042 446	11,53	35 069 244
1903	19 803 480	52,32	13 572 122	35,86	4 474 894	11,82	37 850 796
1904	24 131 694	55,26	13 990 443	32,04	5 548 614	12,70	43 670 751
1905	23 155 700	56,32	13 299 937	32,35	4 656 482	11,33	41 112 119
1906	26 188 880	55,88	15 688 802	33,48	4 992 908	10,64	46 870 590
1907	26 489 704	54,97	16 394 833	34,02	5 305 804	11,01	48 190 341

Die starken Abweichungen im Anteile der drei Kohlenarten an der Förderung und am Kohlenversand des Syndikats erklären sich, wie schon angedeutet, aus ihrer verschiedenartigen Bedeutung für die Koks- und Briketterzeugung und für den Selbstverbrauch sowohl für eigne Betriebszwecke wie für eigne Hüttenwerke. Darüber gibt im einzelnen die folgende Tabelle Aufschluß.

	Es betrug der Anteil an			Es betrug der Anteil am Selbst- verbrauch für		
	der Förderung	dem Gesamt- versand	dem Selbst- verbrauch	Kokereien u. Brikett- anlagen	eigene Betriebs- zwecke	eigene Hütten- werke
bei Fettkohlen . 1903	61,11	52,66	83,01			
1904	64,02	55,26	79,87	85,85	54,43	80,17
1905	65,11	56,32	80,18	86,24	56,95	78,13
1906	65,55	55,88	80,90	85,45	55,47	81,11
1907	65,42	54,97	81,12	84,30	56,38	83,99

	Es betrug der Anteil an			Es betrug der Anteil am Selbstverbrauch für			
	der Förderung	dem Gesamtversand	dem Selbstverbrauch	Kokereien u. Brikettanlagen	eigne Betriebszwecke	eigne Hüttenwerke	
bei Gas- u. Gasflammkohlen							
1903	27,20	35,33	5,88				
1904	24,28	32,04	10,11	1,85	26,99	17,82	
1905	24,03	32,35	9,80	2,18	25,54	18,15	
1906	23,91	33,48	8,78	3,15	25,46	14,41	
1907	23,76	34,02	8,31	3,89	26,04	11,55	
bei Eß- und Magerkohlen							
1903	11,69	12,01	11,11				
1904	11,70	12,70	10,02	12,30	18,58	2,01	
1905	10,86	11,33	10,02	11,58	17,51	3,72	
1906	10,54	10,64	10,32	11,40	19,07	4,48	
1907	10,82	11,01	10,57	11,81	17,58	4,46	

Von dem Selbstverbrauch für die drei aufgeführten Zwecke entfielen in den Jahren 1903—1907 zwischen 79,87 und 83,01 pCt auf Fettkohlen; deren Anteil an dem Versand war infolgedessen mit 52,66—56,32 pCt wesentlich geringer als ihr Anteil an der Förderung in Höhe von 61,11—65,55 pCt sollte erwarten lassen. Bei Eß- und Magerkohlen halten sich Anteil an der Förderung und Anteil am Versand annähernd die Wage, was zur Voraussetzung hat, daß der Selbstverbrauch in dieser Kohlenart in seiner verhältnismäßigen Höhe

Von den zur Verkokung gelangten Kohlen entfallen auf:

	1904		1905		1906		1907	
	t	pCt	t	pCt	t	pCt	t	pCt
Fettkohlen	10 425 371	95,48	11 964 636	95,27	14 840 223	94,80	16 428 311	94,27
Flammkohlen	200 151	1,83	286 473	2,30	538 206	3,44	744 819	4,27
Eßkohlen	293 044	2,69	216 386	1,73	275 042	1,76	254 684	1,46
Zusammen	10 918 566	100,00	12 467 495	100,00	15 653 471	100,00	17 427 814	100,00

Bemerkenswert ist die beträchtliche Abnahme des Anteils der zur Kokserzeugung verwandten Eßkohlen, nicht minder aber die erhebliche Steigerung des Anteils der Flammkohlen, der sich im Laufe von vier Jahren reichlich verdoppelt hat, die absolute Zunahme (744 819 t gegen 200 151 t) ist bei dem starken Wachsen der Koksproduktion natürlich noch bedeutend größer gewesen. Nicht zum wenigsten dürfte die zunehmende Verwendung von Flammkohlen zur Kokserzeugung auf die immer mehr um sich greifende Gewinnung der Nebenprodukte bei der Koksproduktion zurückzuführen

Von den zur Brikettierung gelangten Kohlen entfallen auf:

	1904		1905		1906		1907	
	t	pCt	t	pCt	t	pCt	t	pCt
Fettkohlen	453 656	26,16	479 940	24,67	528 659	22,82	484 728	18,52
Eßkohlen	830 332	47,88	1 055 252	54,24	1 300 139	56,12	1 564 279	59,77
Magerkohlen	450 246	25,96	410 286	21,09	488 041	21,06	568 184	21,71
Zusammen	1 734 234	100,00	1 945 478	100,00	2 316 839	100,00	2 617 191	100,00

Die Verschiebungen, welche die Tabelle in der Bedeutung der drei Kohlenarten für die Briketterzeugung erkennen läßt, sind für den kurzen Zeitraum von 4 Jahren sehr beträchtlich. Der Anteil der Fettkohlen ist von 26,16 pCt in 1904 auf 18,52 pCt in 1907, d. i. um annähernd ein Drittel zurückgegangen. Der absoluten Menge nach ist zwar immer noch eine Steigerung der zu Briketts verarbeiteten Fettkohlen zu verzeichnen, doch ist sie mit 484 728 gegen 453 656 t nicht belangreich und im Vergleich gegen 1906 ergibt sich sogar eine Abnahme um 44 000 t. Die Jahre der Hochkonjunktur haben die Verwendung

in etwa der Förderung entspricht. Dies ist auch im ganzen der Fall, jedoch nicht hinsichtlich der einzelnen Selbstverbrauchszwecke. Für eigne Betriebszwecke beträgt nämlich der Selbstverbrauch an Magerkohle 17,51—19,07 pCt des Gesamtverbrauchs, während sich ihr Anteil an der Gesamtförderung nur auf 10,54—11,70 pCt stellt; andererseits spielt dafür die Magerkohle mit 2,01—4,48 pCt des betreffenden Gesamtverbrauchs nur eine geringe, jedoch an Bedeutung zunehmende Rolle bei dem Selbstverbrauch für eigne Hüttenwerke. An Gas- und Gasflammkohlen kommt ein verhältnismäßig weit größerer Anteil zum Versand, als dem Anteil dieser Kohlenart an der Gesamtförderung des Syndikats entspricht, nämlich 32,04—35,33 pCt gegen 23,76—27,20 pCt. Der Anteil am Selbstverbrauch ist dementsprechend klein und beträgt mit 8,31 pCt (1907) nur etwa ein Viertel des Anteils am Versand (34,02 pCt).

Die vorstehende Tabelle ließ nur ersehen, welcher Anteil von den zur Verkokung und Brikettierung verwandten Mengen auf die einzelnen Kohlenarten entfiel. Es ist aber auch von Interesse, festzustellen, in welchem Umfange diese sowohl für die Kokserzeugung wie für die Briketherstellung in Anspruch genommen werden. Soweit es sich um die Koksproduktion handelt, unterrichtet hierüber die folgende Zusammenstellung.

sein. Für diesen Nebenzweig des Steinkohlenbergbaus stellt sich die Flammkohle infolge ihres höheren Gasgehaltes als ein besseres Rohmaterial dar als die Fettkohle; auch ist es gelungen, dem Koks aus Flammkohlen durch ein vorheriges Stampfen der Feinkohle annähernd dieselbe Tragfähigkeit zu verleihen wie dem Koks aus Fettkohle.

Eß- und Magerkohlen, die bei der Kokserzeugung ganz zurücktraten oder vollständig ausschieden, spielen, wie die folgende Tabelle zeigt, bei der Briketterzeugung die Hauptrolle.

der Fettkohlen zur Kokserzeugung jedenfalls gewinnreicher erscheinen lassen als zur Briketherstellung. Dem gleichfalls ziemlich ansehnlichen Rückgang des Anteils der Magerkohle bei der Briketterzeugung von 25,96 auf 21,71 pCt steht dagegen absolut genommen ein nicht unerheblicher Zuwachs, von 450 246 t auf 568 184 t gegenüber. Annähernd verdoppelt (1 564 279 t gegen 830 332 t) hat sich die Menge der zu Briketts verarbeiteten Eßkohlen, die infolgedessen ihren Anteil auch von 47,88 auf 59,77 pCt, d. i. um rund ein Viertel haben steigern können.

## Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Österreichs im Jahre 1907.

Nach dem statistischen Jahrbuch des k. k. Ackerbau-ministeriums in Wien stellte sich der Wert der österreichischen Bergwerksgewinnung im letzten Jahre auf 294 238 741 K gegen 260 374 095 K im Jahre 1906, er war also annähernd 34 Mill. K = 13 pCt höher. Der Wert der Hüttenerzeugnisse stieg mit 12,6 pCt ungefähr ebenso stark. An dem Wert der Bergbauproduktion war Böhmen mit 52,48 pCt beteiligt, Schlesien mit 18,82 pCt, Steiermark mit 11,75 pCt, die verbleibenden 17 pCt verteilen sich auf die übrigen 14 Bezirke. Von dem Wert der Hüttengewinnung entfallen 29,98 pCt auf Steiermark, 25,53 pCt auf Böhmen, 20,57 pCt auf Mähren und 23,92 pCt auf die übrigen Bezirke.

Der Gesamtwert der reinen Bergwerksgewinnung (d. h. der Bergwerks- und Hüttengewinnung), der in der Weise errechnet wird, daß zu dem Wert der Gesamtproduktion der Wert der erzeugten Koks- und Brikettmenge hinzugezählt, dagegen der Wert der zur Koks- und Briketterzeugung verwendeten Stein- und Braunkohle, sowie der Wert der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter in Abzug gebracht wird, betrug 1907 372 719 512 K gegen 332 610 996 K im Vorjahre.

Über die Höhe der Gewinnung der einzelnen Bergbau- und Hüttenprodukte, ihren Geldwert und die Zahl der bei ihrer Produktion beschäftigten Arbeiter gibt die folgende Tabelle Aufschluß.

Erzeugnisse	1906			1907			Gewinnung 1907 gegen 1906 t
	Anzahl der Arbeiter	Gewinnung t	Wert der Gewinnung Kronen	Anzahl der Arbeiter	Gewinnung t	Wert der Gewinnung Kronen	
<b>Bergwerkserzeugnisse.</b>							
Steinkohle . . . . .	68 115	13 473 307	118 063 250	69 995	13 850 420	129 492 964	+ 377 113
Braunkohle . . . . .	53 064	24 167 714	105 838 258	56 326	26 262 110	125 528 105	+ 2 094 396
Eisenerze . . . . .	5 191	2 253 662	19 531 074	5 244	2 540 118	21 911 283	+ 286 456
Bleierze . . . . .	3 530	19 683	4 516 433	3 411	22 792	5 424 601	+ 3 109
Silbererze . . . . .	3 121	21 944	3 744 842	3 024	13 380	2 798 149	+ 8 564
Zinkerze . . . . .	574	32 037	2 752 993	522	31 970	2 735 109	— 67
Quecksilbererze . . . . .	1 021	91 494	2 199 412	987	89 370	2 198 042	— 2 124
Graphit . . . . .	1 358	38 117	1 449 234	1 491	49 425	1 914 606	+ 11 308
Golderze . . . . .	508	33 033	675 854	457	30 711	615 926	— 2 322
Kupfererze . . . . .	930	20 255	662 861	1 066	10 400	524 712	— 9 855
Uranerze . . . . .	179	16	261 846	181	11	193 262	— 5
Manganerze . . . . .	232	13 402	216 438	225	16 756	282 669	+ 3 354
Schwefelerze . . . . .	161	15 125	169 522	219	24 099	356 868	+ 8 974
Wolframerze . . . . .	31	57	111 306	33	44	135 185	— 13
Antimonerze . . . . .	88	1 071	89 604	91	910	32 307	— 161
Asphalt . . . . .	87	2 840	61 551	98	3 858	83 629	+ 1 018
Übrige Erze und Mineralien . . . . .	75		29 617	123		11 324	
Zusammen	138 265		260 374 095	143 493		294 238 741	
<b>Hüttenerzeugnisse.</b>							
Frischroheisen . . . . .	6 224	1 044 412	94 125 398	6 720	1 192 273	109 695 842	+ 147 861
Gußroheisen . . . . .		177 818			191 251		+ 13 433
Blei . . . . .	246	14 846	6 834 406	237	13 598	6 993 331	— 1 248
Zink . . . . .	1 139	10 804	6 614 163	1 152	11 208	6 178 142	+ 404
Silber . . . . .	478	39	4 227 580	463	39	4 131 009	
Quecksilber . . . . .	209	526	2 499 312	240	527	2 487 322	+ 1
Kupfer . . . . .	204	877	1 795 690	237	592	1 318 880	— 285
Glätte . . . . .		1 059	500 167		863	453 301	— 196
Gold . . . . .		0.126	410 847		0.142	455 522	+ 0,016
Kupfervitriol . . . . .		578	319 274		579	377 500	+ 1
Uranpräparate . . . . .	12	10	299 133	12	11	296 100	+ 1
Zinn . . . . .	8	42	184 603	8	47	189 989	+ 5
Mineralfarben . . . . .	11	943	90 308	11	1 091	124 027	+ 148
Antimon . . . . .				32	207	103 693	+ 207
Schwefelsäure . . . . .	27	745	41 856				— 745
Wismut . . . . .				1	2	2 997	+ 2
Eisenvitriol . . . . .	3	154	9 510				— 154
Sonstige Metall- u. Hüttenprodukte							
Zusammen	8 761		117 952 247	9 112		132 807 655	

<sup>1</sup> Arbeiter bei „Silber“, <sup>2</sup> bei „Golderz“, <sup>3</sup> bei „Kupfer“ ausgewiesen.

Von dem Gesamtwert der Bergwerksgewinnung entfallen 44,01 pCt auf Steinkohle, 42,66 pCt auf Braunkohle, 7,45 pCt auf Eisenerze und 1,84 pCt auf Bleierze. Der Anteil der übrigen Produkte bleibt unter 1 pCt.

In der folgenden Zusammenstellung sind nähere Angaben über die Steinkohलगewinnung gemacht.

Land	Förderung		Anteil eines Arbeiters an d. Gewinnung		Durchschnittspreis für 1 t	
	1906	1907	1906	1907	1906	1907
	t	t	t	t	K	K
Schlesien . . .	5 597 679	5 749 219	201	199	9,03	9,63
Böhmen . . .	4 730 834	4 861 663	210	217	9,04	9,29
Mähren . . .	1 778 131	1 817 126	187	192	9,85	10,80
Galizien . . .	1 303 686	1 366 896	272	267	4,89	6,19
Niederösterreich . . .	62 976	55 515	124	110	13,65	15,35
In ganz Österreich	13 473 307	13 850 420	198	198	8,76	9,35

Die Steinkohलगewinnung hat gegen 1906 eine Zunahme um 377 113 t oder 2,8 pCt erfahren, der Wert der Gewinnung stieg infolge der erheblichen Erhöhung des Durchschnittswertes für 1 Tonne mit 6,74 pCt wesentlich stärker. An der Zunahme der Förderung sind, mit Ausnahme von Niederösterreich, dessen Kohलगewinnung einen kleinen Rückgang aufweist, sämtliche Bezirke beteiligt. In Schlesien betrug sie 151 540 t = 2,71 pCt, in Böhmen 130 829 t = 2,77 pCt, in Mähren 38 995 t = 2,19 pCt und in Galizien 63 210 t = 4,85 pCt. Beim Steinkohलगewinnung wurden 1907 69 995 (68 115) Arbeiter beschäftigt, darunter 2 403 weibliche und 4 382 jugendliche. Die Leistung eines Arbeiters ist im Durchschnitt des ganzen Landes gegen das Vorjahr unverändert geblieben, in den einzelnen Kronländern weist sie dagegen starke Abweichungen gegen 1906 auf. So ist sie in Niederösterreich von 124 auf 110 t zurückgegangen, in Galizien von 272 auf 267, wogegen in Böhmen und Mähren eine Zunahme des Förderanteils eines Arbeiters zu verzeichnen ist.

Die Kokserzeugung belief sich im letzten Jahre auf 1 855 376 t, zu deren Herstellung 2 602 372 t Steinkohलगewinnung verwendet wurden. Im Jahre 1906 wurden 1 677 646 t Koks erzeugt; es ist also eine Zunahme um 177 730 t = 10,59 pCt zu verzeichnen. Der Wert der Kokserzeugung betrug 35 064 635 K gegen 30 163 760 K in 1906. Das Koksabrufen hat sich mit 71,29 pCt gegen das Vorjahr (69,69 pCt) etwas erhöht. In den verschiedenen Erzeugungsgebieten zeigt es große Abweichungen, so betrug es in Böhmen 57,06 pCt, in Mähren 76,99 pCt und in Schlesien 66,56 pCt. Die Zahl der bei der Kokserzeugung beschäftigten Arbeiter war 1907 3 435, darunter 297 weibliche und 278 jugendliche.

An Steinkohलगewinnung wurden 135 779 (142 135) t im Werte von 1 973 089 (1 820 459) K hergestellt, wozu 128 072 t Steinkohलगewinnung und 8 502 t Bindemittel verbraucht wurden.

Zur Ausfuhr gelangten 1 322 965 (— 26 462) t Steinkohलगewinnung, 579 606 (+ 48 358) t Koks, 183 (— 3 579) t Briketts, 13 028 (— 385) t Ammoniumsulfat und 1 073 (+ 248) t Steinkohलगewinnung. Die Ausfuhr richtete sich in der Hauptsache nach Deutschland und Ungarn, außerdem noch nach Rußland, Rumänien, Serbien, Bulgarien, der Schweiz und Bosnien.

Aus der folgenden Übersicht ist der Verbrauch von Sprengmitteln beim österreichischen Bergbaubetriebe (außer Salz- und Naphthabergbau) zu ersehen.

Dynamit (I, II, III) . . . . .	1 311 090 kg
Wetterdynamit . . . . .	110 041 "
Sprenggelatine . . . . .	4 527 "
Ammongelatine . . . . .	99 678 "
Ammonal . . . . .	1 649 "
Progressit . . . . .	15 749 "
Rhexit . . . . .	19 311 "
Dynamon . . . . .	200 369 "
Wetterdynamon . . . . .	77 823 "
Sprengpulver . . . . .	411 895 "
Elektrische Zünder . . . . .	1 195 809 Stck.
Tirmannsche Perkussionszünder . . . . .	531 020 "
Lauersche Friktionszünder . . . . .	6 223 "
Teerzünder . . . . .	610 "
Kautschukzünder . . . . .	9 477 "
Sumpzünder . . . . .	15 184 "
Sprengkapseln . . . . .	5 742 257 "
Bickfordsche Zündschnüre . . . . .	114 484 "
Guttaperchazünder . . . . .	17 875 "
Gewöhnliche Zündschnüre . . . . .	795 582 "
	431 069 Ringe

Erheblich stärker als die Steinkohलगewinnung hat die Braunkohलगewinnung im letzten Jahre zugenommen. Sie war mit 26 262 110 t um 8,67 pCt größer als im Jahre 1906. Da auch der Durchschnittswert für 1 Tonne nicht unerheblich gestiegen ist, hat ihr Wert (125 528 105 K) mit 18,6 pCt eine bedeutend größere Zunahme erfahren.

Aus der folgenden Zusammenstellung ist der Anteil der einzelnen Produktionsgebiete an der österreichischen Braunkohलगewinnung, der Förderanteil eines Arbeiters und der Durchschnittswert für 1 Tonne zu ersehen.

Land	Gewinnung		Anteil eines Arbeiters an d. Gewinnung		Durchschnittspreis für 1 t	
	1906	1907	1906	1907	1906	1907
	t	t	t	t	K	K
Böhmen . . .	20 075 830	21 781 339	596	609	3,90	4,32
Steiermark . .	2 794 956	3 068 017	210	222	7,01	7,32
Oberösterreich	422 408	432 693	269	270	6,50	6,50
Krain . . . .	299 209	319 877	226	241	6,11	6,33
Mähren . . . .	190 662	234 831	310	375	3,83	4,03
Dalmatien . .	155 553	136 520	224	172	5,73	5,49
Kärnten . . .	115 599	118 712	204	184	7,78	7,97
Istrien . . . .	57 093	93 230	60	94	9,82	10,65
Galizien . . .	24 700	17 657	526	268	6,00	6,00
Tirol . . . . .	8 100	16 500	38	72	12,51	12,56
Niederösterreich . . . . .	22 232	39 907	265	233	5,08	4,83
Schlesien . . .	1 063	1 316	354	439	4,98	5,47
Görz und Gradiška . . . . .	309	1 508	21	72	16,00	14,00
In ganz Österreich	24 167 714	26 262 110	455	466	4,38	4,78

Die Zahl der 1907 im Braunkohलगewinnung beschäftigten Arbeiter betrug 56 326, gegen 53 064 im Vorjahre, es ist also eine Zunahme um 3 362 Mann oder 6,15 pCt zu verzeichnen. Da die Förderung im Verhältnis stärker gestiegen ist als die Arbeiterzahl, ergibt sich eine Erhöhung des Förderanteils auf 1 Arbeiter gegen 1906 um 11 t.

Eine verhältnismäßig große Steigerung hat auch im letzten Jahre wieder die Erzeugung von Braunkohलगewinnung



briketts erfahren. Sie betrug 159 366 t und war damit um fast 45 pCt höher als 1906. Der Wert der erzeugten Brikettmenge belief sich auf 1 729 304 K gegen 1 134 357 K in 1906.

Die Braunkohlenausfuhr, die hauptsächlich nach Deutschland, ferner nach Ungarn, Italien, Kroatien, Bosnien und der Schweiz gerichtet ist, betrug 9 136 847 (+ 418 807) t Braunkohlen und 100 694 (+ 30 660) t Briketts. Hiervon entfallen auf Böhmen allein 8 820 888 t Braunkohlen und 98 588 t Briketts.

An dem Gesamtwert der Hüttenerzeugnisse war im letzten Jahre Roheisen mit 82,60 pCt beteiligt, es hat damit seinen Anteil im Vergleich mit dem Vorjahre um fast 3 pCt erhöht. Zur Roheisenerzeugung waren 61 (59) Hochöfen vorhanden, von denen 42 (37) durch 1 692 (1 638) Wochen betrieben wurden. Ihre Erzeugung erhöhte sich gegen 1906 um 161 294 t auf 1 383 524 t, die einen Wert von 109 695 842 K hatten. Von dieser Menge waren 1 192 273 t im Werte von 92 041 521 K Frischroheisen und 191 251 t im Werte von 17 654 321 K Gußroheisen. Der Durchschnittspreis für 1 Tonne betrug bei Frischroheisen 79,70 K und bei Gußroheisen 92,30 K. Von den insgesamt verhütteten 3 000 424 t Eisenerz stammten 2 200 535 t aus dem Inlande, 799 890 t wurden vom Auslande bezogen. Außerdem wurden 43 418 t Manganerz verbraucht.

Über den Ursprung der fremden Eisenerze unterrichtet die nachstehende Übersicht.

Ursprungsland:	1906 t	1907 t
Ungarn . . . . .	484 957	431 154
Schweden . . . . .	158 983	189 482
Griechenland . . . . .	33 852	49 713
Rußland . . . . .	21 555	44 023
Spanien . . . . .	2 959	33 928

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Umstand, daß ein Wohnhaus für den Betrieb eines Bergwerkes notwendig ist, macht die Ansiedlungsgenehmigung nicht entbehrlich.<sup>1</sup> Einer Bergbau treibenden Firma, die zu M. (Provinz Sachsen) eine sog. Arbeiterkaue errichtet hatte, untersagte der Amtsvorsteher, das Gebäude in Gebrauch zu nehmen, weil die Ansiedlungsgenehmigung fehle. Die hiergegen gerichteten Beschwerden der Firma wurden zurückgewiesen und ihrer gegen den Bescheid des Regierungspräsidenten erhobenen Klage versagte das Oberverwaltungsgericht den Erfolg.

#### Gründe.

Die Ausführung der Klägerin, daß ihre Arbeiterkaue kein Wohnhaus sei, ist verfehlt. Das Gebäude soll unstreitig dazu dienen, etwa 15 Arbeitern ein Unterkommen zu gewähren; die Arbeiter sollen sich dort, abgesehen von der Arbeitszeit selbst, aufhalten, auch dort nächtigen. Danach ist das Gebäude bestimmt, für die Arbeiter Wohngelegenheit zu schaffen, es ist also ein Wohnhaus im Sinne des § 13 Abs. 1 des Ansiedlungsgesetzes vom 10. Aug. 1904. Ob es sich hierbei nur um Saisonarbeiter handelt, die anderswo ihre Heimat haben und nur einige Monate

Ursprungsland:	1906 t	1907 t
Bosnien . . . . .	14 247	22 883
Algier . . . . .	—	21 671
Brasilien . . . . .	2 420	3 074
Türkei . . . . .	134	1 918
Bayern . . . . .	1 095	1 659
Preußen . . . . .	40	384

Von den 1907 verschmolzenen Manganerzen stammten 34 377 t aus Poti, 1755 t aus Mazedonien, 1574 t aus der Türkei, 1305 t aus Bosnien, 1277 t aus Kuba und 659 aus Indien.

An Brennstoffen wurden bei der Roheisenerzeugung 1 485 272 t Koks, 33 281 t Holzkohle und 793 t Steinkohle verbraucht, die einen Wert von 46 938 333 K hatten.

Über die Ergebnisse des Salinenbetriebes unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

#### Salinenbetrieb.

Land	Zahl der Arbeiter	Gewinnung in t				Geldwert in 1000 Kronen
		Stein-Salz	Sudsalz	Seesalz	Industrie-salz	
Oberösterreich . . . . .	1 322	260	71 156	—	16 413	14 937
Salzburg . . . . .	364	10	14 580	—	10 846	3 027
Bukowina . . . . .	101	1 200	4 455	—	500	1 033
Steiermark . . . . .	562	4 045	19 512	—	6 244	3 493
Tirol . . . . .	265	21	12 745	—	4 340	2 278
Dalmatien . . . . .	460	—	—	2 969	—	304
Istrien . . . . .	955	—	—	40 909	—	5 683
Galizien . . . . .	2 918	33 072	£ 1 837	—	99 939	17 430
In ganz Österreich 1907	6 947	38 608	174 285	43 878	138 282	48 185
1906	7 011	40 810	184 795	33 904	116 703	47 950
1907 gegen 1906 ±	— 64	— 2202	— 10510	+ 9 974	+ 21579	+ 235

bei der Klägerin in Arbeitstellung sind, ist gleichgültig Solange sie sich bei der Klägerin befinden, wohnen sie in dem Gebäude. Auch verliert ein Wohnhaus nicht deshalb seine Eigenschaft als solches, weil es einige Zeit des Jahres nicht zum Wohnen benutzt wird. Zu Unrecht beruft sich die Klägerin auf das Freizügigkeitsgesetz vom 1. Nov. 1877 (B. G. Bl. S. 55). Wenn dort in § 1 Nr. 1 zwischen „Unterkommen“ und „eigener Wohnung“ unterschieden wird, so ist damit keineswegs gesagt, daß ein Gebäude, worin Arbeiter ihr „Unterkommen“ finden, sich während der Dauer des Arbeitsvertrages ständig aufhalten und schlafen, kein Wohnhaus sei.

Die Arbeiterkaue ist auch außerhalb einer im Zusammenhange gebauten Ortschaft errichtet. Die Grubengebäude mit den Direktorialgebäuden stellen keine solche Ortschaft dar, auch liegt die Kaue von diesen Gebäuden noch über 100 m entfernt im freien Felde. Ebenso ist die Behauptung der Klägerin unrichtig, daß die Kaue auf einem bereits bebauten Grundstück im Zusammenhange mit bewohnten Gebäuden stehe; denn einmal befindet sich die Kaue nicht auf demselben Grundstück wie die bewohnten Gebäude der Grube, sondern auf einem besondern, durch einen Weg von dem übrigen Besitze der Klägerin getrennten Grundstück, und sodann liegt sie von diesen Gebäuden

<sup>1</sup> Entsch. des O. V. G. v. 23. Mai 1907. Bd. 51, S. 210.

über 100 m entfernt, sodaß die unter allen Umständen für den „Zusammenhang“ nach § 13 Abs. 2 des Ansiedlungsgesetzes erforderliche räumliche Nähe fehlt.<sup>1</sup>

Für die Arbeiterkaue war daher nach § 13 Abs. 1 a. a. O die Ansiedlungsgenehmigung erforderlich. Auch ist es unerheblich, daß der Kgl. Bergrevierbeamte bescheinigt hat, die Kaue gehöre zu den für den Grubenbetrieb notwendigen Betriebsgebäuden. Die Notwendigkeit für den Betrieb macht weder die Bauerlaubnis der Ortspolizei noch die Ansiedlungsgenehmigung entbehrlich.<sup>2</sup>

Da das Haus ohne Ansiedlungsgenehmigung errichtet worden ist, so war der Amtsvorsteher berechtigt, zu verbieten, daß es für die bestimmungsmäßige Unterbringung von Arbeitern in Gebrauch genommen werde. Hieran war er auch nicht dadurch gehindert, daß das Verfahren über die Erteilung der Ansiedlungsgenehmigung noch schwebt; denn so lange die Genehmigung nicht erteilt ist, darf das Gebäude nicht zum Wohnen benutzt werden.<sup>3</sup>

Die Klage war somit abzuweisen.

**Erwartungswert.**<sup>4</sup> Wird festgestellt, daß die zur Errichtung jeder über die Erdoberfläche hervorragenden Anlagen im Überschwemmungsgebiet des Rheins und der Ruhr erforderliche strom- oder deichpolizeiliche Genehmigung nicht erteilt worden wäre, so entfällt die Möglichkeit, das Grundstück als Spekulationsobjekt für künftige industrielle Anlagen zu behandeln.

**Zulässigkeit einer vertragmäßigen Beseitigung des Abandonrechts.**<sup>5</sup> (§ 10 A B G) Der Nebenintervenient erachtet die Beklagten zur Zahlung der gegen sie eingeklagten Zubaßen deshalb nicht für verpflichtet, weil sie, wie unstreitig, nach Ausschreibung der Zubaßen ihre Kuxe auf Grund des § 130 A B G der Gewerkschaft zur Verfügung gestellt haben. Er meint weiter, die gegenteilige der Klage zugrunde gelegte Bestimmung des Gewerkschaftstatuts, inhaltsderen die Geltendmachung des durch den zitierten § den Gewerkschaften gesetzlich gewährten sog. Abandonrechts für unstatthaft erklärt ist, sei nach § 94 Abs. 3 A B G unwirksam. Zwar sei unter den hier aufgezählten unabänderlichen Gesetzesvorschriften § 130 ausdrücklich nicht mitaufgeführt. Jedoch enthalte der mitaufgeführte § 102 in der Parenthese seines zweiten Absatzes eine Bezugnahme auf den erwähnten Paragraphen, und das müsse genügen, um auch diesen Paragraphen als nach dem Willen des Gesetzgebers der Abänderung durch das Gewerkschaftstatut entzogen anzusehen. Mit Recht sind dieser Rechtsauffassung beide Vorinstanzen entgegengetreten.

<sup>1</sup> Vgl. Urteil vom 13. April 1884. Entsch. des O. V. G. Bd. 11, S. 364.

<sup>2</sup> Vgl. Erlaß des Handelsministers vom 27. Sept. 1874. Zeitschrift für Bergrecht, Bd. 16, S. 12 und Arndt, Allg. Berggesetz f. d. Preuß. Staaten, 3. Aufl., S. 135/6.

<sup>3</sup> Vgl. Urteile vom 13. März 1899 und 19. Febr. 1900, Entsch. des O. V. G. Bd. 35, S. 390, 394 und 395, Bd. 36, S. 425/6.

<sup>4</sup> Entscheidung des Reichsgerichts v. 12. Mai 1908.

<sup>5</sup> Entscheidung des Reichsgerichts vom 8. Juli 1908. Jur. Wochenschrift 1908, S. 635.

## Volkswirtschaft und Statistik.

### Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Oktober 1908.

	Oktober		Januar bis Oktober	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
Ruhrbezirk . . . . .	10 523	2 792,5	141 837	103 888
Davon über Pino . . . . .	2 810	605	51 084,5	34 899,6
Chiasso . . . . .	7 713	2 187,5	90 752,5	68 988,4
Saarbezirk . . . . .	687,5	390	11 859	6 823
Davon über Pino . . . . .	175	300	4 387	3 885
Chiasso . . . . .	512,5	90	7 472	2 938
Aachener Bezirk . . . . .	467,5	—	4 827,5	6 410
Davon über Pino . . . . .	55	—	935	570
Chiasso . . . . .	412,5	—	3 892,5	5 840
Rheinischer Braunkohlenbezirk . . . . .	335	30	1 545	1 640
Davon über Pino . . . . .	180	10	750	650
Chiasso . . . . .	155	20	795	990
Lothringen . . . . .	320	—	5 777,5	9 945
Davon über Pino . . . . .	125	—	3 442,5	5 705
Chiasso . . . . .	195	—	2 335	4 240
Häfen am Oberrhein . . . . .	180,4	10	8 921	1 526,7
Davon über Pino . . . . .	20,4	—	3 092,4	40
Chiasso . . . . .	160	10	5 828,6	1 486,7
Bayern . . . . .	489,5	—	675	—
Davon über Pino . . . . .	257	—	369,5	—
Chiasso . . . . .	232,5	—	305,5	—
Zusammen . . . . .	13 002,9	3 222,5	175 442	130 232,7
Davon über Pino . . . . .	3 622,4	915	64 060,9	45 749,6
Chiasso . . . . .	9 380,5	2 307,5	111 381,1	84 483,1

### Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Oktober 1908.

In der Sitzung des Beirats des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats vom 23. November wurde beschlossen, die Richtpreise für Hochofenkoks für die Zeit vom 1. April bis 30. September 1909 um 2  $\mathcal{M}$  für die Tonne, für Kokskohlen um 1,25  $\mathcal{M}$  zu ermäßigen und diese Ermäßigung in Anbetracht der ungünstigen Lage der Hochofenindustrie bereits am 1. Januar 1909 in Kraft treten zu lassen. Die Preise für die übrigen Koksarten, für Briketts und Industriekohlen wurden für das nächste Abschlußjahr, d. i. vom 1. April 1909 bis 31. März 1910, um 25 Pf. bis 1  $\mathcal{M}$  für die Tonne ermäßigt; die Preise für die größeren Kohlensorten bleiben unverändert.

Die anschließende Zechenbesitzer-Versammlung stimmte den mit den Hüttenzechen über Begrenzung ihres umlagefreien Selbstverbrauchs zu treffenden Vereinbarungen in ihrer Mehrheit zu. Sodann beschloß die Versammlung die Aufnahme der Gewerkschaft Gottfried Wilhelm in das Kohlen-Syndikat mit einer steigenden Beteiligungsziffer bis zu 360 000 t.

Aus dem Vorstandsbericht geben wir das Folgende wieder:

Die Ausführungen des letzten Berichtes über die im Monat Oktober d. J. auffallend starke Abschwächung des Brennmaterialbedarfs und über den infolgedessen zu gewärtigenden weiteren Rückgang des Absatzes finden durch die nachstehenden Zahlen ihre volle Bestätigung. Der rechnungsmäßige Absatz ist mit arbeitstäglich 206 690 t auf einen so tiefen Stand gesunken, wie er seit November 1905 nicht mehr zu verzeichnen gewesen ist. Er weist im Vergleich zu dem schon recht

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in pCt der Beteiligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohlen		Koks		Briketts	
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Januar														
1907	26	6 689 219	257 278	5 586 598	214 869	84,64	6 671 087	256 580	4 491 395	172 746	1 266 511	40 855	218 001	8 385
1908	25 <sup>1/4</sup>	6 919 124	274 025	5 665 873	224 391	87,03	6 737 074	266 815	4 491 009	177 862	1 261 451	40 692	253 133	10 025
Febr.														
1907	23 <sup>1/2</sup>	6 128 147	265 001	5 153 555	222 856	87,58	6 125 965	264 907	4 126 291	178 434	1 164 157	41 577	205 999	8 908
1908	25	6 994 448	279 778	5 997 748	239 910	92,89	7 007 694	280 308	4 867 048	194 682	1 204 138	41 522	274 935	10 997
März														
1907	25	6 682 456	267 298	5 613 496	224 540	87,98	6 679 876	267 195	4 498 278	179 931	1 277 707	41 216	222 308	8 892
1908	25 <sup>1/2</sup>	6 894 453	274 406	5 690 452	226 488	87,50	6 760 789	269 086	4 700 766	187 095	1 130 202	36 458	272 747	10 856
April														
1907	24 <sup>1/2</sup>	6 331 622	262 451	5 467 090	226 615	89,05	6 406 052	265 536	4 266 011	176 829	1 264 729	42 158	217 436	9 013
1908	24	6 489 646	270 402	5 251 111	218 796	84,82	6 350 552	264 606	4 452 953	185 540	1 049 928	34 998	259 431	10 810
Mai														
1907	24 <sup>1/2</sup>	6 320 504	261 990	5 368 249	222 518	87,40	6 332 034	262 468	4 166 694	172 713	1 280 303	41 300	220 674	9 147
1908	25	6 835 747	273 430	5 558 406	222 336	86,10	6 668 426	266 737	4 748 700	189 948	1 066 668	34 409	262 609	10 504
Juni														
1907	24 <sup>1/2</sup>	6 494 703	269 210	5 613 336	232 677	91,64	6 523 881	270 420	4 380 632	181 581	1 268 361	42 279	234 975	9 740
1908	23 <sup>3/4</sup>	6 257 421	267 697	5 162 464	220 856	86,15	6 174 782	264 162	4 330 343	185 255	1 026 452	34 215	247 767	10 600
Juli														
1907	27	7 245 221	268 342	6 232 599	230 837	90,90	7 206 689	266 914	4 892 690	181 211	1 355 542	43 727	265 920	9 849
1908	27	7 334 881	271 662	5 899 985	218 518	84,85	7 047 428	261 016	5 146 127	190 597	1 008 662	32 537	231 479	10 425
Aug.														
1907	27	7 193 858	266 624	6 197 859	229 550	90,39	7 180 836	265 957	4 887 699	181 026	1 336 541	43 114	268 822	9 956
1908	26	7 058 903	271 496	5 776 084	222 157	86,26	6 894 877	265 188	4 992 287	192 011	1 029 423	33 207	271 696	10 450
Sept.														
1907	25	6 557 682	262 307	5 679 333	227 173	89,49	6 591 614	263 665	4 412 878	176 515	1 285 883	42 863	244 790	9 792
1908	26	7 071 746	271 990	5 710 977	219 653	85,25	6 864 829	264 032	4 988 347	191 860	1 008 150	33 605	264 287	10 165
Okt.														
1907	27	7 164 214	265 341	5 999 806	222 215	87,25	6 989 315	258 864	4 690 462	173 721	1 346 524	43 436	259 280	9 603
1908	27	7 102 833	263 062	5 580 623	206 690	80,19	6 791 310	251 530	4 842 986	179 370	1 038 282	33 493	273 031	10 112
Jan. bis Okt.														
1907	252 <sup>1/2</sup>	66 812 626	264 604	56 911 921	225 394	88,63	66 707 349	264 188	44 813 030	177 477	12 846 258	42 257	2358 205	9 339
1908	253 <sup>1/2</sup>	68 959 052	271 760	56 293 723	221 847	86,05	67 297 761	265 213	47 560 566	187 431	10 823 356	35 486	2661 115	10 487

ungünstigen Ergebnis des Vormonats eine Abnahme von 12 963 t = 5,9 pCt und gegen den gleichen Monat des Vorjahrs eine solche von 15 525 t = 6,99 pCt auf. Auf die Beteiligung der Syndikatsmitglieder wurden 80,19 pCt gegen 85,25 pCt im Vormonat abgesetzt. Ebenso ungünstig haben sich die Verhältnisse im Absatze für Rechnung des Syndikats gestaltet. Dieser ist hinter dem Ergebnis des Vormonats arbeitstäglich in Kohlen um 13 125 t = 8,08 pCt, in Koks um 366 t = 1,43 pCt und in Briketts um 125 t = 1,26 pCt zurückgeblieben. Wegen des herrschenden, sich auf alle Sorten, insbesondere aber auf Feinkohlen erstreckenden Absatzmangels war das Syndikat wiederum genötigt, größere Mengen der von ihm abgenommenen Kohlen und Briketts zu lagern. Auch die Koksbestände auf den Zechen haben infolge der anhaltend schwachen Anforderungen der Hüttenwerke wiederum eine Erhöhung erfahren. Der Absatz in Brechkoks war nach Lage der allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse befriedigend.

Die ungünstigen Absatzverhältnisse dauern im laufenden Monat ungeschwächt fort; sie haben zeitweise sogar noch eine Verschlechterung durch die Behinderung erfahren, die der Wasserumschlagsverkehr über die Rhein-Ruhrhäfen infolge des niedrigen Wasserstandes und vorübergehend auch durch Frostwetter erlitten hat.

### Kohlengewinnung Österreichs im 3. Vierteljahr 1908.

Bezirk	Kohlengewinnung		
	Rohkohle t	Briketts t	Koks t
Steinkohle.			
Ostau-Karwin . . . . .	1 952 038	8 801	459 066
Mittelböhmen (Kladno) . . . . .	786 705	—	—
Westböhmen (Pilsen) . . . . .	347 091	9 700	6 820
Galizien . . . . .	327 344	—	—
Ubrige Bezirke . . . . .	245 077	19 060	15 782
Zus. 3. Vierteljahr	3 658 255	37 561	481 668
2. "	3 317 233	36 651	473 512
1. "	3 673 066	35 765	472 642
Braunkohle.			
Brüx-Teplitz-Komotau . . . . .	4 595 070	1 636	4 563
Falkenau-Elbogen-Karlsbad . . . . .	915 308	42 264	—
Loeber und Fohnsdorf . . . . .	248 120	—	—
Ubrige Bezirke . . . . .	869 978	618	—
Zus. 3. Vierteljahr	6 628 296	44 518	4 563
2. "	6 398 742	44 213	5 799
1. "	7 079 667	51 092	12 280

Die Bergwerks- und Hüttenindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1907. In der Nummer 18 dsr. Zeitschrift

vom 2. Mai d. J. haben wir bereits nach dem Engineering and Mining Journal vorläufige Angaben über die Bergwerks- und Hüttenindustrie der Vereinigten Staaten im letzten Jahre gebracht. Die betr. Zahlen weichen von den

amtlich ermittelten, welche inzwischen erschienen sind einigermaßen ab. Wir lassen deshalb für die wichtigsten Produkte nachstehend die amtlichen Ergebnisse folgen.

Produkt	Maßeinheit	Menge		Wert		Durchschnittswert der Maßeinheit	
		1906	1907	1906	1907	1906	1907
				\$	\$	\$	\$
Weichkohle	short ton <sup>1</sup>	342 874 867	394 759 112	381 162 115	451 214 842	1,11	1,14
Hartkohle	"	63 645 010	76 432 421	131 917 694	163 584 056	2,30	2,35
Koks	"	36 401 217	40 779 564	91 608 034	111 539 126	2,52	2,74
Eisenerz	long ton <sup>2</sup>	47 749 728	51 720 619	100 597 106	131 996 147	2,11	2,55
Petroleum	Barrel <sup>3</sup>	126 493 936	166 095 335	92 444 735	120 106 749	0,731	0,723
Gold	Unzen fein <sup>4</sup>	4 565 333	4 374 827	94 373 800	90 435 700	20,67	20,67
Silber	"	56 517 900	56 514 700	38 256 400	37 299 700	0,677	0,66
Kupfer	Pfund <sup>5</sup>	917 805 682	868 996 491	177 595 888	173 799 300	0,193	0,20
Zink	short ton <sup>1</sup>	199 694	223 745	24 362 668	26 401 910	122,00	118,00
Blei	"	350 153	365 166	39 917 442	38 707 596	114,00	106,00
Roheisen	long ton <sup>2</sup>	25 307 191	25 781 361	505 700 000	529 958 000	19,98	20,56
Aluminium	Pfund <sup>5</sup>	14 910 000	17 211 000	4 262 286	4 926 948	0,29	0,29

<sup>1</sup> short ton = 907,2 kg. <sup>2</sup> long ton = 1016 kg. <sup>3</sup> 1 Barrel = 140,6 kg. <sup>4</sup> 1 Unze fein = 31,1 g. <sup>5</sup> 1 Pfd. = 453,6 g.

Der Gesamtwert der Bergwerks- und Hüttenproduktion der Union betrug in 1907 2 069,3 Mill. \$ gegen 1 904 Mill. \$ im Vorjahre, die Zunahme beziffert sich auf 165,3 Mill. \$ = 8,68 pCt.

Die Verteilung der Steinkohlenförderung und der Koks-erzeugung auf die einzelnen Bundesstaaten ist aus den beiden nachstehenden Tabellen zu ersehen.

Steinkohlenförderung.

Staaten	1906 sh. t	1907 sh. t
<b>I. Weichkohle:</b>		
Alabama	13 107 963	14 250 454
Arkansas	1 864 268	2 670 438
Georgien und Nord-Karolina	332 107	362 401
Illinois	41 480 104	51 317 146
Indiana	12 092 560	13 985 713
Iowa	7 266 224	7 574 322
Kalifornien und Alaska	30 831	24 089
Kansas	6 024 775	7 322 449
Kentucky	9 653 647	10 753 124
Kolorado	10 111 218	10 790 236
Maryland	5 435 453	5 532 628
Michigan	1 346 338	2 035 858
Missouri	3 758 008	3 997 936
Montana und Idaho	1 836 086	2 024 445
Neu-Mexiko	1 964 713	2 628 959
Nord-Dakota	305 689	347 760
Ohio	27 731 640	32 142 419
Oklahoma (einschließlich Indianer-Territorium)	2 860 200	3 642 658
Oregon	79 731	70 981
Pennsylvanien	129 293 206	150 143 177
Tennessee	6 259 275	6 810 243
Texas	1 312 873	1 648 069
Utah	1 772 551	1 947 607
Virginien	4 254 879	4 710 895
Washington	3 276 184	3 680 532
West-Virginien	43 290 350	48 091 583
Wyoming	6 133 994	6 252 990
<b>II. Hartkohle:</b>		
Pennsylvanien	71 282 411	76 432 421
<b>zus.</b>	<b>414 157 278</b>	<b>480 363 424</b>

Koks.

Staaten	1906 sh. t	1907 sh. t
Alabama	3 034 501	3 021 794
Georgien und Nord-Karolina	70 280	74 934
Illinois	268 693	372 697
Indianer-Territorium	51 480	25 363
Kentucky	74 064	67 008
Kolorado und Utah	1 455 905	1 421 579
Montana	38 182	40 714
Neu Mexiko	147 747	265 125
Ohio	293 994	270 634
Pennsylvanien	23 060 511	26 513 214
Tennessee	482 428	467 499
Virginien	1 577 659	1 545 280
Washington	45 642	52 028
West-Virginien	3 713 514	4 112 896
Andere Staaten	2 085 617	2 528 739
<b>zus.</b>	<b>36 401 217</b>	<b>40 779 564</b>

Verkehrswesen.

**Kohlenverkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal.** Aus den Häfen des Dortmund-Ems-Kanals wurden, wie wir der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen entnehmen, an Kohlen und Koks abgefahren:

1903	232 325 t
1904	251 218 "
1905	232 123 "
1906	378 196 "
1907	497 698 "

Danach hat sich in den letzten fünf Jahren die Kohlenabfuhr auf dem Dortmund-Ems-Kanal gut verdoppelt. In 1906 und 1907 verteilte sie sich wie folgt:

	1906	1907
Fürst Hardenberg . . . . .	13 276 t	13 421 t
Friedrich der Große . . . . .	122 391 "	194 122 "
König Ludwig . . . . .	97 682 "	62 852 "
Viktor . . . . .	670 "	— "
Emscher Lippe . . . . .	1 043 "	— "
Herne . . . . .	126 386 "	189 115 "
Dortmunder Hafen . . . . .	16 748 "	34 718 "
Sonstige Häfen . . . . .	—	3 470 "
	Se. 378 196 t	497 698 t

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarbezirks.**

**Ruhrbezirk.**

1908	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. November für die Zufuhr	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	nicht gestellt	zu den Häfen	aus den Dir-Bez. Essen, und Elberfeld
November					
16.	21 949	21 439	—		
17.	21 985	21 586	—	Ruhrort	9 204
18.	3 368	3 153	—	Duisburg	4 365
19.	21 885	21 425	—	Hochfeld	229
20.	21 802	21 654	—	Dortmund	226
21.	22 861	22 405	—		
22.	3 217	2 967	—		
zus. 1908	117 067	114 629	—	zus. 1908	14 024
1907	128 607	126 420	13 240	1907	13 670
arbeits-1908 <sup>1</sup>	23 413	22 926	—	arbeits-1908 <sup>1</sup>	2 805
täglich (1907) <sup>1</sup>	25 721	25 284	2 648	täglich (1907) <sup>1</sup>	2 734

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

**Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.**

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen <sup>1</sup>		Zunahme gegen 1907 pCt
	1907	1908	1907	1908	
<b>Ruhrbezirk</b>					
1.—15. November	267 440	268 939	21 395	22 412	4.75
1. Jan. bis 15. Novbr.	5 899 458	6 117 520	22 137	22 912	3.50
<b>Oberschlesien</b>					
1.—15. November	100 810	105 473	8 366	8 789	5.06
1. Jan. bis 15. Novbr.	2 079 413	2 233 111	7 877	8 427	6.98
<b>Saarbezirk<sup>2</sup></b>					
1.—15. November	37 500	43 327	3 125	3 611	15.55
1. Jan. bis 31. Novbr.	881 393	944 454	3 345	3 584	7.14
<b>In den 3 Bezirken zus.</b>					
1.—15. November	405 750	417 739	32 886	34 812	5.86
1. Jan. bis 15. Novbr.	8 860 264	9 295 085	33 359	34 923	4.69

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

<sup>2</sup> Einschließlich Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk.

**Ämtliche Tarifveränderungen.** Böhmisches-sächsischer Kohlenverkehr. Der mit Bekanntmachung vom 12. September (s. Gl. Nr. 39 S. 1406) eingeführte, vom 24. September 1908 ab gültige Frachtsatz von Schwadowitz-Eipel nach Altwarnsdorf von 580 h für 1000 kg wird vom 1. Januar 1909 an auf 616 h für 1000 kg erhöht. Er gilt bis auf Widerruf, längstens bis Ende Dezember 1909 für Steinkohlen- und Kokssendungen.

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.**

	Betriebslänge Ende des Monats	Einnahmen						
		aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
km	M	M	M	M	M	M	M	
<b>a) Preussisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft</b>								
Oktober 1908 . . . . .	36 398,37	45 466 000	1 290	117 721 000	3 255	10 554 000	173 741 000	4 839
gegen Okt. 1907 mehr (+) weniger (-)	+ 632,79	+ 766 000	- 2	- 2 503 000	- 134	+ 43 000	- 1 694 000	- 138
vom 1. April bis Ende Okt. 1908 . . . . .		356 840 000	10 199	732 923 000	20 424	69 267 000	1 159 030 000	32 569
gegen die entsprechende Zeit 1907 mehr (+) weniger (-) . . . . .		+ 14 066 000	+ 267	- 25 235 000	- 1003	+ 481 000	- 10 688 000	- 734
<b>b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preussischen mit Ausnahme der bayerischen Bahnen</b>								
Oktober 1908 . . . . .	50 763,23	58 767 995	1 191	149 626 064	2 962	14 241 983	222 636 042	4 437
gegen Okt. 1907 mehr (+) weniger (-)	+ 805,24	+ 1 377 777	+ 8	- 3 529 971	- 123	- 87 403	- 2 239 597	- 121
vom 1. April bis Ende Okt. 1908 . . . . .		401 863 728	9 399	821 880 139	18 793	78 101 277	1 301 845 144	29 991
(bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April) . . . . .		+ 16 353 708	+ 258	- 29 665 301	- 956	+ 753 431	- 12 558 162	- 706
gegen die entspr. Zeit 1907 mehr (+) weniger (-) . . . . .		77 512 887	12 400	144 729 503	22 515	22 099 907	244 342 297	38 385
vom 1. Jan. 1908 bis Ende Okt. 1908 (bei Bahnen m. Betriebsjahr vom 1. Jan.) <sup>1</sup>		+ 41 455	- 162	- 3 821 519	- 837	- 1 073 546	- 4 853 610	- 1 209
gegen die entsprechende Zeit 1907 mehr (+) weniger (-) . . . . .								

<sup>1</sup> Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

### Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Oktober 1908.

	Oktober		Januar bis Oktober	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
<b>A. Bahnzufuhr</b>				
nach Ruhrort . . . . .	425 383	593 990	4636 433	5819 055
„ Duisburg . . . . .	259 940	320 350	2662 071	3399 120
„ Hochfeld . . . . .	30 753	8 984	432 532	370 491
<b>B. Abfuhr zu Schiff</b>				
überhaupt				
von Ruhrort	377 623	540 149	4664 361	5682 406
„ Duisburg	244 177	330 771	2648 557	3383 231
„ Hochfeld	29 313	5 684	458 616	368 909
davon nach				
Koblenz und oberhalb				
„ Ruhrort	243 206	307 238	2962 430	3408 924
„ Duisburg	130 928	240 817	1800 772	2489 347
„ Hochfeld	25 508	302	389 191	241 090
bis Koblenz (ausschl.)				
„ Ruhrort	7 124	3 949	98 715	34 305
„ Duisburg	1 632	911	11 329	8 642
„ Hochfeld	385	131	4 000	4 176
nach Holland				
„ Ruhrort	76 219	154 561	892 146	1353 846
„ Duisburg	78 342	51 182	585 037	533 739
„ Hochfeld	—	2 484	32 854	67 248
nach Belgien				
„ Ruhrort	46 973	66 760	635 392	770 884
„ Duisburg	25 321	24 645	158 136	241 774
„ Hochfeld	250	1 904	2 989	27 651
nach Frankreich				
„ Ruhrort	1 385	1 367	51 131	39 706
„ Duisburg	4 451	4 418	46 535	44 885
„ Hochfeld	—	810	1 105	810

### Vereine und Versammlungen.

Eine außerordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund fand am 21. November 1908 im Kruppsaale des Städtischen Saalbaues zu Essen statt. Der I. Vorsitzende, Bergrat Kleine, eröffnete die Sitzung und gab in warmen Worten der Teilnahme an dem schweren Unglück auf der Zeche Radbod und dem Schicksal der Verunglückten und ihrer Hinterbliebenen Ausdruck. Der Verein, dessen Gründung am 20. November 1858 beschlossen wurde, und dessen Konstituierung am 17. Dezember desselben Jahres erfolgt ist, gedachte den Tag eines 50jährigen Bestehens festlich zu begehen, hat aber von der Feier mit Rücksicht auf die allgemeine Trauer und als Zeichen seiner besondern Anteilnahme Abstand genommen. In der Versammlung ist die Stiftung eines Fonds von 100 000  $\mathcal{M}$  einstimmig beschlossen worden, aus dem über das Maß der gesetzlichen Unterstützungen hinaus bei Unglücksfällen auf Zechen des Bezirkes, die eine besondere Hilfeleistung für die Betroffenen oder ihre Hinterbliebenen erfordern, Mittel bewilligt werden sollen. Auf diese Weise sollen insbesondere auch Einzelunfälle, bei denen die allgemeine Opferwilligkeit nicht hervorzutreten pflegt, Berücksichtigung erfahren.

Ferner wurde von der Generalversammlung einstimmig beschlossen, die bestehenden, aber nicht lebensfähigen Pensions- und Witwen- und Waisenkassen des Verbandes technischer Grubenbeamten sicherzustellen, und zu diesem Zweck die Summe von 400 000  $\mathcal{M}$  bewilligt. Davon

sollen 300 000  $\mathcal{M}$  der Grubenbeamten-Pensionskasse und 100 000  $\mathcal{M}$  der Grubenbeamten-Witwen- und Waisenkasse überwiesen werden. Nachdem Oberbetriebsführer Zentgraf den Dank des Verbandes technischer Grubenbeamten zum Ausdruck gebracht hatte, schloß der Vorsitzende die Versammlung.

### Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts, außer Anthrazit, am 23. November dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Notierungen für Anthrazit stimmen mit den in Nr. 36/08 S. 1306 veröffentlichten überein. Die Marktlage ist still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 30. November 1908, Nachm. von 3 $\frac{1}{2}$  bis 4 $\frac{1}{2}$  Uhr statt.

**Düsseldorfer Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 20. November 1908 die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. (Letzte Notierungen s. Nr. 18/08 S. 648.) Notierungen für Erze, Roheisen, Stabeisen, Bleche und Draht sind nicht festgestellt worden. Der Kohlenmarkt ist unverändert, auf dem Eisenmarkt tritt vereinzelt Nachfrage hervor.

**λ Vom englischen Kohlenmarkt.** In den meisten Bezirken war die Geschäftslage in den letzten Wochen nicht sonderlich befriedigend. Die Nachfrage läßt vielfach zu wünschen, und selbst wo sie reger geworden ist, leidet der Markt häufig noch unter dem überreichlichen Angebot; so nimmt namentlich in Wales die Frage der Zuvielerzeugung einen ernstlicheren Charakter an, indem der Umfang der Förderung keineswegs mehr zu der jetzigen wirtschaftlichen Lage paßt. Das Hausbrandgeschäft hat bei der vorwiegend milden Witterung noch nicht die gewünschte Anregung erfahren, nur vorübergehend war die Kauflust reger, und die Preise kommen noch nicht vom Fleck. Die von den Spinnereien benötigten Sorten Kleinkohlen blieben infolge des Streiks weiterhin vernachlässigt; auch die Beilegung des Ausstandes wird keinen völligen Wandel schaffen, da bereits vorher die auf den Markt geworfenen Mengen keineswegs voll in den Verbrauch gingen. Auch sonst hat sich in Industriesorten die Nachfrage im allgemeinen verlangsamt. Die Preise waren auf der ganzen Linie schwächer, nur stellenweise wird neuerdings einige Festigkeit gemeldet; Fortschritte sind jedenfalls nicht zu verzeichnen. Stetig zurückgegangen sind Gaskohlen seit Mitte Oktober. Koks hat sich im ganzen behauptet und geht ziemlich regelmäßig ab. Das Ausfuhrgeschäft konnte in der Hauptsache nicht befriedigen, obwohl die Witterung den Verschiffungen durchweg günstiger war; mit Schluß des Ostseeverandes muß man sich auf einen weiteren Rückgang gefaßt machen. Immerhin zeigt die Ausfuhr noch ein günstiges Ergebnis, insofern als in den ersten zehn Monaten 54,6 Mill. t ausgeführt wurden gegen 54,8 Mill. t im Vorjahre und gleichzeitig die Verschiffungen von Bunkerkohle eine Zunahme um 678 000 t verzeichneten. In Northumberland und Durham ist der Geschäftsverkehr verhältnismäßig ruhig. Die Preise waren zuletzt fester, sodaß beste Sorten wieder 11 s 6 d fob. Blyth erreichten. Das Hauptinteresse gilt gegenwärtig dem Bedarf der schwedischen Staats-

bahnen für 1909 in Höhe von 500 000 t, zumal die dabei erzielten Preise als Grundlage für künftige Abschlüsse dienen dürften. Die übrigen Sorten sind weniger begehrt und schwächer im Preise; die Notierungen gehen herab bis zu 10 s. In Maschinenbrand-Kleinkohle war nur vorübergehend eine Besserung eingetreten. Stellenweise ist das Angebot sehr reichlich, es ist sogar zu 4 s 3 d verkauft worden; am Tyne sind die Preise fester und es wird nicht unter 6 s 6 d fob. abgegeben. In Durham-Gaskohle scheint die für die Vorwochen bezeichnende stetige Abwärtsbewegung jetzt zum Stillstand gekommen zu sein. Beste Sorten erzielen jetzt wieder 10 s 3 d bis 10 s 6 d, und die Annahme scheint begründet, daß diese Preise sich bis zum Jahresschluß behaupten. Für nächstjährigen Bedarf scheint noch wenig getätigt zu sein; die Verbraucher bemühen sich vergeblich, noch zu 9 s 6 d anzukommen. Zweite Sorten sind ungleichmäßig gefragt zu etwa 9 s. Gießereikoks ist namentlich für die Ausfuhr begehrt und erzielt je nach Sorte 17 s bis 18 s fob. Tyne. In Gaskoks läßt die Nachfrage zu wünschen und die Preise sind jetzt nicht einmal zu 16 s fest. Bunkerkohle ist sehr still, große Vorräte sammeln sich an; beste Sorten werden zu 9 s 9 d angeboten, geringere zu 8 s 9 d bis 9 s 3 d. In Lancashire war das Hausbrandgeschäft bis jetzt still, die Ausfuhr ist noch nicht wesentlich über den Umfang der Sommermonate hinausgegangen und die Preise werden unverändert bleiben, bis eine wirkliche Winternachfrage eine Zeit lang angehalten hat. Beste Stückkohlen notieren 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. Die Beendigung des Streiks in der Textilindustrie wird ihre guten Folgen haben; trotz der noch bedeutenden Vorräte werden sich die früheren Preise allmählich wieder erzielen lassen. In Yorkshire ist das Hausbrandgeschäft mäßig; beste Sorten sind unverändert zu 11 s 6 d bis 12 s, zweite zu 10 s bis 10 s 3 d. In Wales ist die Nachfrage im ganzen besser, dennoch muß die Marktlage noch ungünstig beurteilt werden infolge der fortgesetzten Zuvielerzeugung. Die Preise sind nach wie vor in weichender Tendenz und eine Besserung ist nicht möglich, solange Maschinenbrand in solchen Massen auf den Markt kommt. Beste Sorten sind inzwischen auf 14 s 3 d bis 14 s 9 d fob. Cardiff zurückgegangen, zweite auf 13 s 6 d bis 14 s, geringere auf 13 s bis 13 s 6 d. Kleinkohlen sind gegenwärtig etwas fester zu 5 s 3 d bis 7 s 6 d, je nach Sorte. Monmouthshirekohle ist nur für prompten Bedarf einigermaßen begehrt, darüber hinaus ist der Verkehr still; beste Stückkohlen sind stetig zu 13 s 3 d bis 13 s 6 d, zweite zu 12 s 3 d bis 12 s 9 d, Kleinkohlen zu 5 s 6 d bis 7 s 3 d. Hausbrand geht neuerdings etwas flotter, beste Sorten zu 17 s bis 18 s, die übrigen Sorten zu 14 s 6 d bis 18 s. Bituminöse Rhondda ist unverändert, Nr. 3 zu 17 s 6 d bis 18 s, Nr. 2 zu 11 s 3 d bis 11 s in besten Stückkohlen. Koks zeigte zuletzt einiges Leben, Hochofenkoks notiert 15 s 6 d bis 16 s 6 d, Gießereikoks 17 s 6 d bis 20 s, Spezialkoks 24 s bis 26 s.

**Vom amerikanischen Kohlenmarkt.** Die Wirkung der letztjährigen Oktoberpanik ist noch immer nicht überwunden und von dem allgemeinen geschäftlichen Niedergang ist naturgemäß auch das Kohlegeschäft betroffen worden, insbesondere die das Heizmaterial für Dampf-

erzeugung liefernde Weichkohlenindustrie. Kaum je zuvor waren so viele Lokomotiven und Frachtwagen infolge starker Verkehrsabnahme unbeschäftigt wie in den Frühjahrs- und Sommermonaten dieses Jahres, und kaum je zuvor hat sich eine so große Zahl von industriellen Werken zu einschneidenden Betriebseinschränkungen, wenn nicht zu zeitweilig völliger Einstellung der Produktion genötigt gesehen. Der dadurch bedingte Minderbedarf für Brennstoff hat auch eine Einschränkung der Kohlegewinnung zur Folge gehabt und die Preise von Weichkohle von neuem herabgedrückt. Die sich auf den Staat Pennsylvanien beschränkende und der Kontrolle verhältnismäßig weniger Großproduzenten unterliegende Hartkohlenindustrie hat den Geschäftsrückgang nicht so stark gespürt, da der Bedarf für die in der Hauptsache als Hausbrand dienende Anthrazitkohle weniger großen Schwankungen unterworfen ist. Immerhin hat auch die Nachfrage nach Hartkohle einen Abfall erfahren, und die in üblicher Weise zur Belegung des Frühjahrsgeschäftes Anfang April angekündigte Preisermäßigung um 50 c für die Tonne, welche sich bis zum Herbst durch Aufschläge von je 10 c in den nächsten fünf Monaten ausgleicht, hat in diesem Jahre nicht die gewohnte, die Nachfrage fördernde Wirkung gehabt. Obgleich in dem der Preisermäßigung vorausgehenden und daher geschäftlich flauen Monat März nur 4,77 Mill. t gefördert worden waren, gegen 5,2 Mill. t vor einem Jahre, und auch die Produktion im Juni nur 5,7 Mill. t betragen hatte, gegen fast 6 Mill. t im Juni 1907, waren doch am 30. Juni d. J. an den Seeplätzen größere Anthrazitvorräte vorhanden als seit einem Jahre. Durch Einlegung zahlreicher Feierschichten wurde aber die Förderung im Juli auf 4,5 Mill. t und im August auf 4,6 Mill. t herabgemindert, gegen 5,7 und 5,8 Mill. t in den entsprechenden Monaten des Vorjahres; auch im September, dem letzten Monat, für welchen Angaben vorliegen, sind nur 5,2 Mill. t gefördert worden, gegen 5,5 Mill. t vor einem Jahre. Für die ersten neun Monate des Jahres stellt sich die Gewinnung auf 47,02 Mill. t, d. s. 2,89 Mill. t weniger als in der entsprechenden Zeit von 1907. Doch die letztjährige Förderung war außerordentlich groß gewesen — nur in einem früheren Jahre, nämlich 1903, war eine ähnlich hohe Ziffer erreicht worden —, und da die Nachfrage während der Sommermonate und bis in den Herbst hinein diesmal schwächer war als gewöhnlich, so waren zu Ende September an den Versandplätzen im Binnenland und an der Küste Anthrazit-Vorräte von 6 bis 7 Mill. t vorhanden.

Seitdem hat sich die geschäftliche Lage für unsere Kohlenindustriellen etwas gebessert. Die Bewegung der diesjährigen großen Ernte stellt an die Betriebsmittel der Bahngesellschaften erhöhte Anforderungen, sodaß andauernd mehr Lokomotiven und Frachtwagen in Dienst genommen werden. Die industriellen Werke sind besser beschäftigt als im Frühjahr und Sommer. Aber auch noch im Oktober vollzog sich die Erholung auf geschäftlichem und industriellem Gebiet nur sehr langsam, da die Großverbraucher sich mit Rücksicht auf die politische Unsicherheit großer Zurückhaltung befleißigten. Alle Hoffnungen waren auf die Präsidentenwahl als das Ereignis gerichtet, welches der geschäftlichen Besserung einen kräftigen Anstoß geben sollte. Die allgemeine Erwartung, daß der Kandidat der republikanischen Partei,

Kriegssekretär Taft, siegreich aus dem Wahlkampfe hervorgehen würde, bekundete sich dadurch, daß Wochen vorher in den verschiedensten Gewerbezweigen, so auch in dem Kohlengeschäft, große Aufträge erteilt wurden, die jedoch nur im Falle der Erwählung Tafts zur Ausführung gelangen sollten. Denn die in der Geschäftswelt vorherrschende Stimmung ging dahin, daß die Wahl des Präsidentschafts-Kandidaten der Demokraten, des radikale Tendenzen vertretenden Bryan, von neuem eine Zeit geschäftlicher Unsicherheit und Zurückhaltung heraufführen würde. Zu diesem Hindernis eines geschäftlichen Aufschwunges gesellten sich in den letzten Monaten für die Kohlenindustrie noch zwei weitere ungünstige Momente. In erster Linie hat in diesem Jahre der sog. Indianer-Sommer, d. h. sommerlich-warmes Herbstwetter, sich bis gegen Ende Oktober behauptet. Schon aus Gründen der allgemeinen Finanzen hatten die Händler diesmal nicht die üblichen Vorkehrungen für das Wintergeschäft getroffen, und das Anhalten der warmen Witterung war dazu angetan, sie in ihrer Zurückhaltung zu bestärken. Während im letzten Jahre das Kohlengeschäft sich schon im September lebhafter zu entwickeln begann, hat sich diesmal kalte Witterung und damit lebhaftere Nachfrage nach Heizmaterial erst seit kurzem eingestellt. Obenein ist nun auch die Präsidentenwahl vorüber, ihr Ausfall hat dem lebhaften Wunsche unserer Geschäftswelt entsprochen, die bedingungsweise erteilten Aufträge sind endgültig geworden, und das lang verzögerte Hauptgeschäft in Anthrazit ist nun im vollen Gange.

Ein weiterer widriger Umstand, unter dem unsere Kohlenindustrie, u. zw. hauptsächlich wiederum das Weichkohlengeschäft, zu leiden hatte, war eine als Begleiterscheinung des sommerlich warmen Herbstes auftretende Regenlosigkeit, die in ungewöhnlicher Weise nahezu während des ganzen Septembers und Oktobers ohne Unterbrechung anhielt. Nicht nur, daß infolge der Dürre die zu der Jahreszeit hierzulande üblichen Waldbrände diesmal eine geradezu erschreckende Ausdehnung annahmen, auch Landwirtschaft und Industrie wurden schwer benachteiligt. Im Mittelwesten mußte wegen Wassermangels eine große Zahl von Fabriken den Betrieb einstellen, und infolge ungewöhnlich niedrigen Wasserstandes des Ohio sahen sich die in seiner Nähe gelegenen Kohlengruben und Koksöfen des Pittsburger Bezirks in die gleiche Notlage versetzt, da der Versand des fertigen Produktes auf dem gewohnten Wasserwege unmöglich war. Die Reading-Bahn war genötigt, um ihre Gruben im Betriebe zu erhalten, mit großen Kosten Wasser von weither in Tankwagen heranzuschaffen. Auch in dieser Beziehung haben sich in der letzten Zeit infolge reichlichen Regenfalles die Verhältnisse gebessert, und bei steigender Nachfrage seitens der Händler wie der Großverbraucher, die sich bemühen, das Versäumte nachzuholen, ist die Produktion auch wieder in großem Umfange aufgenommen worden. Trotz der für die ersten neun Monate gegen letztes Jahr um nahezu 3 Mill. t geringeren Förderung sind reichlich Vorräte zur Deckung des Bedarfes vorhanden, mit alleiniger Ausnahme von der „pea coal“ genannten, gangbarsten Sorte von Anthrazit-Kleinkohle. Aller Voraussicht nach wird sich nach der Richtung hin im Laufe des Winters Knappheit einstellen, welche die Preise dann höher treiben dürfte. Die Ursache für diese

Ausnahme ist darin zu suchen, daß der steigende Bodenswert in den Großstädten unseres Landes, insbesondere in New York, zu dem Bau turmhoher Geschäfts- und Wohngebäude Anlaß gibt, für deren Heizung und Maschinenbetriebe vorzugsweise Anthrazit-Kleinkohle Verwendung findet, wie überhaupt für die immer stärker in Aufnahme kommende Dampfheizung stetig größere Mengen dieser Kleinkohle gebraucht werden, da in den Städten des Ostens der Verwendung von billiger Weichkohle deren starker Rauchentwicklung wegen polizeiliche Verordnungen entgegenstehen.

Wenngleich nicht anzunehmen ist, daß in den Schlussmonaten d. J. der bis jetzt vorliegende Förderausfall in Anthrazitkohle noch eingebracht werden wird, dürften die Anthrazitgrubengesellschaften am Schluß des Jahres doch Anlaß haben, mit dem 1908er Geschäft, im Vergleich mit dem in anderen Geschäftszweigen erzielten Ergebnis, noch ganz zufrieden zu sein. Natürlich würden sie eine gleichmäßigere Kaufbewegung und dementsprechend stetigere Produktionstätigkeit vorziehen. Aber möglicherweise stehen für das kommende Jahr in letzterer Beziehung noch größere Schwankungen bevor. Am 1. April n. J. läuft nämlich das 1903 von einer damals von Präsident Roosevelt zur Beilegung des großen Arbeiterausstandes eingesetzten Kommission herbeigeführte Abkommen zwischen den verbündeten Grubenbesitzern und dem Arbeiterverbande der United Mine Workers ab, das vor drei Jahren erneuert worden ist. Während damals ruhige Überlegung zu einer Verlängerung des Friedens zwischen Arbeitgeber und Arbeiter führte, hat es den Anschein, als ob diesmal neue Arbeiterschwierigkeiten bevorstehen. In einer kürzlich in Scranton, Pa., abgehaltenen Versammlung haben die Arbeitervertreter der drei pennsylvanischen Anthrazitbezirke bereits die Forderungen bekannt gegeben, welche sie als Bedingung einer Erneuerung des Abkommens zu stellen beabsichtigen. Diese lauten: achtstündiger Arbeitstag, Verpflichtung der Arbeitgeber, von ihrem dem Gewerkverein angehörigen Arbeitern deren Beiträge einzuziehen und an die Gewerkvereinskasse abzuführen, sowie 10 pCt Lohnerhöhung. Bereits liegt auch eine Erklärung der verbündeten Grubenbesitzer vor, daß sie es eher auf einen Ausstand ankommen lassen, als daß sie diese Forderungen bewilligen würden. Sie weisen darauf hin, daß die Arbeitsleistung der Leute in den letzten Jahren um 20 bis 25 pCt nachgelassen hat, auch im übrigen die Kosten sich gesteigert haben, sodaß für eine Erhöhung der Arbeitslöhne oder eine Verkürzung der Arbeitszeit die Verbraucher würden aufzukommen haben, was diese sich nicht gefallen lassen würden. Die Einziehung der Gewerkvereinsbeiträge würde die Anerkennung der „Union“ bedeuten, und obenein wären die Arbeitgeber damit gezwungen, die Streikkasse gefüllt zu erhalten. Die Grubenbesitzer werden sich für alle Fälle vorbereiten, es ist daher in den nächsten Monaten eine große Förderung zur Ansammlung genügender Vorräte zu erwarten.

Unter all den erwähnten Schwierigkeiten hat die Weichkohlen-Industrie weit mehr als der Anthrazitbergbau gelitten, sodaß die Produktion in den Sommermonaten und bis in den Herbst hinein in den meisten Bezirken stark eingeschränkt gewesen ist. Während der ganzen Zeit wurde von den Verbrauchern nur für den laufenden Bedarf gesorgt, und die Tatsache, daß die Pennsylvania Coal & Coke Co, eine der größten Weichkohlen-



gesellschaften ihren Bankrott hat anmelden müssen, kann als Kennzeichen für das Darniederliegen des Geschäfts in der letzten Zeit gelten. Auch für Weichkohle haben sich die Verhältnisse erst neuerdings gebessert, es zeigt sich wieder mehr Kauflust und seit Eintritt kalter Witterung sogar dringendes Verlangen nach prompter Lieferung. Dabei werden Befürchtungen laut, daß auch in diesem Winter sich im Nordwesten große Kohlennot einstellen werde, da trotz aller Mahnungen der Eisenbahngesellschaften die dortigen Kohlenhändler sich zum Einlegen der erforderlichen Vorräte nicht rechtzeitig haben entschließen können. Sie verlassen sich darauf, daß die Bahnen Vorräte von Heizmaterial halten werden, wozu sich diese nicht berechnen wollen. Während mehrerer Monate war das Angebot von Weichkohle zur Dampferzeugung trotz Einschränkung der Produktion größer als die Nachfrage, sodaß die Preise unter denen des Vorjahres standen. Millionen von Tonnen Weichkohle werden an der Grube schon zu 95 c für die Tonne abgegeben, und ein Gewinn von nur 5 c für die Tonne ist nichts Ungewöhnliches. In New York beträgt der Preis von gangbarster Fairmount-Weichkohle im Großverkauf, ab Verladeplatz am Hafen, 2,60 \$ gegen einen Preis für pea coal, der entsprechenden Anthrazit-Kleinkohle, von 3,20 \$. Mit dem Vorrücken der Jahreszeit und Besserung der Geschäftslage dürfte sich auch die Weichkohlenindustrie von der Ungunst der letzten Monate erholen; das Hauptübel, an dem sie krankt, ist Überproduktion infolge zu großer Ausdehnung.

(E. E. New York, Mitte November).

**2. Vom ausländischen Eisenmarkt.** Auf dem schottischen Roheisenmarkt hat sich die Gesamtlage in der letzten Zeit etwas gebessert. In gewöhnlichen schottischen Roheisensorten war die Nachfrage sehr angeregt und es sind eine Reihe von Aufträgen gebucht worden. Gegen die Vorwoche ist auch im Preise ein Fortschritt von 6 d bis zu 1 s 6 d, letzteres allerdings nur vereinzelt, zu erkennen. Die zeitweilig steigende Tendenz auf dem Warrantmarkt sowie die Wiederaufnahme des Betriebs in den Spinnereien in Lancashire scheinen die Kauflust belebt zu haben. Auch Hämatitroheisen verzeichnet befriedigende Nachfrage und wird zu 59 s an die Stahlwerke geliefert, der Warrantmarkt zeigte sich zuletzt wieder schwächer. Der Kassapreis für Clevelandwarrants war zuletzt 48 s 11 d, der Monatspreis 49 s 1 1/2 d, der Dreimonatspreis 49 s 7 d. Cumberland Hämatitwarrants notierten 58 s 9 d. Auf dem Fertigmärkte ist die Geschäftslage nach wie vor unbefriedigend und für den Rest des Jahres ist in Eisen und Stahl keine Besserung mehr zu erwarten. Es herrscht wenig Vertrauen in die Lage, und die Verbraucher beschränken sich auf Deckung des nötigsten Bedarfs. Die vom Schiffbau abhängigen Betriebe warten noch immer vergeblich auf Aufträge. Der volle Betrieb läßt sich nicht durchführen, und stellenweise ist man zu völliger Einstellung übergegangen. Alle Aufträge sind scharf umstritten und die Preise infolgedessen gedrückt. Für die Ausfuhr notierten Schiffswinkel in Stahl zuletzt 5 £ 5 s, Schiffsplatten in Stahl 5 £ 17 s 6 d, Kesselbleche 6 £ 15 s, Träger 5 £ 7 s 6 d, Stäbe 6 £ 2 s 6 d.

Auf dem englischen Roheisenmarkt war nach dem Bericht aus Middlesbrough in Clevelandeisen die Stimmung entschieden zuversichtlicher geworden, im Zusammenhang mit dem Abschluß der Wahlen in den

Vereinigten Staaten wie auch mit der Beendigung des Ausstandes in der Textilindustrie. Die weitere Entwicklung hat jedoch den Erwartungen noch nicht Recht gegeben. Trotz der günstigen Berichte von Amerika zeigte sich der Markt zuletzt schwächer; auch die besseren Aussichten im Schiffbau vermochten nicht anregend zu wirken. Warrants gingen nach zeitweiliger Aufwärtsbewegung wieder zurück, von zweiter Hand wurde entsprechend billiger angeboten und die Marktpreise konnten nicht unberührt bleiben. Für die nächste Zeit liegen ausreichend Aufträge vor; darüber hinaus ist die Kauflust gering, nicht einmal für das nächste Vierteljahr gehen Anfragen ein. Die Preise sind zuletzt in allen Sorten gewichen. Nr. 3 ist für prompte Lieferung auf 49 s 3 d zurückgegangen, Nr. 1 auf 51 s 6 d. Gießereiroheisen Nr. 4 notiert 48 s 3 d. Puddelroheisen Nr. 4 47 s 3 d, meliertes und weißes 46 s 9 d. In Hämatitroheisen ist der Geschäftsverkehr für den Augenblick ruhig, doch ist die Lage im ganzen nicht ungünstig und jedenfalls besser als an der Westküste. Die Aussichten haben sich wesentlich gebessert, namentlich nachdem der Bau von 20 Dampfern an der Nordostküste angekündigt worden ist. Damit dürfte das nächste Jahr sich besser gestalten als laufende. Die Erzeugung von Hämatit geht jetzt ziemlich glatt in den Verbrauch. Die Notierungen waren zuletzt etwas schwächer infolge des scharfen Wettbewerbs von zweiter Hand, im übrigen werden sie von den Schwankungen in Clevelandeisen wenig berührt. Gemischte Lose der Ostküste gingen zu 56 s 6 d, während für das erste Jahresviertel 1909 die Notierungen sich auf 58 s behaupteten. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkt läßt sich die Lage allmählich etwas besser an. Die Belegung im Schiffbau hat einen stärkeren Bedarf an Platten und Winkeln zur Folge, doch führt dies immerhin noch nicht zur Wiederaufnahme des Betriebs stillliegender Werke. In Stabeisen werden die Aussichten gleichfalls als günstiger bezeichnet. Aus allen Distrikten wird ein flotter Verbrauch an Stahlschienen berichtet und die Werke scheinen jetzt ausnahmslos wieder in vollem Betrieb zu stehen. Änderungen im Preise dürften allgemein nur noch in der Richtung nach oben zu erwarten sein. Schwere Stahlschienen notieren 5 £ 10 s bis 5 £ 15 s, Schiffsplatten in Stahl sind sehr fest zu 6 £, in Eisen zu 6 £ 7 s 6 d, Schiffswinkel in Stahl notieren 5 £ 12 s 6 d, in Eisen 7 £. Stabeisen notiert 7 £, Stahlstäbe 6 £ 7 s 6 d. In Feiblechen sind die Werke seit einiger Zeit gut beschäftigt. Die Eisengießereien haben bei den niedrigen Preisen zuletzt mehr Aufträge hereinnehmen können.

Der belgische Eisenmarkt ist in der Hauptsache still und es besteht noch wenig Aussicht auf Besserung. In Roheisen beschränkt sich die Kauflust auf die nächsten Wochen; man will zunächst die Entwicklung der Preisfrage in Deutschland nach Auflösung des Syndikats abwarten. Die Preise leiden zum Teil unter dem scharfen französischen Wettbewerb, während der englische einseitigen nicht in Frage kommt. In Halbzeug ist die inländische Nachfrage jetzt sehr unbedeutend, da die Verbraucher nach dem 1. Januar wesentlich billiger anzukommen hoffen. Fertigerzeugnisse sind im Inlande wie im Ausfuhrgeschäft still und die Preise entwickeln sich mehr zu gunsten der Käufer. Drahtstifte sind noch immer sehr begehrt, und die Preise konnten zuletzt etwas höher gehalten werden.

**Metallmarkt (London). Notierungen vom 24. November 1908.**

Kupfer, G. H.	63 £ — s — d	bis	63 £ 5 s — d
3 Monate	63 " 17 " 6 " "		64 " 2 " 6 "
Zinn, Straits	135 " 12 " 6 " "		136 " 2 " 6 "
3 Monate	137 " 10 " — " "		138 " — " — "
Blei, weiches fremdes			
(vorr.)	13 " 8 " 9 " "		— " — " — "
Februar u. März	13 " 12 " 6 " "		— " — " — "
englisches	13 " 13 " 9 " "		13 " 15 " — "
Zink, G. O. B. prompt			
(W.)	21 " 5 " — " "		— " — " — "
Februar	21 " 12 " 6 " "		— " — " — "
Sondermarken	21 " 15 " — " "		— " — " — "
Quecksilber (1 Flasche)	8 " 10 " — " "		— " — " — "

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 24. November 1908****Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	10 s 9 d	bis	11 s — d fob.
Zweite Sorte	9 " — " "		10 " 3 " "
Kleine Dampfkohle	5 " — " "		6 " — " "
Beste Durham-Gaskohle	10 " — " "		10 " 3 " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	8 " 3 " "		9 " 6 " "
Kokskohle	8 " 6 " "		9 " — " "
Hausbrandkohle	12 " — " "		13 " — " "
Exportkoks	17 " — " "		18 " — " "
Gießereikoks	17 " 6 " "		18 " — " "
Hochofenkoks	16 " — " "		— " f. a. Tees.
Gaskoks	15 " 9 " "		16 " 3 " "

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London	2 s 9 d	bis	2 s 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> d
" —Hamburg	3 " 3 " "		— " — "
" —Swinemünde	3 " 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " "		— " — "
" —Genua	5 " 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " "		6 " 8 " "

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 25. (18.) November 1908. Rohteer 11 s 9 d—15 s 9 d (12—16 s) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £—11 £ 2 s 6 d (11 £ 2 s 6 d) 1 long ton Beckton terms; Benzol 90 pCt 7 d (desgl.), 50 pCt 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—8 (7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>) d, Norden 90 pCt 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), 50 pCt 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) d f Gallone; Toluol London 9 d (desgl.), Norden 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), rein 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2<sup>7</sup>/<sub>8</sub>—3 (2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—2<sup>7</sup>/<sub>8</sub>) d, Norden 2<sup>5</sup>/<sub>8</sub>—2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 11—11<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), 90/160 pCt 11—11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (11—11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>) d, 95/160 pCt 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s (desgl.), Norden 90 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) d 1 Gallone; Rohnaptha 30 pCt 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—4 d (desgl.), Norden 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 3 £ 10 s—6 £ 10 s (desgl.) 1 longton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (1 s 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s 1 d), Westküste 1 s—1 s 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) Unit; Pech 20 s (20 s 6 d) fob., Ostküste 19 s 6 d—20 s (desgl.), Westküste 19 s—19 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in

den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 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 16. 11. 08 an.

**5b.** M. 34 703. Als Schrämswerkzeug dienender gezahnter Breitmeißel für Preßlufthammerbohrmaschinen. Max Müller Gelsenkirchen. 4. 4. 08.

**20a.** E. 13 585. Mitnehmer für Förderwagen bei Kettenbetrieb. Elberfelder Dampfziegelei Mühlenhoff & Co., Elberfeld. 6. 6. 08.

**21d.** S. 23 241. Schaltung für Anlagen mit stark schwankender Belastung. Société Anonyme Westinghouse u. Raoul Brun, Paris; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 21. 8. 06.

**40c.** G. 25 064. Ofen zum elektrischen Schmelzen und Raffinieren von Metallen, insbesondere von Stahl. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. 10. 6. 07.

**40c.** G. 25 086. Ofen zum elektrischen Schmelzen und Raffinieren von Metallen, insbesondere von Stahl; Zus. z. Anm. G. 25 064. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. 14. 6. 07.

**40c.** W. 27 917. Ofen zum elektrischen Schmelzen und Raffinieren von Metallen, insbesondere von Stahl; Zus. z. Anm. G. 25 064. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. 13. 6. 07.

Vom 19. 11. 08 an.

**4a.** M. 31 880. Grubenlampe mit Dochtverstellung. Emil Müller, Drotestr. 16. und Karl Langrehr, Am Judenkirchhof 5, Hannover. 14. 1. 07.

**5b.** N. 9 885. Selbsttätige Spannvorrichtung für Schrämmaschinen mit Schrämsel. Hubert Valentin Neukirch u. Ernst Emil Freytag, Zwickau i. S. 4. 6. 08.

**21h.** W. 29 380. Verfahren zur Herstellung einer Fassung für nichtmetallische Elektroden von elektrischen Öfen und ähnlichen Apparaten. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. 13. 3. 08.

**26a.** V. 7 429. Zwischen Gaswäscher und Gasreinerer eingeschalteter Gasumlaufregler mit Wasserverschluß zwischen Saug- und Druckkammer. Henry Sire de Vilar, Paris; Vertr.: Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 28. 2. 07.

**27c.** H. 43 901. Schaufel für Kreiselgebläse mit teilweiser Verlegung des Schwerpunktes durch Verstärkungen. Albert Huguenin, Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 16. 6. 08.

**74c.** D. 19 897. Elektrischer Kommando-Apparat mit magnetisch bewegten Zeigern. Johan Joachim Fredrik Dickmann, Stockholm; Vertr.: L. Werner u. Dr. Ferchland, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 15. 4. 08.

**87b.** P. 21 063. Druckluftwerkzeug, bei dem eine kleinere Fläche des stufenförmigen Steuerventiles ständig unter Druck steht, eine größere Fläche desselben zeitweise durch vom Schlagkolben zusammengedrückte Luft unter Druck gesetzt wird. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau A. G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 2. 08.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen,**

bekannt gemacht im Reichsanzeiger

vom 16. 11. 08.

**4d.** 355 488. Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen, mit federnd am Betätigungstift befestigtem Wirbel. Friemann Wolf & G. m. b. H., Zwickau. 17. 7. 08.

**5b. 355 706.** Kohlenschrämsel mit aus mehreren Teilen bestehenden eingeflochtenen Schneidkörpern. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A. G., Carlswerk, Mülheim (Rhein) 3. 10. 08.

**5c. 355 575.** Mehrteiliger Schutztrichter für beim Schacht-abteufen benutzte Schwebebühnen. H. & G. Großmann G. m. b. H., Dortmund. 1. 10. 08.

**5c. 355 855.** Führungseil-, Spann- und Schlittenlager mit aus- und einschiebbaren Riegeln. Franz Kallenbach, Gelsenkirchen, Mathildenstr. 13. 3. 10. 08.

**10a. 355 408.** Auswechselbarer Stein mit Hohlkehle für Koksofensohlen. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). 26. 9. 08.

**10a. 355 452.** Koksofentür, die aus einem Gußrahmen und einem auswechselbaren, schmiedeeisernen Rahmen besteht. Wilhelm Portmann, Dahlhausen (Ruhr). 9. 10. 08.

**10a. 355 552.** Vorrichtung zum Absaugen der Gase von Koksöfen in der Zeit zwischen den Kokungsperioden. Gustav Lessing, Borbeck (Rhld.). 11. 9. 08.

**35a. 355 524.** Fangvorrichtung für Förderkörbe, Fahrstühle od. dgl., bei welcher der mittels Rollen im Rahmen geführte eigentliche Korb mittels äußerer Zugstangen mit den Fangarmen in geeigneter Verbindung steht. Friedrich Kufferath, Mülheim-Speldorf, Parallelstr. 13. 12. 10. 08.

**41c. 355 786.** Kopfbedeckung für Bergwerkshauer mit hochgewölbtem, helmartigem Kopfteil. August Loh Söhne, A. G. für Militärausrüstungen, Berlin. 8. 10. 08.

**42l. 355 419.** Absorptions-, Wasch- und Kondensationsapparat für Gase. Hugo Stoltzenberg, Halle a. S., Brandenburgerstr. 9. 30. 9. 08.

**47g. 355 628.** Tellerventil für Gebläse, Verdichter u. dgl., mit lose auf dem Ventilteller angeordneter Führungshülse. Landeker & Albert, Nürnberg. 24. 9. 08.

**78e. 355 310.** Schießvorrichtung für Sprengarbeiten. Friedrich Heinrich Schröder, Recklinghausen. 2. 10. 08.

**80a. 355 318.** Stempel für Brikettstrangpressen, bestehend aus einem Schaft und einem darauf befestigten Flansch. Maschinenfabrik Buckau, A. G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. 5. 10. 08.

**81e. 355 512.** In zwei Richtungen ablenkbare Becherkette Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 5. 10. 08.

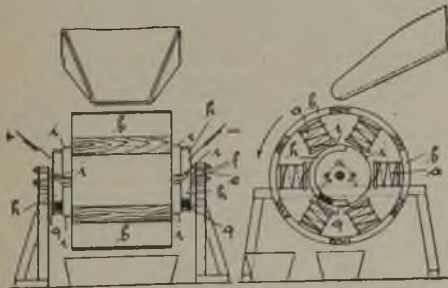
**81e. 355 745.** Antriebsvorrichtung für Rollgänge. Benrather Maschinenfabrik A. G., Düsseldorf. 13. 7. 08.

**81e. 355 886.** Schöpfbecher mit verstellbarer Perforation. Fa. Wilhelm Fredenhagen, Offenbach a. M. 21. 10. 08.

#### Deutsche Patente.

**1b (4). 204 054,** vom 22. März 1907. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein in Köln. *Elektromagnetischer Scheideapparat mit rotierender Magnettrommel.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß einerseits neben der rotierenden Magnettrommel *b* zwei gegeneinander isolierte, feststehende Ringsegmente *h* *q* angeordnet und diese Segmente mit den Polen der Stromquellen verbunden sind, andererseits die Magnete *a* der Magnettrommel einzeln oder gruppenweise mit Schleiffedern oder Bürsten *i* versehen sind, die auf den Ringsegmenten schleifen und von diesen den Strom



aufnehmen und den Magneten zuführen. Das Ringsegment *h* reicht bis zu der Stelle, an der das magnetische Material von der Trommel abfallen soll, so daß von dieser Stelle ab die Erregung der Magnete aufhört und deshalb das Material von der

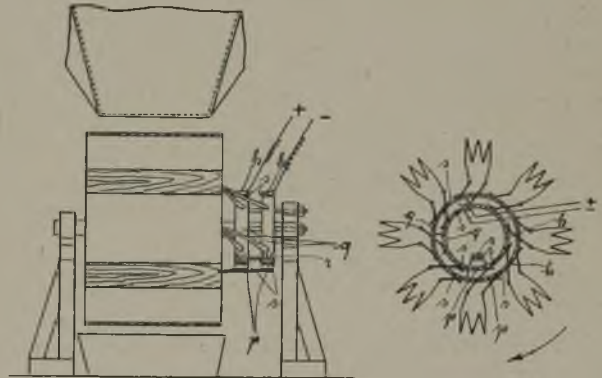
Trommel abfällt. Damit die Schleiffedern oder -bürsten nicht leiden, sind die Ringsegmente an der Seite oder am Umfang einer vollen Scheibe aus nichtleitendem Material eingelassen. Die Ringsegmente *q* haben den Zweck, ein sicheres Abfallen des gesamten magnetischen Materials zu erzielen. Zu diesem Zweck sind die Segmente entweder so ausgebildet, daß sie den Strom kurz schließen, oder sie sind so mit der Stromquelle verbunden, daß die Magnete und damit die Trommel, so lange die Bürsten *i* auf dem Segment *q* schleifen, in einer Richtung von dem Strom durchflossen werden, die der Richtung entgegengesetzt ist, in der der Strom sie während der Zeit durchfloß, in der sie mit den Ringsegmenten *h* verbunden waren.

**1b (4). 204 055,** vom 9. Oktober 1907. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein in Köln. *Elektromagnetischer Scheideapparat mit rotierender Magnettrommel.* Zus. z. Patente 204 054. *Längste Dauer:* 21. März 1922.

Gemäß der Erfindung sind nicht wie beim Hauptpatent die beiden Schleifringe mit Segmenten aus leitendem Material versehen, sondern der eine der Ringe ist ganz aus leitendem Material hergestellt und mit dem einen Pol der Stromquelle verbunden.

**1b (4). 204 056,** vom 29. Februar 1908. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein in Köln. *Elektromagnetischer Scheideapparat mit rotierender Magnettrommel.* Zus. z. Patente 204 054. *Längste Dauer:* 21. März 1922.

Die Erfindung besteht darin, daß bei beiden Ringen an der Stelle der gemäß dem Hauptpatent angeordneten Isolierung zwischen dem stromleitenden Segment *h* und dem kurzen Nach-



schlußsegment *q* einerseits ein leitendes Segmentstück *p* hinter jedem Segment *h* eingeschaltet ist, welches von diesem sowohl wie von dem folgenden Nachschlußsegment *q* je durch eine ganz kurze Isolierung *s* getrennt ist, andererseits zwischen den leitenden Segmentstücken *p* der beiden Ringe ein Widerstand *r* angeordnet ist.

**4a (53). 204 199,** vom 16. Juli 1907. Peter Wobedo in Landsweiler (Post Reden, Bez. Trier). *Grubenlampenverschluß mit vernieteten Stempelscheiben.*

Die Erfindung besteht darin, daß die eine Stempelscheibe mit einer Nut und die andere Stempelscheibe mit einer dieser Nut entsprechenden Feder versehen ist, um zu verhindern, daß die durch die Scheiben gesteckte gestempelte Bleiniete mittels eines Messers durchgeschnitten werden können.

**5d (2) 204 027,** vom 4. April 1907. Ludwig Bartmann und Ignaz Timar in Berlin. *Einrichtung zur räumlichen Begrenzung von Schlagwetter- und Kohlenstaub-Explosionen in Bergwerken.*

Die Einrichtung besteht darin, daß die Grubenbaue mittels Türen (Doppeltüren, Dreh- oder Schiebetüren), deren Füllungen aus wetterdurchlässigem, aber das Durchschlagen von Flammen verhinderndem Stoff hergestellt sind, in einzelne Abteile zerlegt werden. Als Stoff kommen in erster Linie feinmaschige Drahtgewebe in Betracht, die, wenn erforderlich, in mehreren Lagen übereinander zur Verwendung gelangen.

**5d (9). 204 107,** vom 12. Juni 1907. Ludwig Bartmann und Ignaz Timar in Berlin. *Einrichtung*

zur Sicherung gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen in Bergwerken.

Gemäß der Erfindung wird unter der First und über der Sohle der Strecken eine das Durchschlagen von Flammen verhindernde Schicht von Metalldrahtgewebe od. dgl. angebracht. Das über der Sohle liegende Gewebe verhindert zugleich das Aufwirbeln von Kohlenstaub.

**10a (12).** 204 140, vom 4. Dezember 1906. Thomas Beach in Featherstone b. Pontefract, Engl. *Durch Gas beheizte Koksöfentür.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 8. Januar 1906 anerkannt.

Der Heizraum der Koksöfentür, d. h. der Raum der Tür, durch den das heiße Gas geleitet wird, ist zickzack- oder schlangenförmig ausgebildet und verläuft von unten nach oben. Das Gas tritt am untern Ende der Tür in den Kanal.

**19f (1).** 204 324, vom 9. August 1907. Maschinenbau-Anstalt Humboldt und Heinrich Mayer in Kalk b. Köln. *Verfahren zum Auffahren von zylindrischen Stollen mit Streckenbohrmaschinen unter gleichzeitiger Herstellung einer ebenen Stollensohle.*

Gemäß dem Verfahren wird die ebene, als Lauffläche für die Streckenbohrmaschine dienende Stollensohle durch die Streckenbohrmaschine entsprechend deren Vordringen hergestellt, indem z. B. einerseits durch ein in senkrechter Richtung bewegtes, senkrecht zur Fahrtrichtung der Maschine stehendes Messer das unterhalb des zylindrischen Stollens anstehende Material in der gewünschten Breite schichtenweise abgestochen wird, andererseits durch pflugscharartige Werkzeuge die Seiten und der Boden der ebenen Stollensohle geglättet werden und das losgelöste Material aus der Fahrbahn geschoben wird.

**21c (41).** 203 815, vom 31. Januar 1907. Fabrik Elektrischer Zünder G. m. b. H. in Köln. *Elektrische Zentralzündungsanlage mit elektromagnetischen Zwischenschaltern für die einzelnen Zünderstromkreise.*

Die Erfindung besteht darin, daß an dem Schutzzort der Anlage ein von Hand zu betätigender Schalter angeordnet ist, der in seiner ersten Stellung durch den in den Stromkreis einer Batterie eingeschalteten elektromagnetischen Zwischenschalter einen neuen Zünderstromkreis einschaltet, bei einer zweiten Stellung in diesen Zünderstromkreis ein an dem Schutzzort befindliches Galvanometer zwecks Prüfung des Stromkreises einschaltet, und bei einer dritten Stellung den Stromkreis zwecks Abfeuern der Zünder mit der Batterie verbindet.

**21d (26).** 204 119, vom 12. Mai 1908. Dr. Ludwig Strasser in Charlottenburg. *Einrichtung zum Belastungsausgleich in Anlagen mit schwankendem Kraftbedarf.*

Gemäß der Erfindung soll ein Belastungsausgleich dadurch herbeigeführt werden, daß die Spannung einer Puffermaschine, einer Zusatzmaschine oder einer Erregermaschine durch eine der jeweiligen Belastung entsprechende Verdrehung des antreibenden Wellenendes gegenüber dem angetriebenen Wellenende beeinflusst wird. Die Verdrehung kann dadurch erzielt werden, daß die Welle in sich verdreht wird, oder daß eine elastische Kupplung in die Welle eingeschaltet wird.

**21g (20).** 203 888, vom 26. April 1908. Dionisie D. Mardan in Freiberg, Sachsen. *Physikalischer Apparat für bergmännische Orientierungsmessungen zur Bestimmung von Magnetzerlagern.*

Der Apparat, der besonders dazu dienen soll, über Tage festzustellen, in welcher Tiefe sich mit einem Magnetometer bestimmte Magnetzerlager befinden, und in welcher Neigung diese Lager verlaufen, besteht im wesentlichen aus einem in seiner Höhenlage verstellbaren, mit einer Membran bespannten Rahmen, und einer unter diesem angeordneten, auf einer zum Rahmen parallelen Achse drehbaren Platte aus Magnetstahl. Der Apparat besitzt Skalen, an denen die Entfernung zwischen

Membran und Platte und die Steigung der letztern abgelesen werden kann.

Zwecks Bestimmung der Erzlager wird der Apparat so aufgestellt, daß die Platte die Nord-Südrichtung und eine bestimmte Neigung zur Wagerechten einnimmt. Darauf wird der Rahmen mit der Membran in einer bestimmten Entfernung zur Platte eingestellt und die Membran mit Eisenfeilspänen bestreut. Diese ordnen sich infolge der Wirkung der durch die Platte erzeugten Kraftlinien zu Figuren, welche z. B. zeichnerisch festgelegt werden. Diese Figuren werden mit den im Felde hergestellten Magnetometerfiguren verglichen, worauf sich nach Feststellung einer Gleichheit aus der Neigung der Platte und deren Entfernung von der Membran die Verhältnisse des Erzlagers ergeben.

**21h (3).** 204 410, vom 23. Mai 1907. Adalbert Deckert in München. *Mittels kleinstückiger Widerstandsmasse elektrisch beheizter Ofen zum Schmelzen und Sieden, insbesondere für Schmelz- und Siedepunktbestimmungen.*

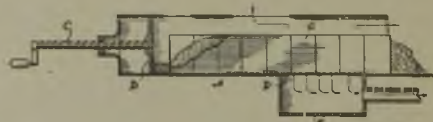
Gemäß der Erfindung wird zwecks Regelung der Heizwirkung des Ofens der Querschnitt der kleinstückigen Widerstandsmasse durch leicht auswechselbar, um das zu erhaltende Gefäß zu legende Rohre von verschiedener Weite verändert. Außerdem ist, um die Höhe der vom Strom durchflossenen Heizmasse verändern, d. h. die Heizwirkung auf eine bestimmte Höhe beschränken zu können, in der Widerstandsmasse eine Ringelektrode verschiebbar angeordnet.

**24e (3).** 204 075, vom 28. Juli 1907. Karl Kutzbach in Nürnberg. *Verfahren zur Ausbeute des Ammoniaks aus bituminösen Brennstoffen unter gleichzeitiger Gewinnung von Koks in einem Mischgaserzeuger, bei dem der Brennstoff nicht vollständig vergast, sondern nur verkocht, teilweise vergast und der Rest des Koks unten abgezogen wird.*

Nach dem Verfahren wird zum Verkoken des Brennstoffes ein Mischgaserzeuger verwendet, in welchen in bekannter Weise ein Gemisch von Luft und Wasserdampf eingeführt, und aus dem ständig Koks abgezogen wird. Die dabei in dem Erzeuger entstehende Abkühlung wird durch eine äußere Beheizung des Gaserzeugers ausgeglichen. Die Abgase der äußeren Beheizung des Erzeugers können alle oder z. T. dem in den Erzeuger geleiteten Gasluftgemisch beifügt werden, um im Innern des Erzeugers die richtige Temperatur zu erzielen.

**40a (2).** 204 082, vom 30. Juli 1907. Fred Bennitt in Joliet, V. St. A. *Verfahren und Vorrichtung zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung einer Bewegung der Gutteilchen.*

Das Verfahren besteht darin, daß einerseits das Gut auf einem Rost, der seitlich von festen Wänden begrenzt ist, durch eine Entzündungszone hindurchgeführt, andererseits während dieser Bewegung des Gutes Luft von oben nach unten durch dieses hindurchgepreßt wird. Zweckmäßig wird das Erz an seiner Oberfläche entzündet, sodaß sich hier zuerst eine zusammengesinterte Schicht bildet, die ein Aufwirbeln und eine



Verschiebung der darunter liegenden Erzteilchen verhindert, welche während ihrer Bewegung entschwefelt und zusammengesintert werden. Zur Ausführung des Verfahrens soll die dargestellte Vorrichtung dienen. Bei dieser werden auf einer Führung A eine Reihe beweglicher Erzträger G mit durchlässigem Boden D durch einen z. B. durch eine Schraubenspindel C bewegten Kolben B unter die zur Einleitung des Röstvorganges dienende Wärmequelle hinwegbewegt. Unter der Führung A ist eine mit einer Saugvorrichtung in Verbindung stehende Kammer E angeordnet.

40a(12). 204004, vom 15. September 1907. Henri Herrenschmidt in Paris. *Verfahren zur Abscheidung von Metallen und Nichtmetallen aus ihren natürlichen und künstlichen Verbindungen im Schmelzprozeß.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 18. September 1906 anerkannt.

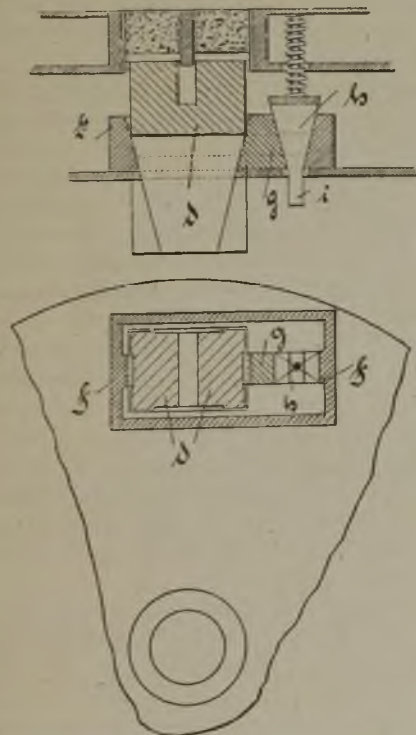
Das Verfahren besteht darin, daß bei der Abscheidung der Metalle und Nichtmetalle dem Schmelzbade Bor zugesetzt wird. Dieses bewirkt eine vollkommene Trennung der abgeschiedenen Elemente und verhindert, daß die Elemente sich teilweise wieder vereinigen oder mit Kohle verbinden.

Am zweckmäßigsten wird das Bor in den Schmelzprozeß eingeführt, indem man Borsäure als solche oder ein borsaures Salz, wie Borax u. dgl., mit der zur Reduktion nötigen Kohlenmenge mischt und dieses Gemenge in den zu behandelnden Rohstoff einträgt, der seinerseits, z. B. als Sauerstoffverbindung, ebenfalls mit der zur Reduktion nötigen Kohlenmenge versetzt worden ist.

42i (16). 204182, vom 10. Februar 1907. Fritz Schönberger in Sayn bei Koblenz. *Verfahren zur Bestimmung des Heizwertes von Gasen durch Verbrennen des Gases in einer offenen Flamme.*

Das Verfahren besteht darin, daß die Ausströmungsgeschwindigkeit des zu bestimmenden Gases aus dem Brenner gleich der Entzündungsgeschwindigkeit des Gases gemacht wird, d. h. gleich der Geschwindigkeit, mit der sich eine Flamme in dem Gase entgegen dessen Strömungsrichtung fortpflanzt. Die beiden Geschwindigkeiten sind gleich, sobald sich die Flamme etwas vom Brenner abhebt. Aus der Länge der Flamme bzw. aus dem Gasdruck, der alsdann hinter dem Gashahn herrscht, läßt sich ohne weiteres der Heizwert des Gases berechnen, da letzterer in einer bestimmten Abhängigkeit zur Entzündungsgeschwindigkeit steht und diese gleich der Ausströmungsgeschwindigkeit ist, die sich aus der Länge der Flamme oder aus dem Gasdruck hinter dem Gashahn des Brenners berechnen läßt.

80a (17). 204194, vom 6. Oktober 1907. Karl Lucke in Eilenburg. *Aus Stützkeilen bestehende Feststellvorrichtung für die Stempel von Steinpressen.*



Die Vorrichtung, welche dazu dient, die zwecks Pressung durch eine kurvenartige Rollenbahn aufwärts bewegten Stempel

von Steinpressen in ihrer Lage zu halten, bis das Ausstoßen der Steine erfolgt, besitzt seitlich des Stempels d verschiebbar angeordnete Keile f. g. von denen der Keil f rahmenartig ausgebildet ist und den Keil g umgibt. Diese Keile werden durch einen dritten Keil h von kleinem Steigungswinkel, der durch sein Eigengewicht oder durch Federn abwärts bewegt wird, bei der durch die Rollenbahn bewirkten Aufwärtsbewegung des Stempels d so bewegt, daß sie mit den Kanten des Stempels d in Berührung bleiben und diesen in der jeweiligen Lage halten. Der Keil h ist mit einem nach unten gerichteten Zapfen i versehen, der bei der Bewegung des Formtisches, nachdem das Ausstoßen der Steine erfolgt ist, auf feste Anschläge aufläuft, wodurch der Keil h angehoben wird. Hierbei sinkt der Stempel d infolge der Wirkung seines Eigengewichtes in seine tiefste Lage, indem er die Stützkeile f und g zurückschiebt. An Stelle des Keiles h kann eine Rolle od. dgl. verwendet werden.

## Bücherschau.

**Quantitative Analyse durch Elektrolyse.** Von Alexander Classen. 5. Aufl. in durchaus neuer Bearb. Unter Mitwirkung von H. Cloeren. 348 S. mit 54 Abb. und 2 Taf. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geb. 10 ./..

Beinahe von dem ersten Augenblick an, in dem elektrolytische Methoden zur Analyse auftauchten, hat der Verfasser des vorliegenden Buches ihnen seine Aufmerksamkeit geschenkt. Seine Arbeiten und die seiner Schüler haben nicht wenig zum Ausbau der praktischen Elektroanalyse beigetragen. So darf es nicht wundernehmen, daß schon die früheren Auflagen der „Quantitativen Analyse durch Elektrolyse“ kaum in einem Laboratorium fehlten, in dem elektrolytische Bestimmungen und Trennungen, sei es für die Zwecke des Handels, sei es für die des Unterrichts, vorgenommen wurden. Ein Vorwurf, den man den ältern Auflagen machen konnte, der einer gewissen Voreingenommenheit bei der Wahl der behandelten Methoden, hinderte etwas die ganz allgemeine Verbreitung des Leitfadens. Seitdem diese Einseitigkeit aufgegeben worden ist, haften dem Buche wesentliche Mängel nicht mehr an. Die vorliegende fünfte Auflage erhält ihr besonderes Gepräge durch die Behandlung der Schnellmethoden, die einen wesentlichen Nachteil der ältern elektroanalytischen Arbeitsweisen, die oft unbequem lange Zeitdauer, beseitigen und zugleich eine Reihe neuer Anwendungsmöglichkeiten der Elektroanalyse erschließen; ferner sind die neuern wissenschaftlichen Arbeiten über elektrolytische Metallfällungen und -trennungen berücksichtigt. Da bei vielen der Methoden die Erfahrungen, die der Verfasser selbst und seine Mitarbeiter mit ihnen gemacht haben, benutzt werden konnten, wird die Beschreibung auch Ungeübtere befähigen, mit Erfolg nach ihr zu arbeiten. Vielen willkommen wird der Abschnitt über die Analyse von Natur- und technischen Produkten sein, die den dritten Teil des Leitfadens bildet. Das Buch stellt sowohl in wissenschaftlicher Hinsicht als auch nach der Seite der praktischen Verwendung wissenschaftlicher Forschung vollkommen auf der Höhe, sodaß sein Studium und seine häufige Anwendung im Laboratorium jedem von Nutzen sein werden. Peters.

**Handbuch der Aufzugstechnik.** Eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Systeme und Konstruktionen der Personen- und Lasten-Aufzüge, ihrer Sicherheitsvorrichtungen usw. unter besonderer Bezugnahme auf die neuen preußischen Vorschriften über Prüfung und Überwachung dieser Anlagen. Ein Handbuch

für Abnahme-Beamte, Ingenieure, Fabrikanten, Gewerbetreibende, Aufzugsbesitzer, Maschinisten und Wärter von L. Hintz, Kaiserlicher Geheimer Regierungsrat, Ingenieur. 192 S. mit 190 Abb. Berlin 1908, Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. Preis geh. 6 *M.*, geb. 7 *M.*

Nachdem auf Grund des sog. Kostengesetzes vom Jahre 1905 die preußische Staatsregierung die amtliche Überwachung von Aufzulanlagen durch einheitliche Polizeiverordnungen zu regeln beschlossen und die Ingenieure der Preußischen Dampfkesseln-Überwachungs-Vereine zu Sachverständigen im Sinne jener Polizeiverordnung ausersehen hatte, fand auf Anregung des Handelsministers in Berlin eine Reihe von Vorträgen statt, zu denen die einzelnen Überwachungs-Vereine Vertreter entsandten. Diese Vorträge wurden zum größten Teil vom Verfasser des vorliegenden Werkes gehalten, das dem Wunsche entsprungen ist, in angemessener erweiterter Form jene Vorträge den Beteiligten dauernd zu erhalten. Das Buch wendet sich deshalb in erster Linie an den Kreis der in Frage kommenden Sachverständigen, vermag aber auch Fahrstuhlbesitzern, Betriebsingenieuren und Maschinisten wertvolle Winke und Anregungen zu geben.

Es behandelt nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick Handaufzüge, Transmissions-, hydraulische und elektrische Aufzüge. Ferner werden Aufzüge mit elektrischer Druckknopfsteuerung besprochen. Sodann werden Fangvorrichtungen, Sicherheitstürverschlüsse und Steuerungsverriegelungen beschrieben, bautechnische Gesichtspunkte hervorgehoben und Zeigervorrichtungen erläutert. Den Schluß bildet die Normal-Polizeiverordnung nebst Ausführungsanweisung.

Das Werk ist das erste seiner Art und kann Interessenten empfohlen werden. K. V.

### 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.

Die Braunkohlenvorkommen am Südabhang des Taunus und im unteren Maintale. Von Delkeskamp. (Forts.) Braunk. 17. Nov. S. 581/7. Die Vorkommen im Niddatal und von Hanau - Seligenstadt. (Schluß f.)

Die neuen niederländischen fiskalischen Tiefbohrungen. (Schluß) Org. Bohrt. 15. Nov. S. 255/7. Die jüngsten niederländischen Tiefbohrungen haben ergeben, daß an vielen Stellen Hollands das Karbon bereits in einer Teufe von wenigen hundert Metern anzutreffen ist, und lassen die Hoffnung zu, daß dort, wo der Zechstein vollständig erhalten ist, also besonders in tiefern Grabeneinbrüchen, in Verbindung mit dem Steinsalz gegebenenfalls auch Kalisalze erbohrt werden können.

#### Bergbautechnik.

Advanced methods of mining coal in Silesia. Von Mayer. Eng. Min. J. 7. Nov. S. 887/92.\* Allgemeines über den schlesischen Kohlenbezirk. Rettungswesen. Abbaumethoden. Beschreibung des Spülversatzes, insbesondere der Einrichtungen der Myslowitz-Grube.

Tool steel making in Styria. Von Böhler. Jr. Age. 5. Nov. S. 1280/2.\* Kurze Übersicht über die Erzgewinnung am Erzberge in Steiermark und die Zugutmachung der Erze unter Hervorhebung der Besonderheiten, die der Stahlherstellung dort eigentümlich sind.

Die Toneisensteinablagerungen des Münsterlandes und die wirtschaftliche Art der Gewinnung durch Bagger. Von Goebel. (Schluß) Erzbg. 15. Nov. S. 481/8.\* Kritik der verschiedenen Baggerarten in bezug auf ihre Verwendbarkeit für die Gewinnung der Erze. Verfasser empfiehlt einen Bagger mit geführter Eimerkette von größter Leistungsfähigkeit und Konstruktion, dessen Eimerleiter nach einer dem Verfasser geschützten Vorrichtung mehrere Knickpunkt besitzt. Angaben über den Gewinnungsbetrieb. Rentabilitätsberechnung.

Unfälle beim Sprengen in Bergwerken. Von Pleus. Z. Schieß- u. Sprengst. 15. Nov. S. 421/6. Wiedergabe eines von dem englischen Sprengstoffinspektor Desborough der Commission on Mines erstatteten Berichts über die in den Jahren 1902—1907 bei der Sprengarbeit in englischen Bergwerken vorgekommenen Unfälle. Im ganzen haben bei 1516 Unfällen in Bergwerken und Steinbrüchen 205 Leute das Leben eingebüßt und 1654 Verletzungen erlitten.

Some economies in underground ore haulage. Von Walcott. Min. Wld. 31. Okt. S. 667/9.\* Einfluß des guten Zustandes der Schienenwege und der Förderwagen auf die Kosten der Förderung. Verschiedene Arten von Weichen und Drehplatten.

Die Klemmapparate der Drahtseilbahnen. Von Pietrkowski. St. u. E. 18. Nov. S. 1695/1703.\* Obachs Klemmapparat. Der Bleichertsche Apparat und seine Verbesserungen. Der Klinkenapparat von Ellingen. Der Scheibenapparat von Otto und der Schraubstock- und Universalklemmapparat. Die Apparate nach dem Patent Spitzek, bei denen das Gewicht der Wagen zum Bewegen der Klemmbacken benutzt wird.

Bremsscheibe mit Wasserkühlung. Bergb. 19. Nov. S. 12. Beschreibung der Vorrichtung zur Verhinderung von Bränden.

Zur Kritik Hagemanns über den Pneumatogen. Von Böck. Ost. Z. 14. Nov. S. 569/72. Erwiderung auf die gelegentlich des I. Internationalen Rettungskongresses und in seinem Buch „Bergmännisches Rettungs- und Feuer-schutzwesen“ von Dr. Hagemann geübten Kritik.

Mining and reduction of Ely ores. Von Herrick. Min. Miner. Nov. S. 167/72.\* Lageplan und Konstruktion der Wäsche. Aufbereitungsmethoden. Kraftanlage. Gewinnungskosten.

Separation, Baumsche Wäsche und Spülversatzanlage der Emscherschächte I und II des Kölner Bergwerksvereins zu Altenessen. Von Brauweiler. (Forts.) Bergb. 19. Nov. S. 9/11. Beschreibung der Pulsometer. Sumpfe und Betriebsproben aus der Wäsche. (Forts. f.)

Ein Beitrag zur Ausführung von Nivellements in der Grube. Von Kadainka. (Schluß) Ost. Z. 14. Nov. S. 573/7. Genauigkeit der Nivelliermethode mittels Wagplatte.

A few suggestions on how to survey a mine. Von Helmick. Min. Wld. 31. Okt. S. 672/3.\* Orientierung der Grubenbaue nach den verschiedenen Methoden.

Volatile matter of coal. Von Porter und Ovit. Min. Miner. Nov. S. 180/6.\* Das Verhalten des unter verschiedenen Bedingungen aufgewirbelten Kohlenstaubes. Ergebnisse zahlreicher Versuche.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Boiler explosion at Glenluce. Eng. 13. Nov. S. 669. Gerichtsverhandlung. Der Kessel diente zum landwirtschaftlichen Betrieb und war seit 16 Jahren nicht geprüft worden. Als Ursache wurden starke Anfrassungen festgestellt.

The inspection of farm boilers. Eng. 13. Nov. S. 659. Kritik des Dampfkessel-Überwachung-Wesens an Hand der Explosion in Glenluce. (Eng. 13. Nov. S. 669.)

Moderne Verladekrane, gebaut von Adolf Bleichert u. Co. in Leipzig-Gohlis. Von Hanffstengel. (Schluß.) Z. D. Ing. 7. Nov. S. 1797/1807.\* Führerkatzen. Laufkatzen mit elektrischer Fernschaltung. Beschreibung einiger vollständiger Verladeanlagen. Elektrohängebahnen mit Windenwagen. Lösch- und Transportverfahren für Koks.

### Elektrotechnik.

Die elektrischen Anlagen der Aktiengesellschaft Lauchhammer. Von Krumbiegel. Z. D. Ing. 7. Nov. S. 1789/97. Beschreibung dreier elektrischer Zentralen mit Kolbendampfmaschinen-, Dampfturbinen- und Gasmaschinenantrieb. Gegenüberstellung der Betriebskosten dieser 3 Antriebsarten.

Große elektrisch betriebene Wasserhaltungsanlage. Von Perlewitz. E. T. Z. 19. Nov. S. 1116/19. Es wird eine Wasserhaltungsanlage beschrieben, bei der eine achtstufige Zentrifugalpumpe mit 7 cbm/min Fördermenge bei 580 m Druckhöhe und als Antriebsmotor ein Drehstrommotor für 1350 PS und 5000 V Verwendung gefunden hat. Zur Inbetriebsetzung dient ein Anlaßtransformator, der mit dem Hauptschalter derart verriegelt ist, daß ein Einschalten nur dann erfolgen kann, wenn der Anlaßtransformator in der Nullstellung steht.

Einiges über den Entwurf von Hochspannungsschaltanlagen. Von Cruse. El. Anz. 15. Nov. 1013/15. Allgemeine Gesichtspunkte bei der Anordnung von doppelten Sammelschienen. Automatische Ölschalter mit direkter und mit Relais-Auslösung. Hintereinanderschaltung von Zeitrelais. (Schluß f.)

Die Verwendung der erweiterten Kaskadenschaltungen zu Zwecken der Tourenregulierung von Walenzugsmotoren und ähnlichen Betrieben. Von Heyland. E. T. Z. 19. Nov. S. 1119/21. Es wird eine Betriebsweise der neuern erweiterten Kaskadenschaltung beschrieben, die für Regulierbetriebe ähnliche Wirkungen wie für Anlaßbetriebe hat und neben der selbsttätigen Spannungsregulierung auch hier einen ähnlichen Belastungsausgleich bewirkt und die Rückwirkung von Belastungstößen auf die Zentrale in ähnlicher Weise amortisiert.

Zwangläufig verriegelter Kastenschalter. Von Herzog. El. u. Masch. 15. Nov. S. 1001/2. Schalterkonstruktion, die nach folgenden Gesichtspunkten entworfen ist: Der Schalter soll in ein Gehäuse eingeschlossen sein, das nur geöffnet werden kann, wenn der Schalter ausgeschaltet ist; bei geöffnetem Schaltergehäuse soll ein Einschalten unmöglich sein. Die Auswechslung der Siche-

rungen darf nur in Ausschaltstellung erfolgen können. Die Verriegelung muß selbsttätig wirken und äußern Eingriffen gegenüber widerstandsfähig sein. Durch den Verriegelungsschutz darf der Preis des Schalters nicht über die gegebene ökonomische Grenze erhöht werden.

Typical electric motor failures. El. World. 7. Nov. S. 1004/06. Es werden einige Motordefekte aufgezählt, die teils auf mangelhafte Konstruktion und Fabrikation, teils auf unsachgemäße Wartung und Instandhaltung zurückzuführen sind.

### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das Eisenhüttenwesen Frankreichs im Jahre 1907. Von Simmersbach. Gieß.-Z. 15. Nov. S. 689/92. Ausführungen nach dem Bericht der Direktorialkommission des „Comité des Forges de France“.

Formen und Gießen. Von Weigelin. St. u. E. 18. Nov. S. 1709/17\*. Die Gußfehler: Vertiefungen, kleine Blasen oder Poren, Erhöhungen und vertiefte Striche lassen sich durch Verbesserung des Formmaterials und der Formarbeit vermeiden. Der Formsand muß zu dem Zwecke auf seine Standhaftigkeit, Luftdurchlässigkeit, Feuerbeständigkeit und Plastizität hin untersucht werden. Apparat zur Bestimmung der Plastizität. Entstaubung des Sandes durch Durchblasen des aus einem Behälter in dünnem Strahl ausfließenden Materials. Ferner ist großes Gewicht auf sorgfältiges Stäuben und Glätten der Formen zu legen.

The Lash steel process. Von Gerald. Jr. Age. 5. Nov. S. 1284/5.\* Anwendung des Verfahrens beim elektrischen Stahlofenprozeß von Héroult.

Stahlguß I. Von Beckmann. Gieß. Z. 15. Nov. S. 675/8.\* Allgemeines. Fabrikation des Stahlgusses u. zw. Schwierigkeiten der Fabrikation, Formaterialien, das Formen von Lokomotiv- und Zahnrädern, Polgehäusen usw.

Über elektrische Umkehr-Walzenstraßen. Von Lambrecht. St. u. E. 18. Nov. S. 1692/5.\* Das Charakteristische ist nicht der Ilgnerumformer, sondern das elektrische Steueraggregat, die Leonard-Schaltung. Schema dieser Schaltung. Die Höchstleistungen betragen 6000 bis 9000 PS. Als Antriebsmaschinen können Dampf- und Gasmaschinen, Dampf- und Wasserturbinen ebenso wie elektrische Maschinen verwendet werden. In vielen Fällen ist das gemischte System vorzuziehen. Einmal sind die Anlagekosten geringer, und zweitens ist der Gesamtwirkungsgrad höher.

Neuere fahrbare Hebetische, St. u. E. 18. Nov. S. 1704/9.\* Vorteile der Hebetische gegenüber den festen Tischen: der Rollgang kann leichter und schmaler sein. Die Rollen können kleinere Durchmesser haben, wodurch der Verschleiß der Triebwerke und der Stromverbrauch geringer wird. Ferner können kleinere Antriebsmotoren verwendet werden. Zweckmäßig ist, die Hebetische mit selbsttätig arbeitenden Kantapparaten zu versehen, die eine große Freiheit hinsichtlich der Kalibrierung gewährleisten. Beschreibung der von der Benrather Maschinenfabrik gebauten Tische.

Regenerative reverberatory copper furnace. Von Leas. Eng. Min. J. 7. Nov. S. 898/900.\* Beschreibung eines Regenerativ-Kupferflamofens der Peyton Chemical Company. Ölfeuerung. Leistungsfähigkeit.

Die moderne elektrische Schweißung. Von Seffers. (Schluß) El. Anz. 19. Nov. S. 1026/28.\* Einige Ausführungsformen von Schweißmaschinen. Vorzüge der

Widerstandschweißung: Homogenität, absolute Kontrolle der Temperatur, ständige Beobachtungsmöglichkeit, Schnelligkeit, vielseitige Verwendbarkeit, Sauberkeit, keine Blasenbildung und Verschlackung, Gefahrlosigkeit.

Über die Herstellung nahtloser Röhren. Von Steuer. Org. Bohrt. 15. Nov. S. 253/5. Zusammenstellung der verschiedenen Verfahren zur Herstellung nahtloser Röhren.

Einige chemische Zersetzungen des Nitroglycerins. Von Macdonald. Z. Schieß- u. Sprengst. 15. Nov. S. 425/8. Einwirkung von Ätzkali, Ammoniak, Alkalikarbonaten, Natriumphosphat, Natriumchlorid, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Schwefelalkalien, Wasser und Alkohol.

#### Verkehrswesen.

Die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika in den Jahren 1904/1905 und 1905/1906. Arch. Eisenb. Heft 6. S. 1430/59. \* Betriebsergebnisse. Betriebsmittel und ihre Ausrüstung. Unfälle. Erträge. Statistik der Güterbewegung.

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Ausstellung München 1908. Von Guillery. Z. D. Ing. 14. Nov. S. 1847/52. \* Beschreibung der Kohlenwäsche der Kgl. Grube in Peißenberg. Verschiedene Entstaubungsanlagen. Verfahren zur Bindung von Luftstickstoff an Kalk und Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak.

#### Verschiedenes.

Verbilligung der Kohle. Von Schwabe. Ver. Gewerbefleiß. Okt. S. 431/5. Die gegenwärtigen Tarife und die zur Verbilligung des Kohlentransports zu treffenden Maßnahmen.

Besetzung der leitenden Stellen im Privatbergbau durch Akademiker. Von Kern. B. H. Rdsch. 20. Okt. S. 15/7. Die dem Bergingenieur sich bietenden Wege, um in der Praxis eine Gleichstellung mit dem Bergassessor zu erlangen.

Der Ausbau der Wasserkräfte in Deutschland. Von Koehn. Z. Turb.-Wes. 20. Okt. S. 462/5 u. 10. Nov. S. 491/6. \* Geschichtliche Einleitung. Die Wasserverhältnisse in den verschiedenen Staaten im Vergleich zu Deutschland. Weiterentwicklung der Konstruktions- und Ausführungsmethoden. Ausgleich der verschiedenen Interessen.

Mitteilungen über den Kohlenspeicher der Berliner städtischen Gasanstalt Tegel. Von Meier. J. Gasbel. 14. Nov. S. 1065/71. \* Der Kohlenspeicher besteht aus Unter- und Oberbau, hat 574 m Länge, 51,2 m Breite und eine Gesamtbauhöhe von 28 m. Die Höhe der Kohlenschüttung beträgt 8 m, das Fassungsvermögen des Speichers 170 000 t. Konstruktionseinzelheiten und Kostenangaben.

#### Personalien.

Der bisher als Hilfsarbeiter im Ministerium für Handel und Gewerbe beschäftigte Bergassessor Euling ist zur Übernahme der Stelle eines Betriebsdirektors bei der A.

Borsigschen Bergverwaltung zu Borsigwerk O. S. vom 1. Jan. 1909 ab auf 2 Jahre beurlaubt worden.

Der Bergassessor Heinr. Meyer, technischer Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerke König bei Saarbrücken, ist dem Steinkohlenbergwerke Heinitz und der Bergassessor Hatzfeld, bisher Hilfslehrer an der Bergschule zu Saarbrücken, ist an seiner Stelle dem Steinkohlenbergwerke König überwiesen worden.

Der Bergassessor Duncker (Bez. Bonn) ist zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei der Leitung des Konzerns der Südharz-Kaliwerke auf ein Jahr beurlaubt worden.

Der Bergassessor Hölling (Bez. Dortmund) ist zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters beim Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf zwei Jahre beurlaubt worden.

Versetzt worden sind:

Der Berginspektor Bergrat Seemann in Leipzig als technischer Bergamtsrat an das Bergamt Freiberg;

der Berginspektor Scholz in Zwickau in gleicher Eigenschaft nach Leipzig;

der Berginspektor Bachmann in Freiberg in gleicher Eigenschaft nach Zwickau (Berginspektion Zwickau II);

der Bergamtsreferendar Hoese in Freiberg zur Dienstleistung als Assistent bei der Berginspektion Zwickau I nach Zwickau.

Der technische Hilfsarbeiter beim Bergamt in Freiberg, Bergassessor Spitzner, ist zum Berginspektor für den Bezirk Freiberg III ernannt worden.

Der Diplomingenieur Dr. phil. Kästner ist als Betriebsleiter der Braunkohlen- und Brikettwerke „Dora und Helene“ in Großzossen i. Sa. angestellt worden.

Der Betriebsassistent Friedemann bei den Werken der Zwickauer Bürgergewerkschaft ist zum Bergverwalter ernannt worden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Der Ingenieur Hundertmark ist mit der 1. und der Ingenieur Schimpf mit der 2. Stellvertretung des Oberingenieurs beauftragt worden.

Dem Ingenieur Schulte ist das Recht zur Vornahme der technischen Vorprüfung der Genehmigungsgesuche aller der Vereinsüberwachung unmittelbar oder im staatlichen Auftrage unterstellten Dampfkessel (vierte Befugnisse) verliehen worden.

#### Mitteilung.

Vom Verlage der Zeitschrift werden von den stenographischen Berichten über die Interpellationen im Abgeordnetenhaus und im Reichstag am 20. und 21. bzw. 24. und 25. November 1908, betr. das Grubenunglück auf der Zeche Radbod bei Hamm i. W. soweit der Vorrat reicht, Exemplare gegen Einsendung von 30 Pf. für jede Drucksache portofrei an die Abonnenten abgegeben. D. Red.