

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 1

3. Januar 1914

50. Jahrg.

Erfahrungen mit mechanischen Abbauförderarten auf der Zeche Ewald.

Von Bergassessor H. Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Die Zeche Ewald bei Herten baut bislang ausschließlich Flöze der Gasflammkohlen-Gruppe in der hier sehr flach und regelmäßig gelagerten Emschermulde.

Seit Juni des Jahres 1909 hat man auf der Schachtanlage I/II Versuche angestellt, die Selbstkosten besonders in den dünnen Flözen durch Einführung mechanischer Abbauförderung, u. zw. im besondern der Bandförderung, zu erniedrigen.

Der bis dahin allgemein angewandte Strebbau mit breitem Blick erleichterte die Einführung der mechanischen Abbauförderung sehr, indem das Band den Kohlenstoß entlang gelegt wurde und die bisherigen Strebstrecken ganz ausfielen bzw. nur noch als Blindörter zur Beschaffung von Versatzbergen weiter getrieben wurden.

Wenn auch in der Gasflammkohlen-Gruppe die Schlechten nicht so regelmäßig ausgebildet sind wie in den Gas- und Fettkohlenflözen, so hat man doch von jeher gerade auch auf der Zeche Ewald den Grundsatz befolgt, den Abbau rechtwinklig gegen die Schlechten zu führen. Mit Rücksicht auf ihren schwebenden Verlauf im Südfeld findet dort daher allgemein streichender Abbau statt, während im Nordfeld der streichende Verlauf der Schlechten schwebenden Abbau bedingt.

Für beide Fälle eigneten sich die Förderbänder: im Südfeld wurden sie in der Fallrichtung 50–80 m und im Nordfeld in der Streichrichtung in der Regel 60 m lang genommen.

Im letztern Fall ging die Förderung in der schwebenden Hauptförderstrecke als Bremsberg vor sich, wobei sich aber viele Unbequemlichkeiten für den Betrieb ergaben, da das Laden der Kohlen von den beiden Bändern in die Wagen im Bremsberg nicht ohne Anbringung von Schutzvorrichtungen zulässig war, die ebenso wie das Förderband fortwährend umgebaut werden mußten.

Die anfänglich verwendeten Lagerböcke von Robert Steeg in Oberhausen mit seitlichen Verbindungen sind später mit Rücksicht auf ihren hohen Preis (1 Bock 48 M) durch Böcke eigener Bauart ersetzt worden. Man ließ die Verbindungen der Böcke untereinander fortfallen, da man die Erfahrung gemacht hatte, daß sie sich von selbst genügend ins Liegende eindrückten, um sich nicht mehr seitlich zu verschieben. Die obern Rollen wurden in der Schreinerei so abgedreht, daß

das darüber laufende Band auf diese Weise gleichfalls die wünschenswerte Muldenform annahm. Ein solcher eiserner Bock mit 2 hölzernen Rollen kostet nur 7,50 M.

Die Bänder werden von der Firma F. W. Schmittmann in Mülheim (Ruhr) bezogen; sie sind aus Jute hergestellt und kosten bei 0,60 m Breite und 0,065 m Dicke z. Z. 4,60 M/m.

Mit der Bandförderung wurde im Monat Juni 1909 begonnen, u. zw. in Flöz M Südfeld auf der 700 m-Sohle am IV. und V. blinden Schacht. Die bis zum Schluß des Jahres 1910 erzielten Ergebnisse zeigt nachstehende Zusammenstellung:

Auf- gefahrte Länge	Ge- förderte Kohle	Hauer- leistung in der Schicht	Kosten auf 1 t Kohle				Ergän- zungs- kosten	Til- gungs- kosten
			Löhne	Holz	Werkzeu- gen	im ganzen		
m	t	t	„	„	„	„	„/t	„/t
56	3493,6	1,81	2,939	0,399	0,02	3,34	0,10	0,117

Demnach betragen die Gesamtkosten auf die Tonne Kohle insgesamt 3,557 M.

In den beiden folgenden Betriebsjahren ging man zu einer bedeutend weiter ausgedehnten Anwendung der Bandförderung außer in Flöz M auch in den Flözen L und O über, u. zw. sowohl im Süd- als auch im Nordfeld. Die Zusammensetzung und die Mächtigkeit der verschiedenen Flöze zeigen die in Abb. 1 wiedergegebenen Profile. In diesen beiden Jahren, in denen die Verwendung der Bandförderung ihren Höhepunkt erreichte, wurden folgende Betriebsergebnisse erzielt:

Jahr	Auf- gefahrte Länge	Ge- förderte Kohle	Hauer- leistung in der Schicht	Kosten auf 1 t Kohle				Ergän- zungs- kosten	Til- gungs- kosten
				Löhne	Holz	Werkzeu- gen	im ganzen		
	m	t	t	„	„	„	„	„/t	„/t
1910	591	40 469,2	2,21	2,585	0,269	0,02	2,87	0,128	0,04
1911	653	46 497,2	1,85	3,207	0,223	0,02	3,45	0,13	0,045

Die Gesamtkosten auf die Tonne Kohle haben sich also auf 3,042 M im Jahre 1910 und auf 3,57 M im Jahre 1911 belaufen.

Die gegen 1910 erheblich ungünstigern Ergebnisse des Jahres 1911 hatten ihren Grund hauptsächlich darin, daß in 2 Flözen mit je einem Betrieb Störungen zu

durchfahren waren, daß der Abbau in einem Flöz wegen gar zu geringer Mächtigkeit in 2 Betrieben gänzlich eingestellt werden mußte, und daß in 2 Betrieben wegen der natürlichen Abbaugrenzen nur sehr kurze Bänder aufgelegt werden konnten.



Abb. 1. Profile der Flöze mit Bandförderung.

Seit Juli 1910 war man schon dazu übergegangen, neben der Bandförderung auch Schüttelrutschen einzuführen, so daß seit diesem Zeitpunkt, besonders im Jahre 1911, beide Arten der mechanischen Abbauförderung nebeneinander in Betrieb standen und in ihren Ergebnissen miteinander verglichen werden konnten. Allmählich ist dann die Schüttelrutsche die gebräuchliche mechanische Abbauförderart auf der Zeche geworden. Der Hauptgrund dafür beruhte auf dem zu starken Verschleiß der Förderbänder, besonders bei ihrer gleichzeitigen Benutzung zur Bergförderung mit dem dabei notwendigen seitlichen Abstreichen der Berge. Trotzdem sind aber die Bänder nicht gänzlich durch die Schüttelrutschen verdrängt worden; vielmehr sollen sie für einen gewissen Zweck beibehalten werden. Auf Zechen mit sehr flacher Lagerung und dadurch bedingter sehr großer Bauhöhe spielen die schwebenden Vorrichtungsbetriebe von der Sohle zur Teilsohle usw. eine große Rolle. Hierbei wendet man mit Vorliebe in dünnen Flözen

mit fester Kohle das sog. Breitaufhauen an, um einen bessern »Gang« der Kohle zu erreichen, besonders wenn man den Stoß auf Schlechten stellt, und um die bei dem gleichzeitigen Nachschießen des Liegenden im Bremsberg reichlich fallenden Berge sofort im Damm versetzen zu können. In solchen Fällen sind Förderbänder sehr zweckmäßig zu verwenden, u. zw. einmal, um (ohne das mühselige Werfen) die Kohle aus den oft sehr breiten Dämmen bis in die schwebende Vorrichtungsstrecke zu schaffen, und sodann auch, um die Berge aus der Strecke in die Dämme hineinzubefördern. Im letztern Fall muß natürlich die Bewegungsrichtung des Bandes durch Umsteuern des Motors umgekehrt werden. Dazu benutzt man einzylindrige Lufthaspel, die in der zwischen Bergedamm und seitlichem Kohlenstoß ausgesparten oder nachgebrochenen Wetterrösche aufgestellt werden. Das Band kann dann mit Hilfe eines davorgehängten Mundstückes die Kohle unmittelbar in den darunter stehenden Wagen austragen. Die Berge müssen natürlich an verschiedenen Stellen abgestrichen werden.

Im Jahre 1912 hat die Bandförderung noch zu beiden Zwecken, als Förderung im Abbau und in der Vorrichtung Anwendung gefunden; es ist daher zwecklos, die Gesamtergebnisse dieses Jahres hier anzugeben, die naturgemäß ganz wesentlich ungünstiger als in den vorhergehenden Jahren ausgefallen sind. Seit dem Jahre 1913 steht die Bandförderung nur noch in der geschilderten Weise bei der Vorrichtung in Gebrauch. Als Beispiel hierfür seien die in den Jahren 1912/13 in einem Aufhauen in Flöz L Nordosten mit streichend verlaufenden Schlechten erzielten Ergebnisse angeführt:

Flöz- mächtig- keit 0,91 m mit 0,12 m Berg- mittel	Einfallen 50	Breite des Auf- hauens mit Rösche 30 m	Höhe des Auf- hauens 261 m	Förde- rung 7 343 t	Leistung eines Hauers im Durch- schnitt 1,768 t	Generalgedinge: 1,0 K für 1 Wa- gen Kohle, 35 K für 1 m des zwei- spurigen Brems- berges, 12 K für 1 m Wetter- rösche	Lohn- kosten 32 070 K	Holz- kosten 2 300 K	Material- kosten 65,01 K	Gesamt- kosten auf 1 t Kohle ohne Band 4,68 K	Bandver- brauch 200 m zu je 3,75 K = 750 K	Bandver- brauch für 1 t Kohle 0,10 K	Gesamt- kosten auf 1 t Kohle mit Bandver- brauch 4,78 K
---	-----------------	--	--	---------------------------	---	--	-----------------------------	----------------------------	--------------------------------	---	--	--	--

In das Gedinge und in die angegebene Gesamtdurchschnittshauerleistung sind alle Nebenarbeiten, wie Verlegen des Bandes, Bremsen und Abnehmen der Kohlenwagen eingeschlossen. In den Holzkosten ist hauptsächlich der Ausbau des Bremsberges in Holz enthalten. Das im Damm geschlagene Holz wurde immer wieder benutzt. Im ganzen wurden während des Aufhauens nach und nach 200 m Band zu je 3,75 M/m verbraucht, so daß die Tonne gewonnene Kohle hierdurch mit $200 \cdot 3,75 : 7343 = 0,10$ M belastet wurde.

Erwähnt sei noch, daß die untersten 50 m des Bremsberges ohne Benutzung eines Förderbandes aufgehauen und in diesem untern Teil vor Einführung des Generalgedinges 2 M für den Wagen Kohle gezahlt worden waren. Nach Einführung des Generalgedinges und nach Einbau des Förderbandes ist trotz der immer umständlicher werdenden Bremsbergförderung die Hauer-

leistung bei einer Gesamtbelegung mit 8 Mann gegen 6 Mann vorher auf 2 bis 2,25 t gesteigert worden, während sie vorher nur 1,65 t betragen hatte.

Im Jahre 1913 wurden die Förderbänder in mehreren Flözen in der genannten Weise bei der Herstellung schwebender Vorrichtungsbetriebe in Benutzung genommen (s. z. B. Abb. 8, oberer Teil). Die Abb. 2 und 3 zeigen ein solches Förderband mit Antrieb und Spannvorrichtung und lassen auch die Bauart der bereits oben behandelten neuen Böcke erkennen. Um in



Abb. 2.



Abb. 3.

Abb. 2 und 3. Förderband mit Antrieb, Spannvorrichtung und Böcken neuer Bauart.

geringmächtigen Flözen mit möglichst niedrigen Böcken auskommen zu können, sind die beiden Walzen eines Bockes nicht über- sondern nebeneinander angeordnet; der ganze Bock wird dadurch auch etwas breiter und standfester.

Im Abbau benutzt man heute ausschließlich Schüttelrutschen, u. zw. Rollenrutschen von Gebr. Hinselmann in Essen.

Zunächst beschränkte sich die Anwendung der Rutschen auf den streichenden Strebau mit breitem Blick, so daß die Rutschen nur in der Einfallrichtung arbeiteten. Dies war aber mit Rücksicht auf den Verlauf der Schlechten hauptsächlich nur im Südfeld möglich. Solche Rutschenstränge werden gewöhnlich 100 m hoch angelegt, wenn nur Kohle gefördert wird und sich das Flöz selbst versetzt. Sind fremde Berge von oben her zuzuführen, so werden die Abbaustöße nur 80 m hoch genommen.



Abb. 4. Profile der Flöze mit Schüttelrutschenbetrieb.

Ein derartiger Schüttelrutschenabbau ist außer in den schon oben genannten Flözen von geringerer Mächtigkeit hauptsächlich noch in Flöz P und auch in Flöz Rive zur Einführung gelangt. Abb. 4 zeigt die Profile dieser mächtigen Flöze. Im Jahre 1912 arbeiteten in Flöz L 6, in Flöz M 9 und in Flöz P 13, im ganzen also 28 Schüttelrutschen.

Die in diesem Jahre erzielten Betriebsergebnisse zeigt folgende Zusammenstellung:

Auf- gefabrene Länge m	Geför- derte Kohle t	Hauer- leistung in der Schicht t	Kosten auf 1 t				Amorti- sations- kosten M/t	Gesamt- kosten M/t
			Löhne M	Holz M	Mate- ri- alien M	im gan- zen M		
2 297	268528	2,77	3,00	0,374	0,003	3,38	0,069	3,45

Ein Vergleich dieser Gesamtdurchschnittskosten der ausschließlichen Schüttelrutschenförderung aus dem Jahre 1912 mit den ausschließlichen Bandförderungskosten aus den Jahren 1909, 1910 und 1911 läßt also im ganzen noch keine Überlegenheit der erstgenannten Förderungsart erkennen. Ob sich die Rechnung in Zukunft dadurch für die Schüttelrutschenförderung günstiger stellen wird, daß die Rutschen länger halten, als dem eingesetzten Tilgungssatz von 100 und 150 M für 1 Monat und 1 Rutschenbetrieb bzw. von 0,07 M auf die Tonne der Gesamtförderung des ganzen Jahres 1912 entspricht, bleibt abzuwarten. Die Zeche Ewald führt die verhältnismäßig niedrigen Selbstkosten ihrer Bandförderung hauptsächlich auf die bedeutend billigeren neuen Böcke zurück.

Vielleicht geben diese Ausführungen auch einmal andern Zechenverwaltungen Veranlassung zu scharfen Vergleichen der Betriebskosten beider Förderungsarten. Bemerkte sei noch, daß sowohl die Kosten für Umlegen des Bandes als auch für Umbauen der Rutschen auf Zeche Ewald immer in die Gedinge eingeschlossen sind; die Kosten für Preßluft sind bei beiden Förderungsarten unberücksichtigt geblieben.

Die weitere Einführung der Rutschenförderung hat auf der Zeche Ewald noch Neuheiten in der Ausführungsart veranlaßt und zu manchen interessanten Beobachtungen und Erfahrungen beim Abbau Veranlassung gegeben. Da man genau wie bei der Bandförderung die Abbaurichtung in erster Linie nach der Richtung der Schlechten bestimmte, stellte sich das Bedürfnis heraus, bei ausgedehnter Anwendung des schwebenden Strebbaues in streichender Richtung, also in söhlicher Lage der Rutschen, die Kohle aus den Streben den schwebenden Abbaustrecken zuzuführen. Die zunächst von der Firma Hinselmann gemeinsam mit der Zechenverwaltung vorgenommenen Versuche, in solchen Fällen zweiseitig wirkende Motoren zu verwenden, führten zu keinem günstigen Ergebnis, weil die Rutschen durch die kräftigen, abwechselnd in entgegengesetzten Richtungen wirkenden Stöße zu stark beansprucht wurden, so daß die Rutschenverbindungen nach kurzer Zeit brachen.

Die bekannten Bauarten, die bei Verwendung einseitig wirkender Motoren eine Rutschenförderung bei flachem Einfallen ermöglichen, wie Pendelrutschen, Rutschen mit keilförmiger oder gekrümmter Wälzbahn, erschienen besonders in den dünnen Flözen nicht zweckmäßig oder doch nicht wirksam genug.

Die genannte Firma hat nun eine Rollenrutsche mit exzentrischen Wälzkörpern erdacht, bei der die exzentrisch zueinander angeordneten Wälzflächen des Stützkörpers nicht wie bei der bekannten Bauart von Eickhoff in derselben Ebene liegen, sondern in verschiedenen Ebenen nebeneinander verlegt werden. Diese neue Ausführungsform ist zunächst auf der Zeche Ewald erprobt worden und zur Einführung gelangt. In neuerer Zeit ist sie auch auf den Zechen Neumühl, Graf Bismarck, Alstaden, Recklinghausen II und Friedrich Heinrich gleichfalls mit bestem Erfolg eingeführt worden.

Wie aus den Abb. 5-7 ersichtlich ist, sind unter die Rutsche gekrümmte Bleche genietet, die als Wälzbahnen dienen und auf kreisrunden Wälzkörpern aufliegen. Auf der gemeinsamen Achse dieser Wälzkörper sitzt an den Außenseiten je ein äußerer exzentrischer Wälzkörper von größerem Durchmesser; die Wälzkörper laufen in den kurvenförmigen Wälzbahnen des Unterrahmens. Der Motor hebt so den Rutschenstrang nicht nur um die Höhe der ansteigenden Wälzbahn an, sondern



Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 5-7. Hinselmannsche Rollenrutsche mit exzentrischen Wälzkörpern und in verschiedenen Ebenen liegenden Wälzbahnen.

gleichzeitig auch noch infolge der Drehung des exzentrischen Wälzkörpers um den Unterschied der Radien des äußeren und des inneren Wälzkörpers.

Auf diese Weise ist es möglich, die Rutsche bis zu 15 cm hoch anzuheben, indem die Schwingbewegung des Wälzkörpers im Gegensatz zu andern Bauarten über 90° hinausgehen kann, ohne den Nachteil hervorgerufen, daß sich der Wälzkörper fest gegen die Rutsche anlegt. Oberer und unterer Wälzkörper behindern sich gegenseitig nicht. Durch das hohe Anheben wird also ein sehr schneller, kräftiger Rückschlag erzielt, so daß die Kohle auf der sölhlig verlegten Rutsche bei jedem Hub 20–30 cm weiter gefördert wird.

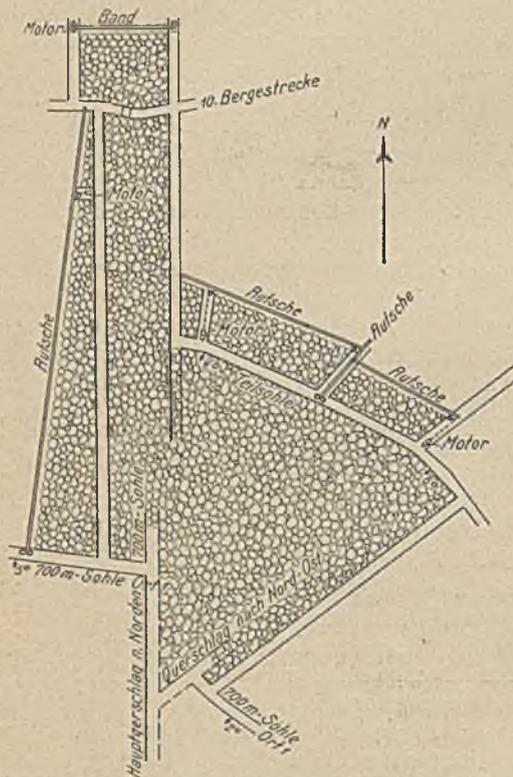


Abb. 8. Abbau des Flözes M Norden mit streichend und in der Fallrichtung eingebauten Rollenrutschen.

Da die äußeren Wälzrollen am oberen Rande frei rollen, ist die bekannte Tragschalenverbindung mit Handschutz überflüssig, und die Verbindung der einzelnen Rutschen kann durch kurze Bolzen erfolgen.

Abb. 8 zeigt die Anwendung solcher streichend eingebauter Rutschen beim schwebenden Abbau in einer Abteilung des Flözes M Norden auf der 700 m-Sohle. Das Flöz hat hier nur eine Mächtigkeit von 0,60 m; es wird mit Bergen versetzt, die durch Hereinbrechenlassen eines Nachfallpackens gewonnen werden. Die Antriebmotoren stehen vorläufig noch am Fuß der schwebenden Strecken; die Bewegung wird in bekannter Weise durch Seile auf Winkel übertragen, die mit Hilfe von Laschen an den Rutschen angreifen. Wie in Abb. 8 angedeutet und aus Abb. 9 des näheren zu ersehen ist, bewegt ein

Motor gleichzeitig eine sölhliche und mit ihrer Hilfe auch noch eine in der schwebenden Strecke eingebaute Rutsche; dieser wird die Kohle von beiden Seiten her zugebracht; die beiden Einmündungsstellen liegen nahe übereinander.

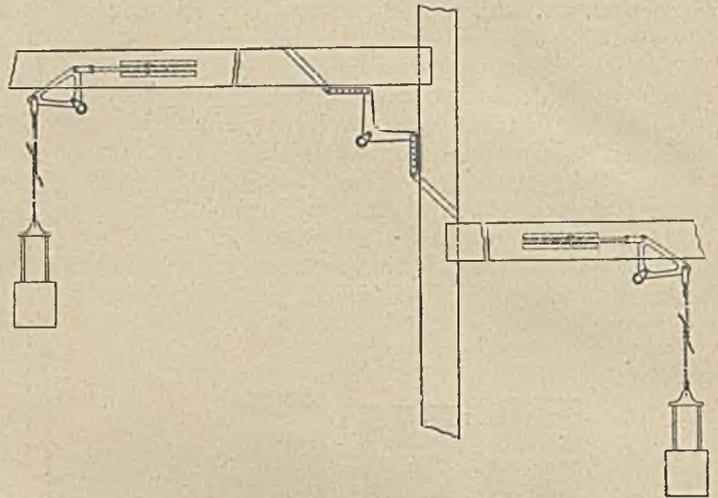


Abb. 9. Gleichzeitiger Antrieb einer streichend und einer schwebend eingebauten Rutsche.

In Flöz O im Nordosten der 700 m-Sohle verlaufen die Schlechten diagonal. Der Regel folgend verhaut man daher in einer Abteilung die Kohle quer zu dieser diagonalen Richtung und verlegt dergeräß die Rutsche in diagonalen, d. h. in diesem Fall bei einem Einfallen von 5° in nahezu sölhlicher Lage, so daß man auch hier die neuen Hinselmanschen Rutschen sehr zweckmäßig anwenden kann.

In der unterhalb gelegenen Abteilung versucht man abweichend von der Regel den Abbau streichend zu führen, wobei die Rutsche in der Einfallrichtung eingebaut ist. Nachdem der Abbaustoß einige Meter ins Feld gerückt war, erzielte man in diesem Fall dieselben Leistungen wie im erstgenannten. Beide Stoßstellungen sind in Abb. 10 dargestellt.

Ebenso hat man auch angefangen, die dicken Flöze (s. Abb. 4) trotz streichend verlaufender Schlechten mit streichendem Verhieb abzubauen und die Schüttelrutschen im Einfallen zu verlegen. Die Befürchtung, daß die Kohle nicht so leicht wie bei schwebendem Abbau zu gewinnen sein würde, hat sich als nicht zutreffend erwiesen, nachdem der Verhieb erst einige Meter in das Flöz vorgedrungen war.

In Flöz M Norden mit geringer Mächtigkeit, das bei streichendem Verlauf der Schlechten schwebend abgebaut wird, hat man sogar die Erfahrung gemacht, daß die Kohle bei diesem Abbau zu gut geht, d. h. daß sie sich zu sehr zerdrückt und zu viel Feinkohle bildet. Man hat deshalb in einer Abteilung den Stoß nicht mehr auf Abdrücke gestellt, sondern ähnlich wie in Abb. 10 die Rutschen in nahezu diagonalen Richtung eingebaut, so daß der Verhieb des Stoßes zwar nicht parallel mit

den Schlechten, aber auch nicht mehr rechtwinklig erfolgt.

Man ersieht hieraus also, daß die Anwendung von Schüttelrutschen bei flacher Lagerung in sehr weitgehendem Maße Verschiedenheiten in den Stellungen der Abbaustöße und in ihrer Verbiegung ermöglicht. Man kann besonders bei Mitverwendung der neuen

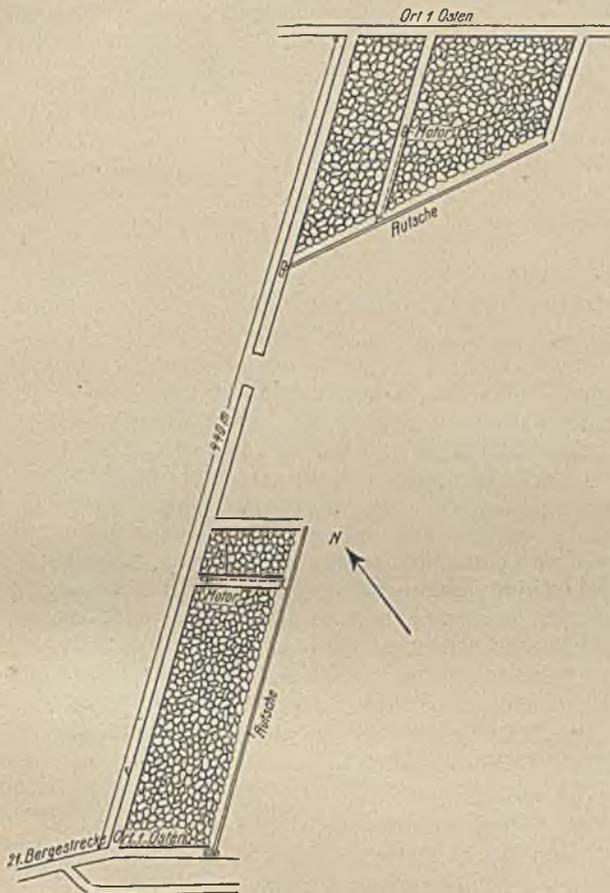


Abb. 10. Abbau des Flözes O Nordosten mit diagonal eingebaute Rutsche in der oberen und mit spitzwinklig zu den Schlechten eingebaute Rutsche in der unteren Abteilung.

Hinselmanschen Exzenterrutschen gerade auch in dünnen Flözen allen örtlichen Besonderheiten im Gang der Kohle Rechnung tragen. Diese Möglichkeit würde dagegen bei allgemeiner Anwendung der Bandförderung nicht vorliegen, da das Band entweder genau in der Fallrichtung oder ganz sölhlig in der Streichrichtung eingebaut werden muß.

Beim Abbau mächtiger Flöze ohne Bergemittel oder Nachfall spielt die Herbeischaffung der notwendigen Versatzberge eine große Rolle. Da es sich hier ausschließlich um streichenden Abbau handelt, müssen die Bergewagen in der oberen Sohlen- oder Teilsohlenstrecke jedes Abbaues in die Schüttelrutsche entleert werden. Um die mühselige Arbeit des Wagenumwerfens zu er-

leichtern, hat man verschiedene Vorrichtungen erdonnen. Hinselmann bringt neuerdings einen ganz neuen Seitenkipper auf den Markt, der in erster Linie den Vorteil hat, daß beim Einbauen keine »Paßschiene« erforderlich sind. Infolgedessen kann der Kipper an jeder beliebigen Stelle im Gleis ohne Gleisunterbrechung angebracht werden.

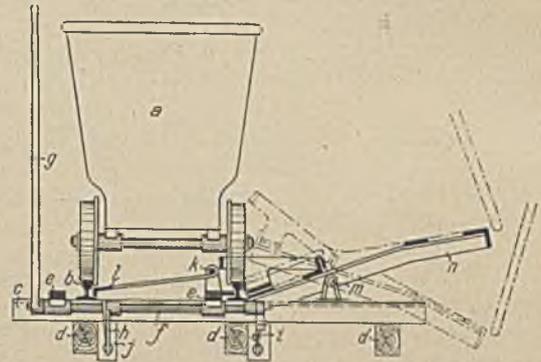


Abb. 11. Bergewagenkipper ohne Gleisunterbrechung.

Abb. 11 zeigt die Bauart und die Wirkungsweise des Kippers im einzelnen:

Der Bergewagen *a* läuft der Kippstelle auf dem gewöhnlichen Gleis *b* zu, das auf den quer dazu verlaufenden und mit den Unterzügen *d* verankerten Trägern *c* der Kippvorrichtung befestigt ist. Auf der Unterseite der die Träger *c* verbindenden Schienen *e* sind die Lager der Antriebswelle *f* angebracht, die außer dem Kipphebel *g* noch den starren Hubarm *h* und den aus zwei scharnierartig miteinander verbundenen Teilen bestehenden Übertragungskörper *i* (Doppelkniehebel o. dgl.) trägt. Der Kipphebel hält in seiner Ruhestellung die um die Achse *k* schwingende Hubschiene *l* mit Hilfe des Armes *h* und des diesen mit der Hubschiene verbindenden Zwischengliedes *j* außer Bereich der über dem freien Ende der Hubschiene liegenden Spurkränze. In ähnlicher Weise ist der kniehebelartig wir-

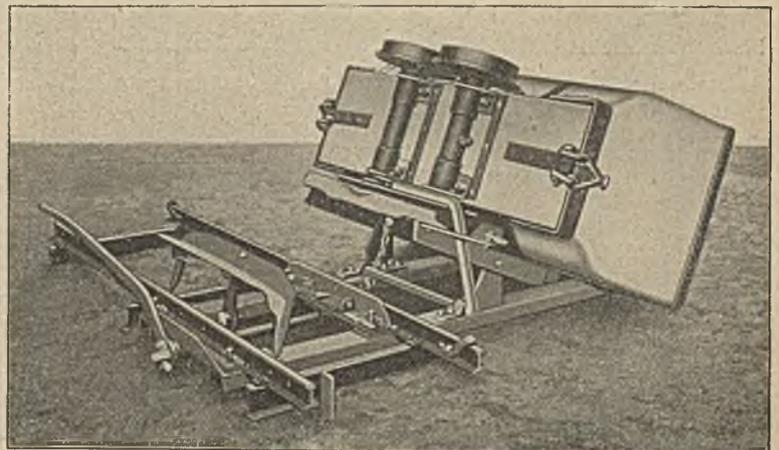


Abb. 12. Ansicht des Kippers mit umgeworfenem Wagen.

kende Übertragungskörper i mit Hilfe des Zwischengliedes mit der um die Achse n schwingenden Kippbühne o verbunden. Beim Gebrauch wird mit Hilfe des Kipphebels g der Antriebwelle und der Hubschiene l der Förderwagen bis in seine Kipplage einseitig angehoben, so daß er im freien Fall weiterkippt und schließlich auf die Kippbühne o fällt, die ihn, wie aus der punktierten Stellung zu ersehen ist, bis zur vollendeten Kippung aufnimmt. Bei Rückdrehung der Antriebwelle f wird die Kippbühne mit Hilfe des einseitig wirkenden Übertragungskörpers in die Ausgangsstellung zurückbewegt.

Abb. 12 gibt eine Ansicht des Kippers mit umgeworfenem Wagen wieder. Der Kipper hat sich außer auf Ewald auch schon auf andern Zechen des Bezirks gut eingeführt und arbeitet zur Zufriedenheit der Verwaltung.

Diesen verschiedenen Neuerungen und Verbesserungen ist es zuzuschreiben, daß der Anteil der mit Hilfe mechanischer Abbau- und Vorrichtungsförderungs-einrichtungen auf Zeche Ewald I/II geförderten Kohlenmengen an der Gesamtförderung von 5,73% im Jahre 1910 auf 31,14% im Jahre 1912 gestiegen ist.

Untersuchungen über die Aufbereitung der Feinkohlen. II.

Von Professor F. Jüngst, Clausthal.

Die untere Grenze der Setzbarkeit liegt für Feinkohlen nach den Ergebnissen von Laboratoriumsuntersuchungen etwa bei einer Korngröße von 0,3 mm; sie verschiebt sich aber je nach der Materialbeschaffenheit und danach, ob das Gut vor der Setzarbeit entstaubt wird oder nicht, nach oben bis zu etwa 0,5 mm oder nach unten bis zu etwa 0,2 mm¹.

Laboratoriumsergebnisse lassen aber keinen unbedingt zuverlässigen Schluß auf die Verhältnisse des praktischen Betriebes zu; auch lassen sie über das im Betriebe erreichbare Maß der Anreicherung keine Anhaltspunkte gewinnen. Daher wurden auf einer Anzahl Gruben des westfälischen und des Aachener Bezirks aus den Schlämmen, welche die Setzmaschinen durchlaufen hatten, Durchschnittsproben entnommen und auf ihren Aschengehalt untersucht. Die Ergebnisse sind in der Zahlentafel 1 zusammengestellt.

Zahlentafel 1.

Aschengehalte einzelner Schlammklassen.

Korngröße mm	Aschengehalt in Prozenten bei Beispiel					
	I	II	III	IV	V	VI
1,0—0,5	8,8	4,6	3,9	8,9	5,9	9,3
0,5—0,3	6,9	8,2	7,4	9,7	9,0	15,7
0,3—0,2	17,0	11,9	15,9	10,7	14,3	16,1
0,2—0,1	24,8	17,2	31,4	14,0	21,7	13,1
0,1—0,0	29,6	34,8	40,9	22,2	23,3	18,5

Die Zahlentafel läßt zunächst allgemein eine Zunahme des Aschengehaltes mit der Feinheit des Kornes erkennen. Der Aschengehalt in der Klasse von 1,0—0,5 mm erscheint bei allen Beispielen gering genug, um diesen Teil des Materials den Feinkohlen zumischen zu können, ohne aus diesem Grunde wesentlich schärfer setzen zu müssen. Auch bei der Klasse von 0,5—0,3 mm liegt diese Möglichkeit vor, mit Ausnahme des Beispiels VI, bei dem eine schwierig setzbare Kohle in Betracht

kommt. Bei der Klasse von 0,3—0,2 mm könnte die unmittelbare Zumischung zur Feinkohle allenfalls noch für die Beispiele II und IV (mit 11,9 und 10,7% Asche) in Betracht kommen. Im übrigen zeigt aber der Aschengehalt hier bereits eine solche Höhe, daß zweifellos in den Setzmaschinen schärfer gewaschen werden muß, wenn man diese Klasse den Feinkohlen zumischen will, ohne deren Aschengehalt über Gebühr zu steigern. Das wird umso mehr dann der Fall sein, wenn der Anfall dieser Klasse einen wesentlichen Prozentsatz des Rohmaterials ausmacht. Die Klassen von 0,2—0,0 mm müssen bei allen Beispielen zur Vermeidung unwirtschaftlich scharfen Setzens aus der Feinkohle abgetrennt werden. Immerhin weist die feine Klasse von 0,2—0,1 mm bei einzelnen Beispielen noch einen wesentlich geringeren Aschengehalt auf als die Klasse von 0,1—0,0 mm.

Um zu entscheiden, ob diese Tatsache auf einer Wirkung der Setzarbeit oder auf einem geringeren Aschengehalt der betreffenden Klasse im Rohmaterial beruht, wurden aus dem Gut der Beispiele IV bis VI gleichzeitig Proben unmittelbar vor und hinter der Feinkohlensetzmaschine entnommen. Die Untersuchung der Proben ergab die aus der Zahlentafel 2 zu entnehmenden Aschengehalte.

Zahlentafel 2.

Aschengehalte einzelner Schlammklassen vor und nach dem Setzen.

Korngröße mm	Aschengehalt in Prozenten bei Beispiel					
	IV		V		VI	
	vor dem Setzen	nach dem Setzen	vor dem Setzen	nach dem Setzen	vor dem Setzen	nach dem Setzen
1,0—0,5	23,6	8,9	18,0	5,9	13,8	9,3
0,5—0,3	20,3	9,7	19,8	9,0	12,2	15,7
0,3—0,2	18,1	10,7	19,5	14,3	12,2	16,1
0,2—0,1	16,9	14,0	20,9	21,7	12,9	13,1
0,1—0,0	19,2	22,2	19,0	23,3	11,9	18,5

¹ vgl. Jüngst: Untersuchungen über die Aufbereitung der Feinkohlen, Glückauf 1913, S. 1321 ff.

Die Ergebnisse sind nach verschiedenen Richtungen lehrreich:

1. Der Aschengehalt der Klasse von 0,2–0,1 mm ist nur bei Beispiel IV durch die Setzarbeit vermindert worden. Die Verminderung ist aber mit 1,9% so gering, daß sie praktisch kaum eine Rolle spielt.

2. Im Gegensatz dazu hat der Aschengehalt bei Beispiel VI bereits von der Klasse 0,5–0,3 mm, bei Beispiel V von der Klasse 0,2–0,1 mm an zugenommen, eine Erscheinung, die auf Bergeabrieb in der Setzmaschine zurückgeführt werden muß.

3. Die Vermehrung des Aschengehaltes der Schlämme durch die Setzarbeit ist bei Beispiel VI so stark, daß eine der Setzarbeit vorhergehende, trockne Abscheidung des feinsten Materials dringend ratsam erscheint; denn der Aschengehalt des Rohstoffs ist unverhältnismäßig geringer.

Die Erscheinung einer Vermehrung des Aschengehaltes in den Schlämmen durch die Setzarbeit an sich ist bekannt; da sie sich bei meinen bisherigen Untersuchungen aber nie in so hohem Maße gezeigt hatte, wurde folgender Nachprüfversuch angestellt:

Aus dem vorliegenden, ungewaschenen Rohmaterial des Beispiels VI von 1,2–0,0 mm wurde das Korn von 0,5–0,0 mm abgeseibt. Das verbleibende, gröbere Korn von 1,2–0,5 mm wurde in einem Bottich mit Wasser stark durchgerührt, wodurch das Material bezüglich des Abriebs ähnlichen Bedingungen ausgesetzt war wie bei der Verarbeitung auf Setzmaschinen. Hierauf wurde wiederum das nunmehr aus Abrieb bestehende Korn von 0,5–0,0 mm abgeseibt und auf seinen Aschengehalt untersucht. Er betrug 39,5%. Daraus ergibt sich mit Sicherheit der Schluß, daß die Vermehrung des Aschengehaltes in den Schlämmen bei Beispiel VI auf Bergeabrieb während der naßmechanischen Behandlung des Gutes zurückzuführen ist.

Da es sich bei dem Abrieb um feinste Bergeschlämme handelt, die zweifellos zum größten Teil aus der Setzmaschine mit den Kohlen durch den Überlaufaustrag abgehen, so würde auch eine gesonderte Ableitung der Unterfaßschlämme aus der Setzmaschine diesem Übelstand nicht wirksam steuern. Allgemein kann daher der Satz aufgestellt werden:

Je nach der Beschaffenheit des Rohmaterials ist damit zu rechnen, daß der Aschengehalt der feinen Schlämme bei der nassen Verarbeitung der Kohle um mehr als 6% steigt.

Die Zahlentafel I hat ergeben, daß in den sechs Beispielen der Aschengehalt in den gröbern Schlammklassen deren unmittelbare Zumischung zur Feinkohle durchweg ermöglicht, daß aber die Zumischung der Klassen feinerer Körnung nicht zugänglich ist. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte für die Anordnung der Schlammabscheidungsrichtungen. Sie gelten im wesentlichen für Werke mit Schlämmen, deren Beschaffenheit ähnlich wie die in den gewählten Beispielen ist. Für Werke, deren Feinkohle infolge hoher Kohlenreinheit überhaupt keiner Verarbeitung bedarf, oder deren Schlämme sämtlich den Feinkohlen zugesetzt werden, können sie naturgemäß im allgemeinen keine Geltung haben. Es sei aber darauf hingewiesen, daß

sich nach meinen Erfahrungen eine häufige Feststellung des Aschengehaltes der Schlämme in Fällen der letztern Art empfiehlt; denn er ist häufig höher, als gemeinhin angenommen wird. Auch für solche Fälle können vielleicht die nachfolgenden Erörterungen Anhaltspunkte geben.

Theoretisch ergibt sich aus der Zahlentafel I folgende Forderung für den Betrieb:

Bei der Trennung der Schlämme von den gesetzten Feinkohlen ist so zu verfahren, daß sämtliches Korn über 0,x mm zu den Feinkohlen geht, während sämtliches Korn unter 0,x mm den Schlämmen zugeführt wird.

Die Größe 0,x kann bei der Planung von Neuanlagen auf dem Versuchswege ermittelt werden. Im laufenden Betriebe läßt sie sich durch Klassierung der Schlammklassen von 1,0–0,0 mm nach der Korngröße mit Hilfe feiner Siebe und durch Aschengehaltsbestimmung für die einzelnen Klassen einwandfrei feststellen.

Ferner ergibt sich die Folgerung: Die Trennung der Feinkohle von den Schlämmen durch Siebe verdient vor derjenigen mittels Schlammüberlauf oder Filtrieren der Schlammtrübe durch die Feinkohlen hindurch den Vorzug.

Siebe werden bei den heute in Gebrauch stehenden Schlammaufbereitungen angewendet, haben aber in Betrieben mit großen Mengen von Feinmaterial bisher noch keine weitgehende Einführung gefunden, weil die erforderliche Feinheit der Siebmaschen für die Massenverarbeitung Schwierigkeiten bietet. Der Schlammüberlauf findet sich bei dem Herausheben der Feinkohle aus Bagger Sümpfen und bei der Bunkerentwässerung; ein Filtrieren der Trübe findet vielfach bei der Becherwerks- und der Bandentwässerung neben dem Schlammüberlauf Anwendung.

Die beiden letztern Verfahren stehen heute noch im Vordergrund. Sie gestatten nicht, das Ziel der Trennung des Materials bei einer bestimmten Korngrenze voll zu erreichen: Beim Schlammüberlauf spielt der Begriff der Gleichfälligkeit eine Rolle (vgl. S. 8); beim Filtrieren der Schlammtrübe durch die Feinkohlen und gelochte Becher hindurch ist man auf die zu großen Siebmaschen der Entwässerungsbecher und auf die Zufälligkeit der Zwischenräume angewiesen, die sich zwischen den Feinkohlenstückchen bilden.

Im Laboratorium läßt sich nicht ermitteln, bis zu welchem Grade eine Trennung des Feinmaterials bei einer bestimmten Korngrenze ohne entsprechende Siebe praktisch verlangt werden kann. Für Anlagen mit Schlammüberlauf ergibt rein theoretisch die folgende Betrachtung Anhaltspunkte:

Die Abtrennung der Schlämme erfolgt hier in der Weise, daß sämtliche Körner einer bestimmten Gleichfälligkeitsklasse noch mit den Schlämmen überspült werden, während die Körner der nächstgrößeren Gleichfälligkeitsklasse zu den Feinkohlen sinken. Den stärksten Strom erfordern die reinen Bergekörner. Nach Zahlentafel I sind solche mit mehr als 0,3 mm Korngröße im allgemeinen in dem gesetzten Material nicht in nennenswertem Maße enthalten; bei günstigen Verhältnissen kann die Grenze auf 0,2 mm ermäßigt werden.

Es handelt sich also darum, zu ermitteln, welche Korngröße der Kohlen mit den Bergekorngößen 0,3 bzw. 0,2 mm gleichfällig ist, da diese Kohlenkörner mit zu den Schlämmen gespült werden müssen, wenn die letztern alle Bergelkörnchen enthalten sollen.

Die Gleichfälligkeit läßt sich berechnen nach der Formel¹:

$$\frac{d_b}{d_k} = \frac{\gamma_k - 1}{\gamma_b - 1}$$

Hierbei bedeutet d den Durchmesser und γ das spezifische Gewicht der Körner. Die in Betracht kommenden spezifischen Gewichte betragen bei:

- reiner Kohle 1,2–1,4
- Quarz 2,5–2,8
- Kalkspat 2,6–2,8
- Tonschiefer 2,6–2,8
- Schwefelkies 4,9–5,2.

Der für die Einstellung des Schlammüberlaufs ungünstigste Fall ist, daß Kohle von geringster Dichte mit Verunreinigungen von größter Dichte zusammen vorkommt; der günstigste Fall liegt dann vor, wenn weder die Kohle noch die Bergarten vollständig rein vorkommen, wobei die Dichtenunterschiede sehr gering werden können. Da es sich darum handelt, festzustellen, welche Maximalkörner der Kohle theoretisch in den Schlämmen enthalten sein müssen bzw. sein dürfen, betrachten wir zunächst unter Ausschaltung der zahlreich im Betriebe vorkommenden Zwischenstufen die Grenzfälle bei reinen, homogenen Körnern.

Berechnet man die mit Bergelkörnchen von 0,3 bzw. 0,2 mm gleichfälligen Kohlenkörner nach der oben angegebenen Formel, so ergeben sich folgende Werte:

Zahlentafel 3.

Gleichfälligkeitsklassen in Kohlenschlämmen.

Bergmaterial	$d_b = 0,3 \text{ mm}$		$d_b = 0,2 \text{ mm}$			
	$\gamma_k = 1,2$	$\gamma_k = 1,4$	$\gamma_k = 1,2$	$\gamma_k = 1,4$		
	γ_b	d_k	γ_b	d_k		
Quarz	2,8	2,7	1,35	2,5	1,5	0,75
Kalkspat	2,8	2,7	1,35	2,6	1,6	0,8
Tonschiefer	2,8	2,7	1,35	2,6	1,6	0,8
Schwefelkies	5,2	6,3	3,15	4,9	3,9	1,95

Die Zahlen lassen erkennen, daß es von vornherein ausgeschlossen ist, einen Schlammüberlauf so einzustellen, daß etwa sämtliche Schwefelkieskörner von 0,3 mm in die Schlämme gelangen, da in dem Falle die Kohlenkörner je nach der Kohlendichte bis zu 6,3 mm aufwärts mit übergespült werden müßten. Das ist aber auch nicht erforderlich; denn in allen Fällen, in denen sonstige Bergelkörnchen über 0,3 mm in den Setzmaschinen ausgeschlossen werden, bleibt der Schwefelkies infolge seines hohen spezifischen Gewichtes zweifellos bis zu erheblich geringerer Körnung in den Setzmaschinen zurück, und man hat in den Schlämmen nur mit feinsten Schwefel-

¹ s. Schennen und Jüngst: Lehrbuch der Erz- und Steinkohlenaufbereitung 1918, S. 190.

kiesflittern zu rechnen, die bekanntlich verhältnismäßig leicht in Schwebe zu halten sind.

Im übrigen müßten nach der Zahlentafel, wenn man mit reinen, homogenen Körnern rechnet, die Kohlenkörner bei den günstigsten Materialdichten bis zu 0,75 mm, bei den ungünstigsten Dichten bis zu 2,7 mm aufwärts zu den Schlämmen gespült werden, wenn sämtliche Berge bis zu 0,2 bzw. 0,3 mm aufwärts aus der Feinkohle entfernt werden sollen. Theoretisch ergibt sich also für die Schlammabscheidung durch Überlauf ein sehr ungünstiges Bild.

In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse wesentlich günstiger. Zunächst sind bei dem in der Praxis vorliegenden Material die Dichtenunterschiede meist weniger groß, weil die einzelnen Materialbestandteile sehr selten in chemischer Reinheit vorliegen. Ferner aber gilt die angewendete Formel für Kugelform der Körner, die in der Praxis niemals vorliegt. Je mehr aber die Kornform von der der Kugel abweicht, desto mehr tritt bei feinem Korn der Einfluß des fließenden Wasserstromes gegenüber dem des spezifischen Gewichts¹ in den Vordergrund. Endlich läßt sich nachweisen, daß der Aschengehalt in den Schlämmen bis zu etwa 0,3–0,2 mm abwärts, sofern diese Klassen in den Setzmaschinen überhaupt noch eine nennenswerte Anreicherung erfahren haben, nur zum allergeringsten Teil aus eigentlichen Bergelkörnchen herrührt. Es handelt sich dabei vielmehr in erster Linie um Kohlenkörner mit besonders hohem Aschengehalt, während die reinen Bergelkörnchen im wesentlichen in den Setzmaschinen entfernt worden sind². Daher bleibt das spezifische Gewicht der aschenreichsten Körner von 0,3 bzw. 0,2 mm im Durchschnitt wesentlich unter 2,8 bzw. 2,5. Nimmt man unter Zugrundelegung von $\gamma_k = 1,4$ eine Verminderung auf 2,1 an, so verschieben sich die Zahlen bereits folgendermaßen:

Gleichfällig sind:

Bergelkörnchen	Kohlenkörner
mm	mm
0,3	0,83
0,2	0,55

Wenn man dazu noch die für das Überspülen günstige Form der Körner berücksichtigt, so kommt man für die Praxis zu dem Schluß, daß es möglich sein müßte, je nach den Materialverhältnissen Körner von 0,5–0,8 mm aufwärts im wesentlichen aus den Schlämmen fernzuhalten, ohne den Aschengehalt der Feinkohle wesentlich zu steigern.

Es erschien wertvoll, festzustellen, aus welchen Korngrößen sich die Schlämme auf einzelnen Anlagen während des normalen Betriebes in Wirklichkeit zusammensetzen, um einen Vergleich mit den vorher gegebenen Anhaltspunkten zu bekommen. Bei den in der Zahlentafel 1 genannten Beispielen I–IV ergaben sich die in der Zahlentafel 4 enthaltenen Zahlen.

Da nach Zahlentafel 1 bei den Beispielen I und III das Korn bis zu 0,3, bei den Beispielen II und IV dasjenige bis zu 0,2 mm abwärts rein genug für den Zusatz

¹ vgl. Glückauf 1913, S. 1323. 5

² Auf den Nachweis werde ich später zurückkommen; die Untersuchungen sind noch nicht ganz abgeschlossen.

Zahlentafel 4.

Anfallmengen der einzelnen Kornklassen in Kohlenschlämmen.

Korngröße mm	Beispiel I %	Beispiel II %	Beispiel III %	Beispiel IV %
> 1	30,8	5,8	2,1	10,1
1—0,5	20,9	25,1	22,0	11,2
0,5—0,3	20,0	21,0	33,3	19,6
0,3—0,2	12,4	19,4	21,6	23,5
0,2—0,1	7,4	13,9	11,6	15,3
0,1—0,0	8,5	14,8	9,4	20,3
zus. .	100,0	100,0	100,0	100,0

zur Feinkohle ist, so ergibt sich, daß die Schlämme an verwertbarem Korn enthalten bei:

Beispiel I	71,7
Beispiel II	71,3
Beispiel III	57,4
Beispiel IV	64,4.

Wenn man den nicht seltenen Fall zugrunde legt, daß die Schlämme 10% des gesamten Förderguts ausmachen, so ergibt sich nach Zahlentafel 4 die Tatsache, daß bei einem Normalwerk mit 3000 t Tagesförderung täglich 120–200 t guter Feinkohle unter die weniger wertvollen bzw. unbrauchbaren Schlämme geraten.

Nach den Erörterungen über die Gleichfälligkeit der Berge- und Kohlenkörner sollte es möglich erscheinen, durch eine andere Einstellung des Schlammüberlaufs einen nicht unerheblichen Teil dieses Verlustes zu vermeiden. Vom Laboratorium aus läßt sich allerdings nur die Vermutung aussprechen; sie findet aber eine wesentliche Stütze durch eine Vergleichung der Schlammzusammensetzung bei den einzelnen Beispielen; denn wenn die Anfallmenge an einzelnen Kornklassen auch von der Zusammensetzung des Materials abhängt, so sind doch die Unterschiede, z. B. bei der Kornklasse > 1 mm in den einzelnen Beispielen so stark, daß die Einstellung des Schlammüberlaufs zweifellos dabei eine Rolle spielt. Dieser erscheint bei den Beispielen III und IV bei weitem am vorteilhaftesten eingestellt.

Aber selbst wenn man die Möglichkeit der Vermeidung eines Teiles der Verluste annimmt, ergibt sich doch für die Schlammabscheidung durch Überlauf ein sehr ungünstiges Bild, das die Lösung der Aufgabe einer Trennung der Schlämme von den Feinkohlen nach der Korngröße dringend wünschenswert erscheinen läßt.

Etwas günstiger ist die Sachlage, wenn ein Teil der Schlämme durch Verarbeitung in Spitzkasten noch als unmittelbar verwertbar gewonnen werden kann. Die Spitzkastenbehandlung zeitigt sehr verschiedenartige Ergebnisse, da die Trennung nach der Gleichfälligkeit erfolgt und das Korngrößenverhältnis zwischen aschenarmen und aschenreichen Bestandteilen in den Schlämmen auf verschiedenen Gruben sehr verschieden ist. Die nachstehenden Ergebnisse geben eine Anschauung davon; sie sind aus Stichproben gewonnen, die während des normalen Betriebes aus einzelnen Spitzen verschiedener Gruben genommen wurden.

Zahlentafel 5.

Aschengehalte einzelner Spitzkastensorten.

Entnahmestelle	Aschengehalt in Prozenten bei Beispiel		
	I	II	III
Spitze 1	25,0	12,6	11,8 ¹
Spitze 2		20,0	7,5
Spitze 3	14,1	31,5	
Spitze 4		31,7	
Spitze 5		49,6	
Spitze 6	19,0	41,6	
Spitze 7		38,8	
Spitze 8		16,2	
Überlauf der letzten Spitze . .	19,1		8,7

Das erwähnte Korngrößenverhältnis muß besonders günstig und sehr wenig schwankend sein, wenn einzelne Spitzen dauernd ein stets gleichbleibendes, aschenarmes Erzeugnis liefern sollen. Das ist aber nicht allzu häufig der Fall; die vielfach übliche laufende Untersuchung von Proben auf ihren Aschengehalt und die den Ergebnissen entsprechende, wechselnde Verwendung der Schlämme leidet an dem Übelstande, daß die Untersuchungen naturgemäß nicht sofort erfolgen können, so daß die Ergebnisse unter Umständen auf ein Material angewendet werden, das sich inzwischen wieder geändert hat. Auch ermöglicht dieses Verfahren keine den Ergebnissen entsprechende Einstellung der Vorrichtungen, sondern gibt nur die Richtschnur für die Verwendung von Zufallerzeugnissen und muß daher als Notbehelf bezeichnet werden. Man wird kaum jemals selbst in den günstigsten Fällen damit rechnen können, daß einzelne Spitzen dauernd ein Erzeugnis liefern, das bezüglich des Aschengehaltes den Feinkohlen völlig gleichwertig ist.

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen lassen sich bezüglich ihrer Bedeutung für den praktischen Betrieb in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die Untersuchung einer Reihe von Proben aus dem Betriebe hat im wesentlichen das Urteil bestätigt, daß die Grenze der Setzbarkeit für Feinkohlen je nach der Beschaffenheit des Gutes bei 0,5–0,2 mm liegt.

2. In Einzelfällen wird der Aschengehalt des feinsten Gutes durch Bergeabtrieb in den Setzmaschinen so stark erhöht, daß schon aus diesem Grunde eine trockne Entstaubung der Rohkohle, sofern sie irgend möglich ist, empfehlenswert erscheint.

3. Die richtige Organisation der Trennung von Feinkohlen und Schlämmen ist für die Vermeidung von Verlusten sehr wesentlich.

4. Die Trennung von Feinkohlen und Schlämmen nach der Korngröße erscheint bezüglich der Vermeidung von Verlusten als die günstigste.

5. Die Zumischung von Schlämmen, die durch Überlauf gewonnen sind, zur Feinkohle erhöht in den meisten Fällen trotz Spitzkastenbehandlung den Aschengehalt der Reinerzeugnisse, oder sie vermindert

¹ Es sind nur zwei Spitzkasten vorhanden; die Kohle des Beispiels III war von ungewöhnlicher Reinheit.

das Ausbringen; denn der erstere Übelstand kann nur durch ein schärferes und daher verlustreicheres Setzen der Feinkohlen ausgeglichen werden. Es ist daher auch in Anlagen mit Schlammüberlauf so zu arbeiten, daß durch möglichste Beschränkung der Schlammabgänge

auf Korn unter 0,x mm wenige, aber aschenreiche Schlämme erzeugt werden. Der Verzicht auf ihre volle Ausnutzung wird dadurch wettgemacht, daß feinstes, aschenreiches Korn auf diese Weise mit Sicherheit von den Feinkohlen ferngehalten wird.

Ergebnisse der Seilstatistik des ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbaues.

Von Bergassessor W. Nimptsch, Breslau.

Die umfangreichen statistischen Nachweisungen über Schachtförderseile, die alljährlich von den Oberbergämtern Breslau, Dortmund und Bonn und von der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken herausgegeben werden, sind in den letzten Jahren mehrfach in anschaulicher Form beachtenswerten Untersuchungen unterworfen worden, die zu lehrreichen Ergebnissen hinsichtlich der Aufliegezeit, der Aufzugzahl, der Nutzleistung der Seile usw. geführt haben¹. Während zunächst nur die großen Steinkohlenbezirke Beachtung fanden, ist kürzlich eine Studie über die Bewährung der Schachtförderseile des im Bezirk Bonn umgehenden Erzbergbaues erschienen², in der die Leistungen der Hauptschachtförderseile dieses Bezirks ermittelt und mit den Leistungen der Seile aus dem Steinkohlenbergbau verglichen worden sind.

Aus den im Vergleich zum Steinkohlenbergbau gänzlich anders gearteten Betriebsverhältnissen jedes Erzbergbaues folgt ohne weiteres, daß sich hierbei z. T. recht große Verschiedenheiten ergeben. Besonders mußten die geringere Teufe sowie die geringern Förderlasten und Fördermengen des Erzbergbaues die Ergebnisse ungünstig beeinflussen. Daher erscheint der Versuch nicht unzweckmäßig, die für Bonn gefundenen Werte mit solchen aus einem andern Erzbezirk in Vergleich zu bringen.

Die für den Bezirk Breslau aufgestellten Nachweisungen enthalten alljährlich Angaben über Schachtförderseile, die im ober-schlesischen Blei- und Zinkerzbergbau gearbeitet haben, der hinsichtlich seiner Förderlasten und Fördermengen dem Erzbergbau des Bezirks Bonn sehr nahe steht. Die Teufe seiner Schächte ist allerdings noch geringer als selbst im Bonner Sulfid-erzbergbau. Immerhin dürfte im Anschluß an die Erhebungen über den rheinisch-siegenschen Erzbergbau eine Untersuchung über die Leistungen der im ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbau verwendeten Hauptschachtförderseile von Interesse sein. Eine Gegenüberstellung der gewonnenen Ergebnisse mit den für den Bonner Erzbergbau und auch den schlesischen Steinkohlenbergbau bereits ermittelten Werten soll dann zeigen, in welchen Punkten und inwieweit sich für die einzelnen Bezirke Verschiedenheiten ergeben.

Die Zahl der im ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbau jährlich abgelegten Hauptschachtförderseile ist zu gering,

um die Untersuchungen auf die Angaben eines einzigen Jahres aufbauen zu können. Es wurden abgeworfen:

1908	.....	8	Seile
1909	.....	9	„
1910	.....	14	„
1911	.....	11	„
1912	.....	10	„

insgesamt 1908/12 ..52 Seile.

Den nachstehenden Ermittlungen sind daher die statistischen Angaben dieser fünf letzten Jahre zugrunde gelegt, um eine genügend große Zahl von Vergleichswerten einstellen und damit genauere Durchschnittsergebnisse erlangen zu können. Auf die Zahlen eines Zeitraumes von 5 Jahren zurückzugreifen, erschien im vorliegenden Falle ganz unbedenklich; denn in dieser Zeit haben sich diejenigen Hauptfaktoren, welche die benutzten statistischen Angaben beeinflussen können, so gut wie gar nicht geändert. Die Teufe der Förderschächte hat sich weder vergrößert noch vermindert; die Fördereinrichtungen haben keine wesentlichen Veränderungen erfahren; die Fördermengen der einzelnen Werke sind ungefähr die gleichen geblieben.

Von den 52 Hauptschachtförderseilen waren aus Zweckmäßigkeitsgründen 2 von der Betrachtung auszuschließen; 50 Seile konnten volle Berücksichtigung finden.

Bevor auf die eigentliche Seilstatistik eingegangen wird, seien einige allgemeine Bemerkungen vorangeschickt.

Der ober-schlesische Blei- und Zinkerzbergbau hat eine geringe räumliche Ausdehnung. Die in Frage kommenden Förderseile haben daher nur in 8 verschiedenen Förderschächten gearbeitet. 4 Schächte sind trocken, 4 naß; unter diesen führen wieder 2 Schächte saure Wasser. Die Teufe ist fast stets die gleiche; sie schwankt zwischen 90 und 114 m und beträgt im Mittel 101 m; sie erreicht somit noch nicht die Hälfte der durchschnittlichen Teufe des Bonner Bezirks und bleibt selbst gegen die mittlere Teufe des dortigen Sulfid-erzbergbaues um etwa 50 m zurück.

Bei sämtlichen Schachtförderungen stehen zylindrische Trommeln in Anwendung, auf denen sich die Seile stets nur nebeneinander aufwickeln. Beide Umstände finden in der geringen Teufe der Schächte ihre ausreichende Erklärung. Bei 31 Seilen wurden 2 Förderwagen, bei 19 Seilen wurde nur 1 Wagen bei jedem Aufzug zutage gehoben.

¹ vgl. Glückauf 1912, S. 333 ff.; 1913, S. 520 ff. Dieser letzten Arbeit sind, soweit nichts anderes angegeben ist, die Zahlen, die den Steinkohlenbergbau betreffen, entnommen.

² vgl. Glückauf 1913, S. 117 ff. Dieser Arbeit entstammen die nachstehenden Zahlen über den Bonner Erzbergbau.

Aus welchen Gründen in den einzelnen Fällen die Ablegung der Seile erfolgte, läßt Abb. 1 erkennen.

24% der Seile sind nach Abb. 1 infolge »langer Betriebszeit« abgelegt worden; im schlesischen Steinkohlenbergbau betrug 1911 der gleiche Anteilwert 16,2%. Bürklein¹ ist der Ansicht, daß der nur im Bezirk Breslau bekannte Grund der Ablegung wegen langer Betriebszeit mit allgemeinem Verschleiß gleichzustellen sei; dem kann jedoch nicht beigetreten werden. In

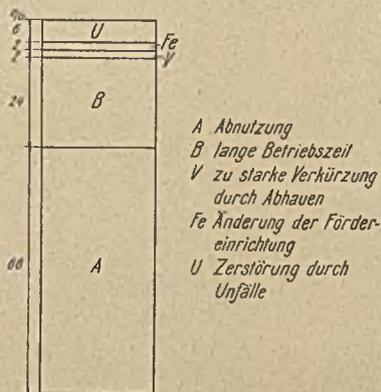


Abb. 1. Verteilung der Gründe für die Ablegung der Seile.

Oberschlesien wenigstens sind die Grubenbetriebsleiter vielfach der Ansicht, daß ein Förderseil, das etwa 2 Jahre hindurch angestrengt gearbeitet hat, genügend lange Zeit aufgelegt habe und abzuwerfen sei, auch wenn noch kein zwingender bergpolizeilicher Grund zur Ablegung vorliegt. Hierbei wird von dem Gesichtspunkt ausgegangen, daß eine nach zweijähriger Betriebszeit sich bemerkbar machende Schadhafteigkeit zumeist recht schnell fortzuschreiten pflegt, so daß eine große Ersparnis doch nicht erzielt, die Sicherheit des Seiles aber in unerwünschter Weise vermindert wird.

Wegen Abnutzung und infolge langer Betriebszeit sind 90% sämtlicher Seile abgelegt worden; der ober-schlesische Erzbergbau zeigt sich hierin noch dem schlesischen Steinkohlenbergbau, der bisher mit 83,2 % am günstigsten stand, überlegen und übertrifft den Bonner Erzbergbau (69,4%) bei weitem. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß im Bonner Bezirk 25% der Seile wegen zu starker Verkürzung abgelegt worden sind gegen nur 2% in Oberschlesien.

Von den untersuchten 50 Förderseilen haben je 25 in trocknen und in nassen Schächten gearbeitet. In 13 Fällen waren die Wasser sauer.

Die Leistungen in tkm sind auch im ober-schlesischen Erzbergbau im Vergleich zu denen des Steinkohlenbergbaues gering, sie betragen im Gesamtdurchschnitt 17 600 tkm und übertreffen somit den Gesamtdurchschnitt des Bonner Bezirke (16 200 tkm) um etwa 10%, stehen aber hinter der mittlern Leistung des Bonner Eisenerzbergbaues (21 700 tkm) nicht unwesentlich zurück. Im einzelnen stellen sich die mittlern Werte folgendermaßen:

	tkm
in trocknen Schächten	auf 24 000
„ nassen Schächten	„ 11 000
„ Schächten mit sauern Wassern	„ 17 400

In Übereinstimmung mit den allgemeinen Beobach-tungen zeigt sich demnach eine bessere Leistungsfähigkeit der in trocknen Schächten arbeitenden Förderseile, im Gegensatz zu dem schlesischen Steinkohlenbergbau, in dem die Seile aus trocknen Schächten mit 57 000 tkm die Leistungen der Seile der beiden andern Gruppen (66 000 bzw. 67 000 tkm) nicht erreichen. Daß der Vergleich so sehr zuungunsten der aus nassen Schächten abgelegten Förderseile ausfällt, ist wohl Zufall, zumal nur insgesamt 12 Seile in dieser Gruppe Berücksichtigung finden konnten.

Hinsichtlich der Auflegezeit der Seile steht der ober-schlesische Erzbergbau nicht so günstig da wie der des Bonner Bezirke. Die Seile haben aufgelegt in:

	Tage
trocknen Schächten	469
nassen Schächten	467
Schächten mit sauern Wassern	569
im Gesamtdurchschnitt.	521

Im Bonner Bezirk beträgt die mittlere Auflegezeit im

	Tage
Eisenerzbergbau	760
Sulfiderzbergbau	660
Gesamtdurchschnitt	710

Der dort im Gegensatz zum Steinkohlenbergbau (570 Tage) festgestellte hohe Gesamtdurchschnitt ist, wie Bürklein ausführt,¹ lediglich auf die geringe Aus-nutzung der Förderseile zurückzuführen. Die selbst gegen den Steinkohlenbergbau zurückbleibende Zahl der Auflegedage im ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbau erklärt sich aber ungezwungen aus der dort vorhandenen starken Beanspruchung der Förderseile.

Diese Beanspruchung kommt am besten in der Zahl der Aufzüge zum Ausdruck, deren mittlere Werte für den ober-schlesischen Erzbergbau folgende sind:

in trocknen Schächten	173 500	} 224 000
„ nassen Schächten	164 400	
„ Schächten mit sauern Wassern	280 400	
im Gesamtdurchschnitt.	202 000.	

Der Bonner Bezirk mit dem Durchschnitt von 66 000 Aufzügen für den Eisenerzbergbau und 61 000 Aufzügen im Gesamtmittel

wird danach erheblich in den Schatten gestellt. Selbst die Zahlen des schlesischen Steinkohlenbergbaues (157 000, 118 000, 137 000)² werden ansehnlich über-troffen, ein Beweis dafür, daß die vorhandenen Förder-einrichtungen auf den ober-schlesischen Zinkerzberg-werken voll ausgenutzt werden.

In Zahlentafel 1 sind die Seile in Gruppen nach der Zahl der Aufzüge zusammengestellt, u. zw. sind die Gruppenabstände zu 100 000 Aufzügen gewählt worden.

¹ s. Glückauf 1913, S. 522.

¹ s. Glückauf 1913, S. 526.
² s. Glückauf 1912, S. 383.

Zahlentafel 1.

Einteilung der Seile nach der Zahl der Aufzüge.

Seile aus	1 bis 100 000	100 000 bis 200 000	200 000 bis 300 000	300 000 bis 400 000	400 000 bis 500 000	500 000 und mehr
trocknen Schächten	6	10	7	2	.	.
nassen Schächten	4	3	5	.	.	.
Schächten mit sauern Wassern	1	4	2	3	1	2
Gesamtzahl	11	17	14	5	1	2

Die Zusammenstellung zeigt, daß weniger als 200 000 Aufzüge — diese Zahl entspricht etwa dem Durch-

schnitt — 56% aller Seile geleistet haben, und daß die außerordentlich hohen Aufzugzahlen überwiegend von solchen Seilen erreicht wurden, die in sauern Wassern gearbeitet haben. Dieses Ergebnis bildet ein Gegenstück zu den Feststellungen Bürkleins über die Zahl der im Aachener Steinkohlenbergbau in Schächten mit sauern Wassern erreichten hohen Aufzugzahlen¹. Hier Fehler in den statistischen Angaben anzunehmen, erscheint nicht angängig. Die Erklärung dürfte vielleicht darin liegen, daß die Wasser nur schwach sauer sind, so daß sie das Material der Seile nicht angreifen und unter Umständen sogar die Schmierung der Seile durch eine Verdünnung des Schmiermittels befördern.

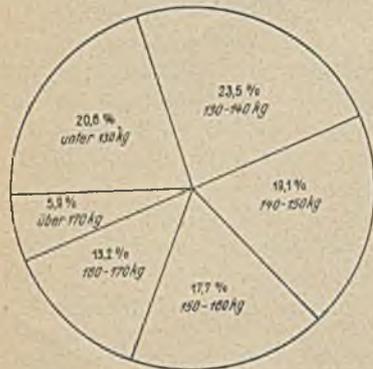


Abb. 2. Bezirk Bonn (Erz).

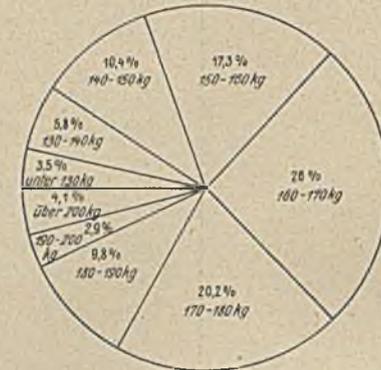


Abb. 3. Bezirk Breslau (Steinkohle.)

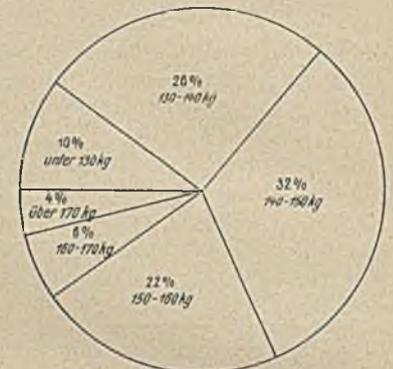


Abb. 4. Bezirk Breslau (Erz)

Abb. 2 — 4. Verteilung der Seile nach Bruchfestigkeiten.

Die mittlere Bruchfestigkeit der Seile des ober-schlesischen Erzbergbaues beträgt 146 kg/qmm, also genau so viel wie im Bonner Bezirk, obgleich die Förder-teufen durchweg wesentlich geringer sind. Werden die Seile nach dem Vorgang von Herbst in Gruppen mit einem Abstand von je 10 kg zusammengestellt, so ergibt sich folgendes Bild:

Bruchfestigkeit kg/qmm	unter 130	130 bis 140	140 bis 150	150 bis 160	160 bis 170	über 170
Anteil der Seile %	10 ¹	26	32	22	6	4

Im Gegensatz zum Bonner Bezirk sind in Oberschlesien (vgl. auch die Abb. 2—4) trotz der geringern Teufe vor allem Seile mit Bruchfestigkeiten von 130—150 kg/qmm vertreten (58 gegen nur 42% in Bonn). Eine Bruchfestigkeit von mehr als 150 kg/qmm — also etwa dem Mittelwert — besitzen im ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbau nur 32% aller Seile, in Bonn nur 36,8%, im Breslauer Steinkohlenbergbau dagegen 80,3% aller Seile. Nimmt man 170 kg/qmm als unterste Grenze, dann verschiebt sich das Verhältnis des Erzbergbaues zum Steinkohlenbergbau noch mehr; der Anteil beträgt dann für den ober-schlesischen Erzbergbau nur 4, für Bonn nur 5,9, für den Breslauer Steinkohlenbergbau jedoch 37%.

Zahlentafel 2 soll einen Gesamtüberblick über Leistung, Aufliegezeit und Aufzugzahlen der untersuchten Seile, gegliedert nach drei Festigkeitsgruppen,

geben. Die entsprechenden Zahlen aus dem Bonner Bezirk sind in schräger Schrift zum Vergleich hinzugefügt worden.

Zahlentafel 2.

Leistung, Aufliegezeit und Aufzugzahlen der untersuchten Seile, gegliedert nach drei Festigkeitsgruppen.

Bruchfestigkeit kg/qmm ²	unter 140	140—160	160—170
Nutzleistung . . 1 km	15 400 <i>13 700</i>	23 800 <i>19 600</i>	17 800 —
Aufliegezeit . Tage	418	542	416
Zahl der Aufzüge.	161 000 <i>57 000</i>	230 000 <i>73 000</i>	152 500 <i>56 000</i>

Die Zusammenstellung läßt deutlich erkennen, daß in beiden Erzbergbaugebieten die mittlere Gruppe der Förderseile (140—160 kg/qmm Bruchfestigkeit) am günstigsten sowohl hinsichtlich der Gesamtnutzleistung als auch in der Zahl der Aufzüge gearbeitet hat, wogegen die Seile mit verhältnismäßig hoher Bruchfestigkeit weit weniger günstig abschneiden.

Das Durchschnittsgewicht der im ober-schlesischen Blei-Zinkerzbergbau verwendeten Seile betrug 2,76 kg/lf. m; es ist also um 20% höher als im Bonner Eisenerzbergbau (2,2 kg). Trennt man die Seile in solche, die größere Lasten — 2 Förderwagen gleichzeitig —, und in solche, die kleinere Lasten — nur 1 Wagen — zu heben

¹ In dieser Gruppe sind 5 Seile mit angeblich nur 105 kg/qmm zu verzeichnen.

¹ Glückauf 1913, S. 1184.

² Die Seile mit nur 105 kg/qmm Bruchfestigkeit sind nicht berücksichtigt worden.

haben, so ergibt sich für erstere ein mittlerer Wert von 1,5 kg/m, für letztere dagegen ein solcher von 3,5 kg/m, was einen recht erheblichen Unterschied bedeutet. Immerhin wird das Durchschnittsgewicht der Trommelseile des schlesischen Steinkohlenbergbaues von 5,2 kg/lf. m bei weitem nicht erreicht.

Die auf 1 Nutz-tkm entfallenden Seilkosten konnten genau ermittelt werden, da in den Nachweisungen bei jedem Seil der Preis für 1 kg angegeben ist. Er schwankt zwischen 0,38 und 0,75 M und beträgt im Mittel wie im schlesischen Steinkohlenbergbau 0,54 M/kg.

Die Seilkosten auf 1 Nutz-tkm schwanken zwischen 0,35 und 10,9 Pf. und betragen im Mittel 2,53 Pf.; sie sind mithin eigenartigerweise den Seilkosten des schlesischen Steinkohlenbergbaues fast gleich (2,50 Pf.) und damit erheblich niedriger als im Bonner Bezirk (4,75 Pf.).

Aus sämtlichen untersuchten Seilen sind schließlich je 5 mit den größten und den geringsten Nutzleistungen herausgegriffen und in Zahlentafel 3 in den Hauptwerten verglichen worden.

Zahlentafel 3.

Zusammenstellung der im Oberschlesischen Blei-Zinkerzbergbau 1908-1912 abgelegten Förderseile mit den größten und den geringsten Leistungen.

a. Die 5 Seile mit den größten Leistungen.

Jahr	1911	1912	1910	1912	1909
Nr. des Seils	188	37	256	36	49
Bruchfestigkeit kg/qmm	143	153	146	153	155
Nutzleistung tkm	67 121	43 467	34 536	34 469	32 434
Zahl der Aufzüge	141 026	664 631	232 481	527 056	299 337
Aufliegertage	508	674	638	491	728
Seilkosten Pf./t/m	0,72	0,35	1,13	0,44	1,17
Grund der Ablegung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Langebetriebszeit

b. Die 5 Seile mit den geringsten Leistungen.

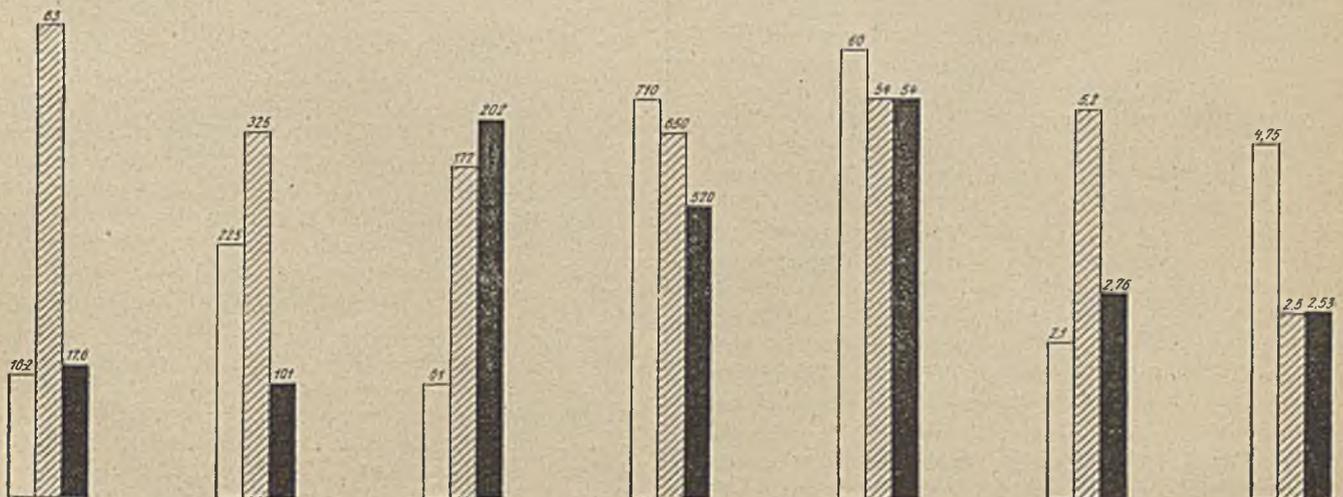
Jahr	1912	1912	1912	1910	1910
Nr. des Seils	39	38	40	205	248
Fördertiefe m	90	90	91	114	114
Bruchfestigkeit kg/qmm	130	130	130	164,5	151
Nutzleistung . tkm	1 319	2 163	2 372	4 902	5 502
Zahl der Aufzüge	29 316	63 495	65 860	44 673	43 199
Aufliegertage	140	188	217	126	189
Seilkosten Pf./t/m	10,9	6,06	5,95	9,50	8,90
Grund der Ablegung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Ab-nutzung	Litzbruch

Die Zusammenstellung ergibt, daß das leistungsfähigste Seil des Oberschlesischen Blei-Zinkerzbergbaues mit 67 121 tkm nicht allzusehr hinter der Höchstleistung des Bonner Bezirks (75 183 tkm) zurückbleibt, wenn auch naturgemäß die beste Leistung im schlesischen Steinkohlenbergbau (207 972 tkm) weit höher ist. Auch im Oberschlesischen Erzbergbau entsprechen wie im Bonner Erz- und Dortmunder Steinkohlenbergbau hohen Nutzleistungen niedrige Seilkosten und umgekehrt. Die Schwankungen bewegen sich im ersten Falle zwischen 0,35 und 1,17, im letztern Falle dagegen zwischen 10,9 und 5,95 Pf./tkm.

Im Betriebe plötzlich gerissen ist in den fünf Berichtsjahren nur ein Seil (Nr. 28/1911). Die Ursache war, daß die Aufsatzvorrichtung bei vorhandenem Hängeseil zurückgezogen wurde, wobei das Seil den durch die herabfallende Schale hervorgerufenen Ruck nicht aushielt und 55 m vom Anschluß brach. Das Seil hatte nur 59 Tage aufgelegt, seine Förderleistung betrug 4048 tkm. Die Förderanlage diente nicht zur Seilfahrt.

Zusammenfassung.

Die wichtigsten Ergebnisse der vorstehenden Auswertung der Förderseilstatistik des Oberschlesischen Blei-Zinkerzbergbaues sind im folgenden nochmals kurz zusammengefaßt und der bessern Übersicht wegen in Schau-



Erzbergbau im Oberbergamtsbezirk Bonn Steinkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Breslau Blei-Zinkerzbergbau im Oberbergamtsbezirk Breslau

Abb. 5. Nutzleistungen der Seile in 1000 tkm. Abb. 6. Fördertiefen in m. Abb. 7. Aufzugzahlen der Seile in 1000. Abb. 8. Aufliegendezeit der Seile in Tagen. Abb. 9. Seilpreis in Pf./kg. Abb. 10. Seilgewicht in kg/lf. m. Abb. 11. Seilkosten in Pf./Nutz-tkm.

bildern mit den entsprechenden Ergebnissen aus dem Bonner Erz- und dem schlesischen Steinkohlenbergbau verglichen worden.

Die Abb. 5–11 zeigen, daß beide Gebiete des Erzbergbaues in bezug auf Seilgewicht, Leistung und Teufe hinter dem schlesischen Steinkohlenbergbau weit zurückstehen, daß der oberschlesische Erzbergbau hinsichtlich

der Aufzugzahlen am günstigsten, der Aufliegezeit jedoch am schlechtesten abschneidet. Auffallend ist, daß der Seilpreis wie auch die Seilkosten auf 1 Nutztkm in beiden schlesischen Bezirken gleich hoch sind und nicht unwesentlich hinter den gleichen Werten des Bonner Bezirks zurückstehen. Eine Erklärung hierfür ließ sich nicht finden.

Die Bedeutung der Aktiengesellschaft als Unternehmungsform für den Bergbau, im besondern für den Ruhrkohlenbergbau.

Von Dipl.-Ing. Dr. F. Bock, Lünen a. d. Lippe.

Der Bergbau unterscheidet sich von den übrigen Gewerben schon in seinen Anfängen durch seinen gesellschaftlichen Charakter. Betrieb des Bergbaues durch eine Person ist, von wenigen Ausnahmen abgesehen, schon technisch undenkbar. Diese Eigenart erstreckt sich in gewissem Umfang auch auf die geldliche Grundlage der Bergwerksunternehmung in der Art der Kapitalbeschaffung. Schon im Altertum konnte in der Regel nur der Staat den an die finanzielle Leistungsfähigkeit des Bergwerksunternehmers zu stellenden großen Anforderungen gerecht werden. Aber auch der in neuerer Zeit vielfach in der Hand eines einzelnen vereinigte erhebliche Kapitalbesitz reicht meist nicht zur Begründung und Unterhaltung eines größeren Bergwerksbetriebes aus. Deutlich hat sich dies im Ruhrrevier gezeigt, wo die geologischen und betriebstechnischen Verhältnisse besonders große geldliche Aufwendungen erfordern. Nachdem die Firma Fried. Krupp 1903 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden ist, gibt es dort keine physische Person mehr als Bergwerkseigentümer.

Unter den Gesellschaftsformen, welche die Bergwerksunternehmung in diesem Bezirk angenommen hat, finden wir zunächst die Gewerkschaft als die dem Bergbau eigentümliche Form und daneben seit den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts die Aktiengesellschaft. Die Gewerkschaften alten Rechts konnten bei der Umständlichkeit, die mit dem Erwerb und der Übertragung von Kuxen verbunden war, die großen Kapitalien nicht beschaffen, die der Ruhrkohlenbergbau erforderte und die besonders zu Zeiten wirtschaftlichen Aufschwungs für Betriebsausdehnungen binnen kürzester Frist flüssig zu machen waren. Es ist daher erklärlich, daß Hochkonjunktur und Eindringen der Aktiengesellschaftsform bei dem Ruhrkohlenbergbau in den 50er Jahren zusammenfielen. Gefördert wurde diese Entwicklung nicht wenig durch das am 9. Nov. 1843 erlassene Gesetz über die Aktiengesellschaften, das zum erstenmal in Preußen eine Regelung des Aktienwesens versuchte. Sehr viel hat damals auch ausländisches Kapital, dessen Heranziehung allein die Aktiengesellschaftsform in weitgehendem Maße ermöglichte, zu dem Fortschritt des Ruhrkohlenbergbaues beigetragen. Dem belgischen, französischen und englischen Kapitalisten war die Ge-

werkschaftsform meist nicht geläufig, er konnte nur einer Aktiengesellschaft das erforderliche Zutrauen entgegenbringen. Die Unterstützung durch das ausländische Kapital war zu einer Zeit dankbar zu begrüßen, wo die Kapitalkraft des eigenen Landes noch wenig entwickelt war.

Über diese ältere Entwicklung unter dem Einfluß des Eindringens der Aktiengesellschaft in den Ruhrbergbau um die Mitte des 19. Jahrhunderts bringt die Jubiläumsschrift der Bergbau-Gesellschaft Neu-Essen¹ folgende kennzeichnende Darstellung:

»Gerade in den 1850er Jahren wurde so eigentlich erst die Aktiengesellschaftsform auf den Ruhrkohlenbergbau verpflanzt; neben die altehrwürdige Gewerkschaft trat nunmehr die Aktiengesellschaft. Besonders die Jahre 1855–1857 zeichneten sich durch eine ganz außerordentliche Gunst der Konjunktur aus, so daß sie wohl auch das goldene Zeitalter des 1850er Jahrzehnts genannt worden sind. Zahlreiche Neuanlagen wurden in Angriff genommen, und mit Bergwerksfeldern wurde ein lebhafter Handel getrieben.

Doch bald trat eine Geld- und Handelskrise ein und in deren Gefolge, etwa von Ende 1857 ab, auch ein Rückschlag in der Kohlenkonjunktur. Niedrige Kohlenpreise und Absatzmangel, der durch die infolge der vielen Neuanlagen erhöhte Produktionsfähigkeit des Bezirks noch verschärft wurde, bildeten die Signatur der folgenden Zeit bis in die zweite Hälfte der 1860er Jahre hinein.«

Das Allgemeine Berggesetz versuchte dann zwar im Jahre 1865 durch Neuordnung der Gewerkschaftsform der Aktiengesellschaft den Platz streitig zu machen, jedoch war der Erfolg nicht so durchschlagend, wie man allgemein erwartet hatte. Vielmehr hat die Aktiengesellschaft seit den 70er Jahren einen neuen Siegeszug angetreten. Zwar überwiegen auch heute noch der Zahl nach die Gewerkschaften, aber an wirtschaftlicher Bedeutung sind ihnen die Aktiengesellschaften unbedingt überlegen.

Ein Bild der Entwicklung erhält man, wenn man die wirtschaftliche Bedeutung dieser beiden Unter-

¹ Denkschrift zum 50jährigen Jubiläum, Altenessen 1905.

nehmungformen in der Syndikatszeit durch ihren Anteil an der Gewinnung sämtlicher im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen darstellt, wie das in der nachstehenden Tabelle geschieht.

Jahr	Förderung						
	der Syndikats-Zechen	der reinen Bergwerks-Aktien-Gesellschaften		der Gewerkschaften		der Hüttenzechen	
		t	%	t	%	t	%
1892	33 539 230	17 957 607	53,54	15 425 510	45,99	156 113	0,47
1894	35 044 225	18 624 841	53,14	16 250 238	46,38	169 146	0,48
1895	35 347 730	17 908 622	50,65	17 256 506	48,84	182 602	0,51
1896	38 916 112	20 566 386	52,84	18 175 522	46,71	174 204	0,45
1897	42 195 352	22 221 982	52,80	19 799 808	46,79	173 562	0,41
1898	44 865 536	24 172 914	53,88	20 521 332	45,74	171 290	0,38
1899	48 024 014	25 016 907	52,08	21 347 613	44,52	1 659 494	3,45
1900	52 080 898	27 899 567	53,61	21 766 349	41,75	2 414 982	4,64
1901	50 411 926	26 797 913	53,19	20 966 552	41,64	2 647 461	5,27
1902	48 609 645	26 005 486	53,39	19 961 093	41,15	2 643 066	5,46
1903	53 822 137	28 985 164	53,84	21 923 315	40,74	2 913 658	5,42
1904	67 255 901	30 506 839	44,86	23 094 134	34,79	13 654 928	20,35
1905	65 882 522	29 418 365	45,00	21 986 400	33,60	13 977 757	21,40
1906	76 631 431	35 946 473	46,89	24 377 244	31,79	16 307 714	21,32
1907	80 155 904	28 381 642	35,41	26 090 008	32,58	25 684 344	32,07
1908	81 920 537	27 135 378	33,10	26 053 040	31,80	28 732 119	35,10
1909	80 828 393	25 545 835	31,60	24 673 265	30,53	30 609 293	37,87
1910	83 628 550	26 235 315	31,36	25 485 180	30,47	31 908 055	38,15
1911	86 904 550	26 983 243	31,05	25 408 511	29,24	34 512 796	39,71

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, daß auf die reinen Aktiengesellschaften 1893 etwas mehr als die Hälfte, in den letzten Jahren nicht mehr ganz ein Drittel der Gesamtgewinnung entfällt. Auch die Förderung der Gewerkschaften hat verhältnismäßig abgenommen und umfaßt gegenwärtig weniger als drei Zehntel der Förderung im Syndikat, während die Gewinnung der Hüttenzechen, deren Mehrzahl sich erst 1904 dem Syndikat angeschlossen hat, von 1906 ab stark gestiegen ist, weil sich eine Anzahl größerer Bergwerksbetriebe mit Hüttenwerken vereinigt hat.

Das aus der Zusammenstellung ersichtliche beträchtliche Abfallen der Förderung der reinen Aktiengesellschaften mit dem Jahre 1907 und die gleichzeitige entsprechende Zunahme der Gewinnung der Hüttenzechen sind vor allem daraus zu erklären, daß die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in diesem Jahr durch ihre Vereinigung mit dem Schalker Gruben- und Hüttenverein und dem Aachener Hüttenverein zu Rothe Erde ein gemischtes Unternehmen wurde.

An Zahl stehen die Aktiengesellschaften bei etwas größerer Gesamtförderung den Gewerkschaften weit nach, ein Verhältnis, das für die stärkere wirtschaftliche Kraft der erstern Unternehmungsform spricht.

Unter den gemischten Unternehmungen herrscht ebenfalls die Form der Aktiengesellschaft, u. zw. nicht nur der wirtschaftlichen Bedeutung, sondern auch der Zahl nach stark vor.

Der Darstellung der Entwicklung der vergleichsweise Bedeutung der Aktiengesellschaften dient auch

die nachstehende Zahlentafel, in der die Förderung und die Belegschaft aller reinen Aktiengesellschaften im Oberbergamtsbezirk Dortmund der Gesamtförderung und der Gesamtbelegschaft des Bezirks gegenübergestellt sind.

Jahr	O.-B.-Bez. Dortmund insgesamt			Davon Aktiengesellschaften			
	Förderung	Belegschaft	Förderanteil eines Arbeiters	Förderung	Von der Förderung im O.-B.-Bez. Dortmund %/o	Belegschaft	Förderanteil eines Arbeiters
1893	38 613 146	146 440	264	18 154 932	47,01	66 061	274
1894	40 613 073	152 650	266	18 856 958	46,43	69 200	272
1895	41 145 744	154 702	266	18 173 876	43,68	69 000	264
1896	44 893 301	161 870	277	20 566 386	45,99	71 169	283
1897	48 423 987	176 102	275	22 221 982	45,89	78 378	283
1898	51 001 551	191 817	266	24 172 914	47,39	87 916	275
1899	54 641 120	205 106	263	25 016 907	45,78	93 428	268
1900	59 618 900	226 902	263	27 899 567	46,79	101 665	274
1901	58 447 657	243 926	240	26 797 913	45,85	107 350	249
1902	58 038 594	243 963	238	26 005 486	44,81	106 091	245
1903	64 689 594	255 992	253	28 985 164	44,80	110 171	262
1904	67 533 681	270 259	250	30 506 839	45,17	121 545	248
1905	65 373 531	267 798	244	29 418 365	45,00	119 244	247
1906	76 811 054	278 719	268	35 946 473	46,80	130 425	276
1907	80 182 647	303 089	265	28 381 642	35,29	100 212	283
1908	82 665 000	334 733	247	27 135 378	32,78	101 207	268
1909	82 803 676	340 567	243	25 545 835	30,85	99 495	256
1910	86 864 504	345 136	252	26 235 315	30,21	98 207	267
1911	91 260 197	349 900	259	26 983 243	29,45	97 489	277

Hierbei ist die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft von 1907 ab zu den gemischten Unternehmungen gerechnet. Teilt man sie den reinen Kohlenzechen zu, so ergibt sich folgende Aufstellung.

Jahr	O.-B.-Bez. Dortmund insgesamt			Davon Aktiengesellschaften			
	Förderung	Belegschaft	Förderanteil eines Arbeiters	Förderung	Von der Förderung im O.-B.-Bez. Dortmund %/o	Belegschaft	Förderanteil eines Arbeiters
1907	80 182 647	303 089	265	35 564 292	44,35	130 255	273
1908	82 665 000	334 733	247	35 341 468	42,75	135 727	266
1909	82 803 676	340 567	243	33 749 395	40,57	133 652	252
1910	86 864 504	345 136	252	34 725 175	39,97	132 829	263
1911	91 260 197	349 900	259	35 882 713	39,38	132 273	272

Aus der Berechnung der Förderung auf 1 Mann der Belegschaft zeigt sich, daß die Aktiengesellschaften stets die höhere »Leistung« aufweisen. Es liegt hiernach der Schluß nahe, daß die Aktiengesellschaften vermöge günstigerer Produktionsbedingungen oder besserer Betriebseinrichtungen im Durchschnitt rentabler arbeiten.

Im nachstehenden sollen nunmehr die finanziellen Ergebnisse der reinen Aktiengesellschaften des Ruhrkohlenbergbaues während der letzten 18 Jahre einer eingehenden Betrachtung unterzogen werden.

Eine genaue Untersuchung der Rentabilitätsverhältnisse dieser Aktiengesellschaften, gesondert von der Betrachtung der übrigen Unternehmungsformen

durchgeführt, erscheint um so mehr gerechtfertigt, als bisher immer nur einzelne Gruppen oder Einzelbetriebe in der Literatur behandelt worden sind.

Eine dahingehende Äußerung des auf diesem Gebiete mit verschiedenen Abhandlungen hervorgetretenen Dr. E. Jüngst im Glückauf: »Die Feststellung der Rente des im rheinisch-westfälischen Bergbau angelegten Kapitals in seinen verschiedenen Formen für die letzten 20 Jahre ist eine Aufgabe, die noch der Erfüllung harret« hat uns Veranlassung gegeben einen Beitrag zur Lösung dieser Frage zu versuchen,

Die Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers vor Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Am 1. Aug. 1893 nahm das »Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat« seine Geschäfte auf. Mit dieser Gründung trat eine so durchgreifende Veränderung der geschäftlichen Lage des Ruhrkohlenbergbaues ein, daß es sich empfiehlt, dieses Jahr zum Ausgangspunkt unserer eigentlichen Untersuchung zu machen. Wir gewinnen damit eine gewisse Gleichmäßigkeit in der Grundlage der Betrachtungen, was für eine genaue statistische Darstellung nicht ohne Bedeutung ist.

Zuvörderst wollen wir aber über die Lage der Dinge vor diesem Zeitraum einige tatsächliche Angaben machen. Die nachstehende Tabelle zeigt das Schicksal der Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers, die seit dem 1. Jan. 1893 überhaupt nicht oder wenigstens als Aktiengesellschaften nicht mehr bestehen, also sonst von uns nicht weiter zu berücksichtigen sind. Soweit Unternehmungen nur als Vorläufer der von uns zu behandelnden Gesellschaften betrachtet werden müssen, sind sie an dieser Stelle nicht mit aufgenommen.

Die Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers vor Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Name	Gründungs-jahr	Grundkapital in 1000 Mk	Liquidation als Aktiengesellschaft im Jahre	Beendigung als Aktiengesellschaft		Besitz
				durch		
Gesellschaft der Hardenbergischen Kohlenwerke, Düsseldorf	1840	1920	13	1853	Liquidation	Zeche ver. Petersburg bei Dilldorf und ver. Caroline im Bezirk Essen
Ver. Westphalia, Bergbau-Gesellschaft, Dortmund	1853	1500		1887	Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Westphalia kam 1899 an die A.G. Hoesch, Eisen- und Stahlwerk, Dortmund
Tremonia, Bergbau-A.G., Dortmund	1856	2400	8	1864	Umwandlung in Gewerkschaft	

¹ »Arbeitslohn und Unternehmerngewinn im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Glückauf 1906, Nr. 39, S. 1289.

Name	Gründungs-jahr	Grundkapital in 1000 Mk	Liquidation als Aktiengesellschaft im Jahre	Beendigung als Aktiengesellschaft		Besitz
				durch		
Neu-Duisburg, Bergbau-A.G., Duisburg	1856	1500				
Ruhrorter Bergwerks-Aktien-Verein, Ruhrort	1856	1900	12	1868	Verkauf an Math. Stinnes, später Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Carnap (Mathias Stinnes)
Glückauf, Bergbau-A.G., Mülheim (Ruhr)	1856	1815		1888	Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Carolinglück, seit 1. 7. 1900 dem Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation A.G. gehörig
Broicher Bergwerks-Aktien-Verein, Mülheim (Ruhr)	1856	2100			Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Wiesche, seit 1. 8. 1898 dem Mülheimer Bergwerks-Verein gehörig
Medio Rhein, Bergbau-A.G., Duisburg	1857	1500				
Caroline, Bergwerks-A.G., Essen	1857	1350	15	1872	Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Caroline bei Holzwickede
Bergwerks-Aktien-Verein der Mittelruhr, Mülheim (Ruhr)	1857	660	1	1858	Liquidation	
Borussia, Bergbau-A.G., Dortmund	1857	1800	35	1892	Umwandlung in Gewerkschaft	Zeche Borussia bei Marten
Zollern, Steinkohlenbergbau-A.G., Dortmund	1859	4200	30	1889	Vereinigung mit dem Westfälischen Gruben-Verein, A.G.	Zeche Zollern bei Kirchlinde, heute der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. gehörig
Wilhelmine Victoria, Bergbau-A.G., Essen	1858	2295	28	1886	Verkauf an Bergwerks-Gesellschaft Hibernia	Zeche Wilhelmine Victoria
Gelvia, Bergbau-A.G., Altdorf (Kr. Bochum)	1858	1500				Zeche Kandanghauer
Vollmond, Steinkohlen-Bergbau-A.G., Bochum	1859	3000	30	1889	Verkauf an die Harpener Bergbau-A.G., Dortmund	
Hannoversche Bergwerks-A.G., Bochum	1869	2400				

Name	Gründungs- jahr	Grundkapital in 1000 \mathcal{M}	Lebensdauer als Aktien-Gesellschaft in Jahre	Beendigung als Aktien- Gesellschaft durch	Besitz	
Bergisch-Märkischer Bergwerks-Verein, Dortmund	1870	4200	12	1888	Umwandlung in Gewerkschaft Baroper Steinkohlenbergwerke	Gewerkschaft Kaiser Friedrich
Deutscher Bergwerksverein, Dortmund	1872		5	1877	Umwandlung in Gewerkschaft	Kam 1880 an die Gewerkschaft Dorstfeld.
Königin Elisabeth, Bergbau-A.G., Essen	1873		4	1877	Umwandlung in Gewerkschaft	In den 50er Jahren als Gewerkschaft gegründet.
Société Anonyme Belge des Charbonnages de Herne-Bochum, Brüssel				1889	Verkauf an Harpen	Zechen Julia, von der Heydt, Recklinghausen I und Recklinghausen II
Westfälischer Grubenverein	1877	9000	15	1892	Verkauf an die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G., Gelsenkirchen	Zechen Hansa, Germania und Zollern.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die bedeutendern unter den ehemaligen Aktiengesellschaften von noch heute bestehenden Aktiengesellschaften angekauft worden oder in solchen aufgegangen sind. So wurde beispielsweise die Gesellschaft Zollern mit ungefähr 4,2 Mill. \mathcal{M} Grundkapital vom Westfälischen Grubenverein erworben, der selbst wieder mit 9 Mill. \mathcal{M} Kapital auf Gelsenkirchen überging. Eine Ausnahme macht der Bergisch-Märkische Bergwerks-Verein in Dortmund mit ebenfalls 4,2 Mill. \mathcal{M} Grundkapital, der in die Gewerkschaft Kaiser Friedrich umgewandelt wurde.

Die kleinern Gesellschaften haben zumeist Gewerkschaftsform angenommen. Im ganzen sind von den hier aufgeführten 21 ehemaligen Aktiengesellschaften

- 5 von noch bestehenden Aktiengesellschaften übernommen worden,
- 10 in Gewerkschaften umgewandelt worden,
- 2 in Liquidation geraten, bei denen ebenso wie bei
- 4 andern das weitere Schicksal nicht ermittelt werden konnte.

Die volkswirtschaftlich sehr wichtige Frage nach den Gründen dieser Veränderung läßt sich schwer beantworten. In der Regel war die Umwandlung in eine Gewerkschaft mit erheblichem Kapitalverlust verbunden, woraus sich über die Rentabilität dieser alten Gesellschaften nicht gerade sehr günstige Schlußfolgerungen ergeben. Es fällt auch die verhältnismäßig geringe Größe der bei ihnen arbeitenden Kapitalien ins Auge, wenn wir ihre Grundkapitalien

mit den Kapitalsummen vergleichen, über welche die Aktiengesellschaften heutzutage verfügen.

Auf den folgenden Seiten wird eine Zusammenstellung der Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers geboten, die noch heute bestehen oder deren Bestehen in die von uns zu behandelnde Zeit von 1893 bis 1912 hineinreicht.

Die Zusammenstellung enthält, wie die vorausgegangene, die wichtigsten Angaben aus der Geschichte der einzelnen Gesellschaften. Bei etwa vorgekommenen Namensänderungen richtet sich die Namensangabe in der ersten Spalte bei dieser — wie auch bei der vorigen — Tafel nach dem jetzigen oder nach dem zuletzt geführten Namen.

Zu der Angabe bei der Spalte »Kapital im Jahre 1911« sei bemerkt, daß die bei einigen Gesellschaften in Klammern eingesetzte Summe das bei einem etwaigen Übergang in eine andere Unternehmungsform oder bei einem Kauf vorhandene Kapital darstellt. Wo sich in den einzelnen Spalten über Gründung, Grundkapital usw. eine doppelte oder mehrfache Angabe findet, handelt es sich eben um mehrfache Gründung als Aktiengesellschaft.

Die Aufstellung bietet in zeitlicher Folge eine Übersicht über die von uns im nachfolgenden statistisch näher zu behandelnden Aktiengesellschaften. Einige der aufgeführten Gesellschaften haben jedoch keine Berücksichtigung finden können, entweder weil die Dauer ihres Bestehens gar zu kurz war, nicht einmal den Zeitraum eines Jahres umfaßte, oder aber, weil ihre finanziellen und sonstigen wirtschaftlichen Verhältnisse so ungewöhnlich waren, daß sie mit den übrigen behandelten Gesellschaften auf keine Weise zu einem statistisch irgendwie zulässigen Vergleich zusammengestellt werden durften. Zu ersterer Gattung gehören die Bergwerks-A.G. Centrum zu Wattenscheid, die 1899 aus der gleichnamigen Gewerkschaft in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, um nach nicht ganz einjährigem Bestehen 1900 an die Rheinischen Stahlwerke zu Duisburg-Meiderich überzugehen, und die A.G. Friedlicher Nachbar zu Linden i. W., die nach 5monatigem Bestehen als Aktiengesellschaft im Oktober 1904 an die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. zu Bochum verkauft wurde.

Zu der andern Art gehören zwei Gesellschaften; zunächst die A.G. Westfälische Kohlenwerke zu Bredenscheid. Diese Gesellschaft, die von 1899 bis 1904 bestand, hatte ein Kapital von 2,5 Mill. fr, das sich vollständig in belgischen Händen befand; ihr Sitz war Brüssel. Ihre finanziellen und nicht zuletzt auch ihre betriebstechnischen Verhältnisse waren derart, daß sie mit keiner der übrigen Gesellschaften verglichen werden kann; sie hat nämlich niemals einen Gewinn abgeworfen. Wir können nur die folgende Statistik ihrer Verluste aufstellen:

	fr
1901	111 404
1902	509 915
1903	1 185 057
	zus. 1 806 376

Die Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers seit Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Nr.	Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungs-jahr	Datum der Kon- zession bzw. Ein- tragung	Grundkapital 1000	Kapital im Jahre 1911 K	Form der Gründung	Ursprünglicher Besitz	Beginn der Divi- dendenauszahlung	Bestehen als Aktien- gesellschaft		Bemerkungen
									von	bis		Lebens- dauer Jahre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Kölner Berg- werks-Verein, Altenessen	1849	20.10.1849	6000	6000	Neu- gründung	Steinkohlen- gruben Neu-Köln und Anna bei Alten- essen	1853	1849 bis heute	64	Seit 1. 4. 1913 mit Neu- Essen zum Köln-Neu- essener Bergwerks-Verein vereinigt (s. Nr. 5).
2	Concordia, Bergbau-A.G., Oberhausen (Rhld.)	1850 1890	18. 6. 1850 10. 5. 1890	1650 6500	10250	Neu- gründung Übernahme	Zeche Concordia bei Oberhausen	1855 1890	1850—77 1890 bis heute	27 23	15. 7. 1877 Umwandlung in eine Gewerkschaft; als solche bestanden bis 1889. 29. 12. 1846 erster Feld- erwerb durch ein Kon- sortium; August 1847 Gründung durch eine eng- lisch-belgische Ges. mit 2,5 Mill. fr; 27. 12. 1849 liquidiert wegen Nicht- einhaltung der Zahlungs- verpflichtungen; 30. 12. 1849 neugegründet als A.G. Belgisch-Rheinische Kohlenbergwerke; Genehmi- gung verweigert. 11. 12. 1851 neu konstituiert als Belgisch-Rheinische Kohlenbergwerke an der Ruhr; 29. 3. 1873 umgewandelt in Dahlbusch.
3	Dahlbusch, Bergwerks- gesellschaft, Rotthausen	11.12.1851	10. 2. 1852	2000 ¹	1200	Neu- gründung	Die Felder König Leopold, Königin von England, Eigen I und Eigen II	1870	1851 bis heute	62	1853 gegründet als Massener Gesellschaft für Kohlen- bergbau, A.G.; 15. 3. 1877 aufgelöst; in eine Ge- werkschaft umgewandelt; 10. 1. 1890 Neugründung als A.G.; 1. 1. 1911 unter Ausschluß der Liquidation mit den Buderus'schen Ei- senwerken, A.G. in Wetz- lar, verschmolzen.
4	Massen, Berg- bau-A. G., Niedermassen	1853 1890	1853 20. 1. 1890	3600 3996	7000	Neu- gründung Übernahme	Zeche Massener Tiefbau bei Unna	1890	1853—77 1890 bis heute	24 23	1853 gegründet als Massener Gesellschaft für Kohlen- bergbau, A.G.; 15. 3. 1877 aufgelöst; in eine Ge- werkschaft umgewandelt; 10. 1. 1890 Neugründung als A.G.; 1. 1. 1911 unter Ausschluß der Liquidation mit den Buderus'schen Ei- senwerken, A.G. in Wetz- lar, verschmolzen.
5	Neu-Essen, Bergbaugesell- schaft, Alten- essen	28. 3. 1855	4. 2. 1856	1500	4500	Neu- gründung	Die Mutungen Heinrich Theo- dor, Johanna u. Julius Wilhelm	1864	1855 bis heute	58	Seit 1. 4. 1913 mit Kölner Bergwerks-Verein zum Köln-Neu-essener Berg- werks-Verein vereinigt (s. Nr. 1).
6	Nordstern, Steinkohlen- bergwerk, A. G., Essen	1855/56 1869 1875		4230	(20000)	Neu- gründung Übernahme Übernahme	Zeche Nordstern bei Buer i. W.	1881	1855—64 1869—75 1875—1907	9 6 32	Kam 1907 an Phönix.
7	Holland, Berg- baugesellschaft, Wattenscheid	1856		1500	(3678)	?	Zeche Holland bei Watten- scheid	?	1856—97	41	Kam 1897 an Nordstern (seit 1907 Phönix).
8	Magdeburger Bergw.-A. G., Magdeburg	1856	9. 5. 1856	2400	3000	Neu- gründung	Zeche Königs- grube bei Röhlinghausen	1866	1856 bis heute	57	
9	Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau, Sölde i. W.	21.10.1856	10. 7. 1857	2400	2400	Neu- gründung	Zeche Marga- rethe bei Sölde i. W.	1864	1856 bis heute	57	

¹ 1000 fr.

Nr.	Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungs-jahr	Datum der Kon-zession bzw. Ein-tragung	Grundkapital		Form der Gründung	Ursprünglicher Besitz	Beginn der Divi-dendenauszahlung	Bestehen als Aktien-gesellschaft		Bemerkungen
				1000	ℳ				von	bis		Jahre
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Harpener Bergbau-A.G., Dortmund	4. 1. 1856	16. 12. 1856	3300	80000	Neu-gründung	Zechen Heinrich Gustav und Prinz von Preußen bei Langendreer	1861	1856 bis heute	57	1889 setzt die Erwerbung der weitem Zechen der Gesellschaft ein.
11	Arenberg'sche A.G. für Bergbau u. Hüttenbetrieb, Essen	11. 12. 1856	9. 2. 1857	3000	14400	Neu-gründung	Zeche Maximilian bei Bottrop, die 1863 nach Erwerb eines weitem Feldes den Namen Prosper erhielt	1865	1856 bis heute	57	
12	Hellweg, Bergbau-A.G., Unna	16. 11. 1856		3000		Neu-gründung	Grubenfeld Alter Hellweg zwischen Unna und Holzwickede	—	1856—1900	44	Geriet 1869 in Liquidation, die erst 1900 beendet wurde. Am 26. 10. 1900 ist das Bergwerk der neu gebildeten Gewerkschaft Alter Hellweg aufgelassen worden.
13	Pluto, Bergbau-A.G., Essen	1857	11. 5. 1857	2400	(5205)	Neu-gründung	Zeche Pluto bei Wanne	1865	1857—99	44	Kam 1899 an den Schalker Gruben- und Hütten-Verein (jetzt Gelsenkirchen).
14	Mark, Bergbau-A.G., Soelde i. W.	30. 1. 1857	19. 2. 1857	900	829,5	Neu-gründung	Zeche Freiberg u. Augustenshoffnung bei Soelde	1871	1857 bis heute	56	Bis 1873 Sitz in Dortmund; 1905 erwarb der Müllh. Bgw.-Ver. das ges. Vermögen d. Ges., die 1912 an Gew. Lothringen übergang.
15	Bochumer Bergw.-A. G., Bochum	3. 8. 1864	26. 10. 1864	2700	4768,8	Übernahme	Zeche ver. Präsident bei Bochum	1865	1864 bis heute	49	Entstand aus der Gewerkschaft der Zeche ver. Präsident.
16	Alstaden, A. G. für Bergbau, Alstaden	1869	4. 12. 1869	3360	(1440)	Übernahme	Zeche Alstaden zu Alstaden bei Mülheim-Styrum	—	1869—1904	35	1856 als Kommanditgesellschaft de Gruyter & Co.; konzessioniert; 1904 von Hibernia erworben.
17	Courl, Bergwerks-A.G., Courl	15. 6. 1870 1. 1. 1890		4500 6000	(4500) 6000	Übernahme Übernahme	Zeche Courl bei Courl	21. 1. 1878 1890	1870—78 1890—99	8 9	Bis 1870 von einer Gewerkschaft ausgebeutet, bis 1878 durch die A.G. Westfälischer Bergbau-Verein; 1878 ersoffen; es bildete sich eine neue Gewerkschaft, die am 1. 1. 1890 wieder durch eine A.G. abgelöst wurde. 1899 erwarb Harpen das gesamte Vermögen.
18	Bonifacius, Bergwerks-gesellschaft, Gelsenkirchen	7. 3. 1872		6000	(7500)	Übernahme	Zeche Bonifacius bei Kray	1872	1872—99	27	Von 1851—1872 von einer Gewerkschaft betrieben. Kam 1899 an Gelsenkirchen.
19	Essener Bergwerksverein »König Wilhelm«, Borbeck b. Essen	6. 4. 1872	14. 11. 1872	9000	8500	Übernahme	Zeche Neu-Cöln und Christian Levin bei Borbeck	1873	1872 bis heute	41	Neu-Cöln und Christian Levin, ursprünglich dem Kölner Bergwerks-Verein gehörig, wurden seit 1871 durch eine Gewerkschaft ausgebeutet.
20	Gelsenkirchener Bergw.-A.G., Gelsenkirchen	3. 1. 1873		18500	130000	Übernahme	Zechen Rhein-Elbe und Alma bei Gelsenkirchen	1873	1873 bis heute	40	Die Zechen gehörten ursprünglich der Französisch-Belgischen Kommanditgesellschaft auf Aktien Charles Detillieux & Cie.

Nr.	Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungsjahr	Datum der Konzeption bzw. Eintragung	Grundkapital		Form der Gründung	Ursprünglicher Besitz	Beginn der Dividendenauszahlung	Bestehen als Aktiengesellschaft		Bemerkungen
				1000	ℳ				von — bis	überdauert Jahre	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
21	Dortmunder Steinkohlenbergwerk Louise Tiefbau, Barop	19. 1. 1873	.	12000	(7024,6)	Übernahme	Zeche Louise Tiefbau bei Barop	1873	1873—1908	35	Die Gesellschaft übernahm die durch Stollenbau betriebene Zeche, die von einer Gewerkschaft angelegt war.
22	Hibernia, Bergwerksgesellschaft, Herne	6. 3. 1873	.	16800	70000	Übernahme	Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen	1873	1873 bis heute	40	Gegründet unt. dem Namen Hibernia u. Shamrock; Generalversammlung vom 25. 11. 1887 beschloß Namensänderung in Bergwerksgesellschaft Hibernia.
23	Dannenbaum, A.G., Bochum	1. 7. 1873	.	11000	(11000)	Übernahme	Zeche Dannenbaum bei Bochum	1. 7. 1878	1873—78	5	War ursprünglich Gewerkschaft, wurde 1873 A.G., 1878—1889 wieder Gewerkschaft und kam 1899 als A.G. an Differdingen (Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-A.G.).
		5. 7. 1889				Übernahme						1889—99	10
24	Centrum, Bergwerksgesellschaft, Wattenscheid	1873	.	11400	11400	Übernahme	Zeche Centrum bei Wattenscheid	1899	1873—78	5	1899 aus einer Gewerkschaft in eine A.G. umgewandelt. Kam 1900 an die Rheinischen Stahlwerke, A.G., Meiderich.
		1899		15200	15200	Übernahme			1899—00	1	
25	Mengeder Bergwerks-A.G. Mengede	1873	.	6000	(6000)	Neugründung	Zeche Adolf v. Hanseemann bei Mengede	—	1873—96	23	Wurde 1896 Gewerkschaft. Kam 1899 an die Union, A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, Dortmund.
26	Hugo, Bergwerks-A. G., Buer i. W.,	1873	.	4000	(5500)	Neugründung	Zeche Hugo bei Buer	1881	1873—96	23	Kam 1896 an Harpen.
27	Dortmunder Bergbau-Gesellschaft, Weitmar	8. 2. 1874	.	3300	(6000)	Übernahme	Zeche ver. General und Erbstollen bei Weitmar	1883	1874—97	23	
28	Meidericher Steinkohlenbergwerke, A.G., Meiderich	1875	.	8640	(9056)	?	Zechen Westende und Ruhr u. Rhein	?			1890 kam Ruhr u. Rhein außer Betrieb; 1895 erwarb Phönix das gesamte Vermögen.
29	Consolidation, Bergwerks-A.G. Gelsenkirchen	25. 6. 1889	17. 8. 1889	16000	16000	Übernahme	Zeche Consolidation bei Schalke	1889	1889 bis heute	24	Die 1864 angelegte Zeche wurde bis 1889 von einer Gewerkschaft ausgebeutet
30	Essener Steinkohlenbergwerke, A.G., Essen (Ruhr)	1889	21. 2. 1889	1600	19000	Übernahme	Zeche Heisinger Tiefbau bei Heisingen		1889 bis heute	24	Bis 1905 Rheinische Anthracitkohlenwerke, Kupferdreh.
31	Königsborn, A.G. für Bergbau, Salinen- und Soolbadbetrieb, Unna-Königsborn	6. 11. 1895	27. 11. 1895	7000	11000	Übernahme	Zeche Königsborn, Saline und Soolbad	1896	1895 bis heute	18	
32	Mülheimer Bergwerks-Verein, A.G., Mülheim (Ruhr)	28. 1. 1898	8. 4. 1898	6000	14000	Übernahme	Zeche Hagenbeck bei Altdorf (Rhld.)	1898	1898 bis heute	15	Das Grundkapital von 6 Mill. ℳ wurde bereits am 1. 8. 1898 auf 15 Mill. ℳ erhöht.

Nr.	Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungs- jahr	Datum der Kon- zeSSION bzw. Ein- tragung	Grundkapital		Form der Gründung	Ursprünglicher Besitz	Beginn der Divi- dendenauszahlung	Bestehen als Aktien- gesellschaft von — bis Jahre	Bemerkungen	
				1000 M.	Kapital im Jahre 1911						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
33	Société ano- nyme des Charbonnages Westphaliens, Bredenscheid près Hattingen sur Ruhr	7. 10. 1899	.	2500 ¹	(2500 ¹)	Übernahme	Bergwerk Westfälische Kohlenwerke bei Breden- scheid	—	1899—1905	6	Die Zechen der Gesellschaft, (meist Stollenbetrieb) wurden 1905 unter Zwangs- verwaltung gestellt. Bei der Versteigerung am 25. 9. 1905 wurde das gesamte Eigentum von zwei Brüssler Banken erworben. Am 5. 3. 1906 ging das gesamte Bergwerks- und Grund- eigentum an die neu ge- bildete Gewerkschaft Jo- hannessegen über.
34	Friedlicher Nachbar, Berg- bau-A.G., Linden i. W.	19. 5. 1904	.	5000	(5000)	Übernahme	Zechen Friedlicher Nachbar, Baaker Mulde, Hasenwinkel bei Linden (Ruhr)	—	19. 5. 1904 bis 13. 10. 1904	5 Monate	Das Gesamtvermögen ging lt. Beschluß der Versamm- lungen vom 13. 10. 1904 und 30. 11. 1904 an die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten- A.G., Bochum, über mit Wirkung ab 1. 7. 1904.
35	Friedrich Heinrich, Stein- kohlenbergwerk A.G., Lintfort Kr. Mörs.	1. 10. 1906	III. 1892	14000	14000	Neu- gründung	Steinkohlen- berechtigte Friedrich Heinrich	—	1906 bis heute	7	Vorbesitzer der Berechtigte waren die Erben Diergardt in Köln und die Familie Stein in Düsseldorf. Kauf- preis 5 Mill. M.

¹ 1000 frs.]

Im Jahre 1905 erteilte sie das Geschick der Zwangsverwaltung und die Versteigerung vom 25. September desselben Jahres machte ihrem Dasein ein Ende. Bergwerks- und Grundeigentum wurden von der neu gegründeten Gewerkschaft Johannessegen erworben.

Sodann ist die Bergbau-A.G. Hellweg hierher zu rechnen, die im Jahre 1856 in Unna gegründet worden war und Ende der 60er Jahre in Liquidation geriet.

Schließlich erfordert die Behandlung, welche die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in den nachfolgenden Ausführungen gefunden hat, noch ein Wort.

Aus der Erwägung heraus, daß sich in Zeiten der Krisis die gemischte Unternehmung widerstandsfähiger erweisen werde, ist diese Gesellschaft am 1. Jan. 1905 mit dem Aachener Hütten-Aktien-Verein und dem Schalker Gruben- und Hüttenverein zunächst eine Interessengemeinschaft eingegangen, die dann am 1. Jan. 1907 zu einer Vereinigung der drei Unternehmungen führte. Für die beiden Jahre 1905 und 1906 sind die Geschäftsergebnisse von Gelsenkirchen noch als die einer reinen Kohlenzeche zu verfolgen und dementsprechend in unsere Arbeit aufgenommen worden. Die Schwierigkeit beginnt erst mit dem Jahre 1907. Formell genommen liegt die Frage ganz einfach: Gelsenkirchen ist eben seit dem 1. Jan. 1907 keine »reine Kohlenzeche« mehr. Wirtschaftlich betrachtet, erscheint es indessen auf den ersten Blick nicht wohl

angängig, bei einer Arbeit, welche die Aktiengesellschaften des Ruhrkohlenbergbaues behandelt, über die Gelsenkirchener Gesellschaft hinwegzugehen, die eben doch die größte der Bergwerks-Aktiengesellschaften des Reviers ist. Sie lieferte im Jahre 1911 allein 24,8% der Gesamtförderung aller Aktiengesellschaften; an ihren Erzeugnissen haben Bergwerksprodukte den weit aus überwiegenden Anteil. Dies geht am besten daraus hervor, daß die Interessengemeinschaft in den Jahren 1905 und 1906 den Gesamtgewinn mit 73,5 Anteilen dem reinen Kohlenbergbaubetrieb der alten Gelsenkirchener Gesellschaft zuwies, während nur 56,5 Anteile auf die beiden angeschlossenen Gesellschaften kamen.

Auch die Kapitalverteilung gibt ein ähnliches Bild. Im Jahre 1907¹ entfielen, wenn man das gemeinsame Eigentum außer Betracht läßt, auf die alte Gesellschaft 116,9 Mill. M., dagegen auf die beiden angegliederten Gesellschaften nur 71,8 Mill. M. Ferner ist auch die Stellung zu beachten, die die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. gegenüber dem Syndikat einnimmt. Sie hat trotz der Vereinigung mit dem Schalker Gruben- und Hüttenverein nicht die Vorrechte der Hüttenzechen erlangt und ist vertragsmäßig gebunden, ihre gesamte Förderung bis zum Jahre 1915 dem Syndikat zur Verfügung zu stellen; sie wird mithin vom Syndikat noch als »reine Kohlenzeche« (abgesehen von Zeche Pluto, die der

¹ s. Bilanz vom 31. 12. 1907.

Schalker Gruben- und Hüttenverein in die Vereinigung eingebracht hat) behandelt. Sie arbeitet demgemäß mit den übrigen Aktiengesellschaften als »reine Kohlenzeche« unter denselben wirtschaftlichen Bedingungen, was ihre finanziellen Ergebnisse in derselben Richtung beeinflussen muß. Es ist somit guter Grund dafür vorhanden, die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. noch immer als »reine Kohlenzeche« anzusehen. Aber ebenso unzweifelhaft bleibt nun einmal bestehen, daß sie trotz aller oben gebrachten wirtschaftlichen Erwägungen eine »gemischte Gesellschaft« geworden ist. Verfasser hat die mit dieser Sachlage verbundenen Schwierigkeiten so zu lösen versucht, daß er Gelsenkirchen seit dem Jahre 1907 zunächst als »gemischte Unternehmung« behandelt und sie deshalb aus den nachfolgenden Berechnungen und Übersichten herausfallen läßt. Um aber allen sich aus diesem Verfahren ergebenden Bedenken zu begegnen, sind sodann bei den Schlußergebnissen seit dem Jahre 1907 ergänzende Angaben hinzugefügt, die erkennen lassen, wie sich die Ergebnisse ändern würden, wenn man Gelsenkirchen auch weiterhin als »reine Kohlenzeche« ansehen würde.

Erörterung der Méthode einer statistischen Untersuchung der Aktiengesellschaften. Vorhergehende Arbeiten.

Die finanziellen Verhältnisse von Bergwerks-Aktiengesellschaften sind schon wiederholt literarisch behandelt worden. An der Spitze dieser Arbeiten steht die allgemeine Kapital- und Dividendenstatistik, die Dr. Ernst Engel in der Zeitschrift des Kgl. Preußischen Statistischen Bureaus¹ unter dem Titel »Die erwerbstätigen juristischen Personen in Preußen, im besondern die Aktiengesellschaften« über den Zeitraum von 1869 bis 1875 veröffentlicht hat. Eine Ergänzung und Fortführung bis zum Jahre 1881 bilden die Untersuchungen von der Borghts »Statistische Studien über die Bewährung der Aktiengesellschaften«², der in dem zweiten Teil der Arbeit³ die Bergwerks- und Hüttengesellschaften des Deutschen Reichs einer eingehenden Betrachtung unterwirft, u. zw. vornehmlich unter dem Gesichtspunkt, ob die Aktiengesellschaft die geeignete Unternehmungsform für diese Industriezweige darstellt.

Beide Verfasser heben die Bedeutung der Aktiengesellschaftsform für den Bergbau hervor, im besondern sind die Ausführungen von der Borghts darüber bemerkenswert⁴. Er teilt die Aktiengesellschaften des Bergbaues in Kohlenwerke und Metallwerke ein, je nach dem vorherrschenden Tätigkeitsgebiet der betreffenden Gesellschaft, behandelt also nicht ausschließlich reine Bergwerke, wie wir uns hier zur Aufgabe gestellt haben. Trotz etwas kritischer Stellungnahme in der von ihm aufgeworfenen Frage hält von der Borghts im ganzen die Aktiengesellschaft für befähigt zum Bergbaubetrieb, hauptsächlich wegen der großen dazu erforderlichen Kapitalmengen, ohne daß er aber durch dieses Urteil andere Unternehmungsformen ausschließen wollte. Auf

die Leitung käme es beim Bergwerksbetrieb in ganz hervorragendem Maß an. Fehlschläge bei den Aktiengesellschaften lägen meistens an zu großer Gebundenheit der Leitung. Im Gegensatz hierzu betont W. Oechelhäuser in seiner Schrift »Die Nachteile des Aktienwesens«¹ lebhaft die Bedenken, die sich nach seiner Ansicht zur damaligen Zeit der weitern Ausbreitung der Aktiengesellschaft entgegenstellten und sagt auch für den Bergbau eine rückläufige Entwicklung² voraus, eine Annahme, die sich in der Folge doch recht wenig erfüllt hat. Noch weit schärfer vertritt in einem Aufsatz in den Preußischen Jahrbüchern³ E. Heine mann den Standpunkt, daß die Aktiengesellschaft gerade für den Bergbau unzweckmäßig sei und gibt der Gewerkschaft den Vorzug. Er gelangt zu dieser Stellungnahme durch Übertreibung eines allerdings zuzugebenden Mangels der Aktiengesellschaft, der in der Festlegung ihres Kapitals von Anfang an bestehe, während gerade der Bergbau möglichste Anpassung der Kapitalaufbringung an die allmählich erfolgende Entwicklung des Betriebs fordere, was durch die Gewerkschaft gewährleistet sei. Die spätere Entwicklung hat aber die Berechtigung dieser Einwände doch erheblich eingeschränkt.

Sodann findet sich in dem Werk von Dr. E. Wagon »Die finanzielle Entwicklung deutscher Aktiengesellschaften von 1870 bis 1900«⁴ ein den Bergwerks- und Hüttengesellschaften, darunter auch ein den reinen Kohlenbergwerken gewidmeter Abschnitt⁵. Wagon beurteilt die Entwicklung in dieser Zeit als im ganzen günstig und weist der Aktiengesellschaft den Hauptanteil an der immer mehr überwiegenden Bedeutung des Großbetriebs im Steinkohlenbergbau zu.

Während sich die vorhergehenden Arbeiten auf die Bergwerksaktiengesellschaften im ganzen Reich beziehen, findet sich über den Ruhrkohlenbergbau eine sorgfältige allgemeine Materialsammlung in dem die wirtschaftliche Entwicklung behandelnden Teil des umfangreichen Sammelwerks⁶, das vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Gemeinschaft mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat herausgegeben ist. Die Geschichte einzelner Gesellschaften aus dem Ruhrkohlenbergbau hat in monographischer Form, aber mit einem nicht zu verkennenden Mangel an systematischer Darstellung Dr. O. Stillich in seinem Werk über die »Steinkohlenindustrie«⁷ behandelt. Wertvoll sind die besondern Untersuchungen über die geschäftlichen Ergebnisse der Bergwerks-Aktiengesellschaften des Ruhrreviers, die Dr. E. Jüngst⁸ in verschiedenen Aufsätzen veröffentlicht hat. Auch über das Verhältnis von Arbeitslohn und Unternehmergewinn im rheinisch-west-

¹ Berlin, 1878.1

² a. a. O. S. 16.

³ Bd. 81, Jg. 1895.

⁴ Jena, 1903.

⁵ a. a. O. S. 17 ff.

⁶ Die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts, Bde. 10–12, 1904.

⁷ Leipzig 1906.

⁸ »Die Geschäftsergebnisse der rheinisch-westfälischen Bergwerks-Aktien-Gesellschaften im Jahre 1904«, »Glückauf« Jg. 1905, S. 826 ff.; »Die geschäftlichen Ergebnisse der Aktien-Gesellschaften des Ruhrbergbaues im Jahre 1908«, »Deutsche Wirtschaftszeitung« Jg. 1909, S. 788; »Die Rentabilität der westfälischen Staatszechen«, »Glückauf« Jg. 1910, S. 1401 ff.

¹ 15. Jg., 1875, 4. H.

² Sammlung nationalökonomischer und statistischer Abhandlungen des staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle, Bd. 3 Nr. 1, Jena, 1883, hrsg. von Conrad.

³ a. a. O. S. 31 bis 50.

⁴ a. a. O. S. 48.

fälischen Steinkohlenbergbau hat derselbe Verfasser eine Abhandlung im »Glückauf« veröffentlicht, auf die hier hingewiesen sei¹.

Sodann hat noch Dr. Kurt Uhde in seinem Buch über »Die Produktionsbedingungen des deutschen und englischen Steinkohlenbergbaues«² die Bergwerks-Aktiengesellschaften neben den Gewerkschaften einer nähern Betrachtung unterzogen. Wir werden auf diese im ganzen sorgfältig durchgeführte Untersuchung im Verlauf unserer Darlegungen noch zurückkommen.

Die Aufgabe, die wir uns diesen vorausgegangenen Arbeiten gegenüber gestellt haben, ist z. T. enger, z. T. aber auch umfassender. Wir beschränken den Umfang unserer Untersuchung auf den Steinkohlenbergbau des Ruhrbezirks und behandeln ausschließlich die wirtschaftlichen und finanziellen Ergebnisse der Aktiengesellschaften seit der Entstehung des Kohlen-Syndikats. Wir haben zum ersten Mal den Versuch gemacht, sämtliche Gesellschaften in bezug auf ihre Rentabilitätsverhältnisse eingehend zu vergleichen. Die Gesichtspunkte, nach welchen diese Statistik aufgestellt ist, werden wir im folgenden kurz angeben.

Die Grundlage unserer Untersuchungen bildet die Zusammenstellung der Jahresergebnisse aller Gesellschaften nach den Bilanzen und Geschäftsberichten, welche uns ermöglicht, die Durchschnittserträge der einzelnen Jahre zu vergleichen, wie sie sich unter dem Einfluß der allgemeinen Konjunktur, der wechselnden Lage des Kohlenmarktes im besondern, der fortschreitenden Steigerung der Löhne und Materialpreise gestaltet haben. Jede erfahrungsgemäße Zerlegung dieser Faktoren muß von einer genauen Feststellung des Reinertrages der Unternehmungen ausgehen und dabei ständig die allgemeinen Bedingungen, von welchen die Höhe des Reinertrages abhängt, nämlich die Größe der Gewinnung, die Höhe der Verkaufspreise und die Entwicklung der technischen Produktionskosten, im Auge behalten.

Die Grundbegriffe einer Aktienstatistik.

Einige beachtenswerte Beispiele für die statistische Bearbeitung von Bilanzen werden neuerdings geboten in der »Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung«³. Im übrigen schließen wir uns, was die Grundlagen anbetrifft, in allem wesentlichen den führenden Werken an, die in jüngster Zeit über die Methodologie der Aktienstatistik erschienen sind. Zu erwähnen ist namentlich das Buch von v. Körösy »Die finanziellen Ergebnisse der Aktiengesellschaften während des letzten Vierteljahrhunderts«⁴, das sich in der Darstellung der tatsächlichen Verhältnisse zwar nur auf die Aktiengesellschaften von Budapest stützt, aber durch seine theoretischen Ausführungen vielfach anregend und z. T. grundlegend gewirkt hat.

Die darauffolgenden Veröffentlichungen von Somary, Bauer, Dermietzel und einigen andern Verfassern, die an der Hand monographisch-statistischer Untersuchungen dazu beigetragen haben, die theoretischen Anschauungen

über Zweck und Ziel einer Aktienstatistik zu vertiefen, sind in ihren Hauptergebnissen kritisch beleuchtet und zusammengefaßt in den beiden Werken von Dr. E. Moll »Das Problem einer amtlichen Statistik der deutschen Aktiengesellschaften«¹ und »Die Rentabilität der Aktiengesellschaften«², die aber beide auch auf Grund ihrer selbständigen Behandlung des Gegenstandes den Weg durch das Gewirr der auf diesem Gebiet noch herrschenden mannigfaltigen und oft recht widerspruchsvollen Anschauungen zu weisen vermögen. Bei dankbarer Annahme dieses Führerdienstes haben wir uns aber nicht versagen können, in bescheidener Weise eine selbständige Gestaltung der methodologischen Grundlagen für den Zweck dieser Arbeit im folgenden zu versuchen.

Schließlich sind noch als theoretisch und praktisch von besonderer Wichtigkeit anzuführen die seit einigen Jahren erscheinenden Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes über »Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften«³. Es ist außerordentlich erfreulich, daß durch die regelmäßige Fortsetzung dieser amtlichen Statistik allmählich für eine genauere Vergleichung der finanziellen Ergebnisse aller deutschen Aktiengesellschaften eine einheitliche Grundlage geschaffen werden wird. Die vorliegende Arbeit ist nur ein kleiner Beitrag zu einer solchen Statistik für eine engere Gruppe von Unternehmungen, welche eine Gleichartigkeit ihrer Organisation aufweisen und wegen ihrer hervorragenden Bedeutung für das gesamte deutsche Wirtschaftsleben eine besondere Untersuchung ihrer wirtschaftlichen Entwicklung rechtfertigen.

Als Grundlage für die Untersuchung der finanziellen Verhältnisse lagen uns die Geschäftsberichte und die Bilanzen aller behandelten Gesellschaften während des betrachteten Zeitraums vor.

Die nach § 260 HGB. vorgeschriebene Rechnungslegung einer Aktiengesellschaft besteht in der Aufstellung einer Bilanz im engern Sinn, d. h. einer Übersicht über die Aktiva und Passiva der Gesellschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt, nämlich dem Schluß des Geschäftsjahrs, und in der Aufstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung, die den wirtschaftlichen Ertrag des Gesellschaftsunternehmens im Lauf des Geschäftsjahrs darzulegen bestimmt ist.

Während die Aktiv- und Passivseite ein objektives Bild von dem Stand der Kapitalisierung am Schluß des Bilanzjahres darbieten, ist die Gewinn- und Verlustbilanz von Bedeutung für die Feststellung der Einnahmen und Ausgaben während des Jahres. Es erscheint notwendig, um einen Ausgangspunkt für die Berechnung der Roh- und Reinerträge zu gewinnen, zunächst einmal festzustellen, was in den einzelnen Geschäftsjahren überhaupt eingenommen und ausgegeben worden ist. Es ist dabei aber zu beachten, daß nur wenige Gesellschaften die wirkliche Höhe der Gesamteinnahmen angeben, denen dann die Gesamtausgaben an Löhnen und Gehältern, Materialkosten, Betriebs- und Handlungsunkosten usw. gegenübergestellt werden. Hiernach war bei der Bearbeitung

¹ »Glückauf«, Jg. 1906, S. 1289 ff.

² Jena, 1907.

³ 1. Jg., H. 7 u. 8, April u. Mai 1907. 3. Jg., H. 7, April 1909.

⁴ Berlin, 1901.

¹ Berlin, 1908.

² Jena, 1908.

³ Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, Ergänzungshefte 1909 II bis 1912 II.

des Gewinn- und Verlustkontos in jedem einzelnen Fall vor allem darauf zu achten, ob die »Soll«-seite die oben angegebenen Posten oder doch einzelne von ihnen mitumfaßt. Eine vollständige, durchaus richtige und eigentlich auch bessere, nach dem Verfahren der Mehrzahl der Gesellschaften aber ungewöhnliche Aufstellung des Gewinn- und Verlustkontos finden wir nur bei drei Gesellschaften, dem Essener Bergwerks-Verein König Wilhelm, der Bergbau-A.G. Mark und den Meidericher Steinkohlenbergwerken; sie führen den gesamten Rohgewinn einerseits, die Löhne und Materialkosten andererseits an. So ist die zunächst überraschende Tatsache zu erklären, daß z. B. im Jahre 1908 die Gewinn- und Verlustrechnung des Essener Bergwerks-Vereins König Wilhelm mit mehr als 13 Mill. *M.* bilanziert bei einem Aktienkapital von nur 8,5 Mill. *M.*, während z. B. die Bilanz der Gesellschaft Concordia bei 10,25 Mill. *M.* Aktienkapital nur rd. 3,5 Mill. *M.* auf Gewinn- und Verlustkonto aufweist. Wir finden eben zum Unterschied von den meisten übrigen Gesellschaften bei König Wilhelm auf der Ausgabenseite die Posten Löhne und unter »Verschiedenes« noch sämtliche sonstigen Betriebsunkosten. Ähnlich verfahren die beiden andern genannten Gesellschaften.

Die »Gesamtausgaben« zerfallen in folgende Bestandteile:

1. Gesamtaufwand an Löhnen und Gehältern,
2. Kosten der Materialien, die im Betrieb verbraucht werden,
3. Handlungsunkosten einschl. Steuern, soziale Lasten u. dgl.,
4. Zinsen für Obligationen und Hypotheken, Kreditoren usw.,
5. Abschreibungen, Kursverluste an Effekten, Betriebsverluste an Materialien usw.,
6. »Reingewinn« oder besser, wie später noch auseinandergesetzt werden wird, »Jahresüberschuß« und Vortrag.

Wenn man nun, wie dies nicht anders sein kann, die allgemein übliche Form der Bilanzierung der Statistik zugrunde legt, so muß man den Begriff »Ausgaben« anders formulieren, als die genannten drei Gesellschaften es getan haben. Wir verstehen also unter »Ausgaben« im engeren Sinn die Summe der unter 3, 4 und 5 genannten Faktoren.

Die »Haben«-seite des Gewinn- und Verlustkontos zeigt die »Einnahme«, die mit der Gesamtsumme auf der Sollseite übereinstimmen muß. Hier liegt für Mark, König Wilhelm und die Meidericher Steinkohlenbergwerke dieselbe Schwierigkeit vor wie bei der Feststellung der Ausgaben. Aus buchhalterischen Gründen muß sich bei diesen drei Gesellschaften, welche eben eine von der gewöhnlichen Art abweichende Berechnung der Jahreseinnahmen zugrunde legen, eine um den Betrag der Löhne und Materialkosten höhere Einnahme ergeben. Wir haben deshalb, um wieder zu Zahlen zu kommen, die mit denen für die übrigen Gesellschaften vergleichbar sind, den Betrag dieser Betriebsunkosten, also die Summe der Löhne und Materialkosten von der Gesamteinnahme abgezogen, so daß dann auf der Debet- und der Kreditseite der Gewinnbilanz der gleiche Betrag in Fortfall kommt. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß mitunter

auch Verluste einzelner Teilbetriebe (Zechen usw.) auf der Debetseite besonders angeführt werden, die wir dann von der Einnahme abgezogen haben. Die so für alle Gesellschaften zusammengestellten bilanzmäßigen Einnahmen lassen wir in die eigentliche Jahreseinnahme, die wir so zur Unterscheidung vom »Rohgewinn« nennen wollen, und den »Vortrag aus dem Vorjahr« zerfallen, worauf im folgenden noch näher eingegangen wird.

In den Bilanzen der meisten Gesellschaften deckt sich der Begriff des »Rohgewinns« mit dem hier soeben erläuterten Begriff der Einnahme. Um erstern aber genau zu fassen, empfiehlt es sich, darunter nur die in dem betreffenden Geschäftsjahr wirklich zustande gekommene »Einnahme« zu verstehen ohne Rücksicht auf den vom Vorjahr überschriebenen Vortrag. Man findet also diesen Rohgewinn bei der gewöhnlichen Form der Gewinnberechnung, indem man die Summe der Gewinnbilanz auf der Kreditseite, also die »Einnahme« in unserm Sinn, um den Vortrag aus dem Vorjahr kürzt. Natürlich geht das nur, soweit ein solcher Vortrag vorhanden ist, oder mathematisch ausgedrückt, wenn er positiv ist. Ein negativer Vortrag (Verlustvortrag) kommt überhaupt nicht auf die Habenseite. Diese Erörterung ist wichtig für die Fälle, in denen bei unsern Gesellschaften Verlustvorträge erscheinen. »Rohgewinn« in unserm Sinn bedeutet demnach immer die um den etwaigen positiven Vortrag aus dem Vorjahr gekürzte »Einnahme«; bei vorhandenem negativem Vortrag fällt der von uns festgestellte Begriff »Rohgewinn« mit dem der Einnahme überhaupt zusammen.

Der Rohgewinn setzt sich sonach im wesentlichen aus folgenden Beträgen zusammen. Die Hauptsumme bildet der Erlös für verkaufte Kohle, Koks und Briketts; daneben spielt der Erlös aus dem Verkauf von Ziegelsteinen und »Nebenprodukten«, die sich beim Kokereibetrieb durch die Destillation der Steinkohle ergeben, eine große Rolle. Leider lassen die meisten Geschäftsberichte eingehende Zahlenangaben über die Einnahme aus diesem neuen und wichtigen Produktionszweig vermissen. Es tritt schließlich noch eine Summe verschiedenartigster Einnahmebeträge hinzu, wie aus Beteiligungen, Grundstücks-Vermietungen oder -Verpachtungen, Effekenzinsen, Kursgewinnen u. dgl.

Der Begriff »Abschreibungen« bedarf hier wohl keiner weitem Erörterung; es sei vorläufig nur kurz bemerkt, daß wir der in der Literatur verschiedentlich geäußerten Forderung, zwischen ordentlichen und außerordentlichen Abschreibungen zu unterscheiden, keine Folge gegeben haben. Wir haben auch die sog. außerordentlichen Abschreibungen in die Summe der Abschreibungen aufgenommen, obwohl sie von manchen Gesellschaften gelegentlich zum Reingewinn gerechnet werden. Es ist fraglich, ob das letztere Verfahren zweckmäßig ist. Eine Scheidung der Abschreibungen in solche, welche lediglich als Ersatz für Wertverminderung des Anlagekapitals in Betracht kommen, und solche, die überwiegend den Zweck der Reservenbildung haben, läßt sich überhaupt nicht allgemein durchführen¹.

¹ Hiermit stimmt das Verfahren der Handelskammer in Dresden in ihren Statistiken 1899—1904 überein.

Durch die in dieser Hinsicht wieder stark zutage tretende Abweichung in der Auffassung der Hauptbegriffe der Bilanzierung bei den verschiedenen Gesellschaften wird natürlich auch unsere Statistik und unsere Arbeit im ganzen mit allen daraus zu ziehenden Folgerungen erheblich beeinflusst. Es läßt sich da eben nicht anders verfahren, als an der Hand einer möglichst streng durchgeführten Begriffsbestimmung die Unstimmigkeiten des vorliegenden Materials nach Möglichkeit zu beseitigen, also die gegebenen Zahlenwerte soweit vergleichbar zu gestalten, als Berechtigung zu einer solchen Änderung vorliegt. Wollte man aus Rücksicht darauf, daß sich schließlich doch nicht alle Einzelheiten im Einklang befinden, vermeiden, Vergleiche anzustellen und Schlüsse zu ziehen, so wäre eine solche Arbeit überhaupt unmöglich.

Wir werden daher auch trotz der als recht schwankend erkannten Berechnungsweise des Rohgewinns nicht darauf verzichten können, ihn später mit der Höhe des verbenden Kapitals — dessen Begriff noch erläutert werden wird — überall zu vergleichen, weil die ausschließliche Berücksichtigung des »Reingewinns« nicht genügt, ein vollständiges Bild von der Rentabilität der Unternehmungen zu liefern. Die Höhe der Abschreibungen wird nämlich überall bis zu einem gewissen Grad durch die Höhe des Rohgewinns bedingt. Bekanntlich gehen die Abschreibungen oft wesentlich über die wirkliche Wertverminderung des Anlagekapitals hinaus und dienen zur Ansammlung stiller Reserven, welche dann ebenso wie die bilanzmäßig angegebenen Reserven zur Steigerung des Gewinns beitragen.

Eine gewisse Ungleichmäßigkeit in der Feststellung des Rohgewinns läßt sich ferner deshalb nicht vermeiden, weil einzelne Gesellschaften die Handlungsunkosten bereits vorher in Abzug bringen, einige sogar auch die Zinsen. Über letztere, die den zweiten Teil des Rohgewinns bilden, läßt sich allgemein bemerken, daß sie natürlich in dem Maß steigen wie die Schulden zunehmen. Erst was über die Zinsen hinaus mit dem Produktivkapital verdient wird, fällt als Gewinn dem Unternehmungskapital zu. Dieses trägt natürlich auch den Verlust, der sich aus dem festen Ertragsanteil des Leihkapitalisten in ungünstigen Jahren ergibt. Deshalb erscheint es uns auch nicht angängig, die Zinsen mit zum Reinertrag des in der Unternehmung arbeitenden Kapitals hinzuzurechnen, wie dies andere Verfasser, z. B. Wagon, tun. Der einer solchen Auffassung zugrundeliegenden mechanischen Ansicht, als ob es wirtschaftlich gleichgültig sei, in welchem Maß sich jenes Kapital aus Schulden zusammensetzt, können wir uns nicht anschließen. Vielmehr geschieht unsere ganze später folgende Rentabilitätsberechnung unter ausdrücklicher Ausscheidung der Zinsen, wie sie auch allein praktisch durchführbar ist¹.

¹ Das entgegengesetzte Verfahren würde in unserm Fall schon an der großen Schwierigkeit scheitern, über die Verzinsung der Schulden zutreffende Angaben zu erhalten. Unsere spätern Berechnungen hierüber liefern ein nur wenig brauchbares Ergebnis. Wagon geht allerdings über diese Schwierigkeit in der Weise hinweg, daß er einen geschätzten Zinsfuß einsetzt. Damit ist aber der Boden einer genauen Untersuchung verlassen. Mit unserm Verfahren befinden sich dagegen die erwähnten Statistiken der Handelskammer zu Dresden in Übereinstimmung.

Die Handlungsunkosten werden von den verschiedenen Gesellschaften z. T. ebenfalls nach abweichenden Gesichtspunkten berechnet. Wir haben es vorgezogen, unter der Rubrik »Sonstige Unkosten« die Gesamtsumme aller Ausgaben zusammenzufassen, die nicht dem besondern Zweck der Abschreibung oder Zinszahlung dienen.

Bezüglich der vorhin erwähnten drei Gesellschaften mit vollständiger Aufstellung des Gewinn- und Verlustkontos — König Wilhelm, Mark und Meidericher Steinkohlenbergwerke — ist hier auf eine kleine Ungenauigkeit aufmerksam zu machen, die sich bei diesen Gesellschaften dadurch ergibt, daß sie Betriebs- und Handlungsunkosten unter einen Posten zusammenfassen; die Einzelangabe beider Posten wäre zweckmäßiger. Eine nachträgliche Ermittlung der getrennten Posten ist aber nicht möglich; deshalb müssen hier mit den Betriebsunkosten auch die Handlungsunkosten aus unserm Begriff der »sonstigen Unkosten« herausfallen, während sie bei den übrigen Gesellschaften natürlich weiter unter den »sonstigen Unkosten« berücksichtigt sind. Bei der Geringfügigkeit dieses Postens »Handlungsunkosten« im allgemeinen — eine anderweitige Bestimmung war nicht möglich — leidet die Vergleichbarkeit der Tabellen hierunter nicht nennenswert.

An dieser Stelle ist auch die Frage kurz zu erwähnen, inwieweit die an Aufsichtsrats- und Vorstandsmitglieder sowie an Beamte gezahlten Tantièmen den Handlungsunkosten zuzurechnen sind. Vielfach will man sie als solche behandelt wissen. Verfasser hat dagegen im Einklang mit der vom Kaiserlichen Statistischen Amt¹ überzeugend begründeten Ansicht diese Beträge nicht zu den Handlungsunkosten gerechnet, wie später bei der Klarstellung des Begriffs »Reingewinn« noch des nähern erläutert werden wird. Einen ähnlichen Charakter wie die Tantièmen haben die Aufwendungen für Wohlfahrtszwecke, Prämien und Geschenke an Angestellte und Arbeiter, Gaben an Kirchengemeinden² u. dgl. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß solche Ausgaben immer von der Höhe des Reinertrages abhängen und als Geschäftsunkosten kaum betrachtet werden können; wir haben sie daher getrennt, soweit es nach den Angaben der Gesellschaften eben möglich war.

Wir kommen nunmehr zu den aus den »Einnahmen« abgeleiteten Zahlengrößen.

Von größter Bedeutung für eine gleichmäßige Durchführung der Statistik und der sich später daran anschließenden Rentabilitätsberechnungen ist die genaue Ermittlung des »Reingewinns« oder »Jahresüberschusses«. Wir müssen uns deshalb eine genaue Bestimmung dieser beiden Begriffe angelegen sein lassen, wie wir sie, vielfach in Abweichung von den in den Geschäftsberichten und Bilanzen der Gesellschaften gebrauchten gleichen Ausdrücken, verstanden wissen wollen.

Wir unterscheiden den »Reingewinn« in unserm Sinn von dem nur »bilanzmäßigen Reingewinn«, d. h. von der Zahlengröße, die wir in der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung als Reingewinn angegeben vorfinden. Im allgemeinen kann also die Bestimmung des Reinge-

¹ »Vierteljahrshefte«, a. a. O. S. 9.

² Zuwendungen dieser besondern Art finden sich z. B. beim Aplerbecker Aktien-Verein und bei der Bergbau-A.G. Massen.

winns sowohl auf Grund der eigentlichen Bilanz als auch durch die Gewinn- und Verlustrechnung geschehen. Die Feststellung aus der Gewinn- und Verlustrechnung ist aber übersichtlicher¹ und schon deshalb vorzuziehen, weil dieses Konto auch bei etwaigen Verlusten aus den Vorjahren die Summe des Gewinns für das laufende Geschäftsjahr ohne weiteres ergibt. Wir finden also den Reingewinn, wenn wir die »Ausgaben« von den »Einnahmen« abziehen. Sind die Ausgaben größer als die Einnahmen, so wird der Reingewinn negativ, d. h. es liegt ein Verlust vor. Denselben Betrag finden wir aus der Bilanz, wenn wir sämtliche Schulden und Einlagen (Kapital und Reserven aller Art) zusammenfassen und von der Summe der Bilanz abziehen. Im Fall eines Verlustes versagt diese Regel, wie schon erwähnt. In diesem Fall muß vielmehr der Verlust auf der Aktivseite erscheinen, infolge des Zwanges der Kontoform bei der Bilanzaufstellung. Auf Grund unserer eben gemachten Ausführungen über die Handlungskosten erschien es uns zweckmäßig, die bei manchen Gesellschaften als Geschäftskosten verrechneten vertragsmäßigen Tantiemen des Vorstandes, soweit sie feststellbar sind, und ebenso manche verwandte Ausgaben für Angestellte, für Wohlfahrtszwecke usw. aus den Handlungskosten herauszulassen; sie sind also in dem Reingewinn mitenthalten. Dies erscheint auch durchaus berechtigt, da nicht nur diese Zahlungen z. T. gesetzlich² aus dem Reingewinn zu geschehen haben, sondern auch von den durch sie bedachten Personen lediglich als Leistung aus dem Reingewinn betrachtet werden. Die Beteiligung am Reingewinn hat ja gerade den Zweck, diese Personen an möglicher Steigerung des Reingewinns zu interessieren, und wird deshalb ja auch meist in Prozenten des Reingewinns berechnet. Sie ist also in günstigen Jahren entsprechend größer, u. zw. nicht bloß absolut, sondern auch relativ, indem dann eben verhältnismäßig größere Summen für solche Zwecke, namentlich auch für Wohlfahrtszwecke bereitgestellt werden. Es würde sich ein falsches Bild von der Gestaltung des Reingewinns in den verschiedenen Jahren je nach der Geschäftslage ergeben, wenn alle diese von dem Unternehmen mitverdienten Beträge einfach als Handlungskosten aus dem Reingewinn herausfielen. An dieser Argumentation wird auch dadurch nichts geändert, daß einzelne dieser Posten vielfach infolge fester vertragsmäßiger Vereinbarungen weniger schwankend sind. Sie machen auf jeden Fall einen Teil

¹ v. Körösy, a. a. O., S. 10.

² § 237 HGB. — Der in diesem Paragraphen gebrauchte Ausdruck »Reingewinn« deckt sich natürlich nicht mit unserm Begriff des Reingewinns.

des Ertrags des Unternehmens aus und gehören zum Reingewinn in unserm Sinn.

In den Grundzügen befindet sich diese Auffassung des Reingewinns in Übereinstimmung mit dem Verfahren, das seit einigen Jahren das Kaiserliche Statistische Amt in seinen Veröffentlichungen über die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften eingeschlagen hat.

In der Literatur ist es allgemein als zweckmäßig für die Berechnung des Reinergebnisses eines Geschäftsjahres anerkannt, die Vorträge auszuscheiden. Der Reingewinn ergibt also nach Abzug des Gewinnvortrags, wenn ein solcher vorhanden ist, den »Jahresüberschuß«. Es soll darunter der Teil des Reingewinns verstanden werden, der in dem betreffenden Geschäftsjahr erübrigt worden ist, ohne Rücksicht auf das, was etwa aus den Vorjahren noch zu übertragen ist. Es muß demnach namentlich der »Vortrag aus dem Vorjahr«, der als ein Teil des Kapitals mitgeworben hat, hier fortfallen, und ebenso müssen etwaige Verlustvorträge, die sich z. T. jahrelang anhäufen und die Höhe des Reingewinns naturgemäß beeinflußt haben, bei der Feststellung des Jahresüberschusses ausgeschieden werden.

Wir stimmen also mit dem Verfahren überein, das auch v. Körösy schon in seiner Denkschrift für den Wertpapier-Kongreß bei Gelegenheit der Weltausstellung von Paris im Jahre 1900 vertreten hat¹. Bei manchen Gesellschaften wird auch in der Bilanz der Jahresüberschuß für sich angeführt. Bei den meisten mußte er indes erst berechnet werden.

Der »Vortrag aus dem Vorjahr« ist eine besondere Art von »Reserve«; er stellt einen Kapitalteil dar, der im Betrieb vorhanden und wirksam bleibt bis zum Schluß des Jahres und dann mit dem Jahresüberschuß zusammen als »Reingewinn« verteilt wird, wobei aus diesem Reingewinn ein neuer Vortrag, »Vortrag auf das nächste Jahr«, zurückgestellt wird.

Neben dem Rohgewinn kommt für die technische Beurteilung des Bergwerksbetriebs der besondere »Betriebsgewinn« in Betracht. Es soll darunter der Teil des Rohgewinns verstanden sein, der die Summe des Erlöses für verkaufte Kohlen, Koks, Briketts, Ziegelsteine und die bereits erwähnten Nebenprodukte des Kokereibetriebs angibt. In vielen Fällen stellt sich dieser Betriebsgewinn gleich oder annähernd gleich dem Rohgewinn, namentlich bei den kleinern Gesellschaften, die keine anderweitigen Einkünfte, etwa aus Beteiligungen, Zinsen, Verpachtungen, Mieten u. dgl. haben.

¹ v. Körösy, a. a. O., S. 12 ff.

(Forts. f.)

Technik.

Explosionsverhüter. Auf der Schachtanlage Consolidation I/VI steht seit Juli v. J. ein Explosionsverhüter, Bauart Kahler-Junker (D. R. P. 250 702), in Anwendung, der die Entstehung und Fortpflanzung von Kohlenstaubexplosionen bei der Schießarbeit verhindern soll.

Der Grundgedanke der Vorrichtung beruht darauf, daß bei der Sprengarbeit in der Kohle kein Schuß abgetan

werden kann, ohne daß vor dem Schuß, während des Schusses und nach dem Schuß die Umgebung des Sprengherdes mit einem dichten Wasserschleier umhüllt wird. Hierdurch soll jeder Nachlässigkeit des zum vorherigen Berieseln verpflichteten Schießmeisters oder Schießhauers vorgebeugt und vor allem der durch die Schußwirkung in den losgebrochenen Kohlenmassen erzeugte Kohlenstaub unmittelbar nach dem Schuß niedergeschlagen und unschädlich gemacht werden.

Dieser Zweck wird dadurch erreicht, daß die Vorrichtung in die Berieselungsleitung eingebaut ist und bei Betätigung der elektrischen Zündmaschine vorerst eine Umsteuerungsvorrichtung für die Inbetriebsetzung einer Berieselungseinrichtung vor dem Schußort ausgelöst wird. Erst nachdem das Wasser in die Brausen- und Zerstäubungsanlage eingetreten ist, wird durch die Kolbenstange eines in die Rohrleitung eingebauten Druckzylinders der Stromkreis für die Zündung des Schusses geschlossen.

Die schematische Anordnung des Explosionsverhüters geht aus Abb. 1 hervor.

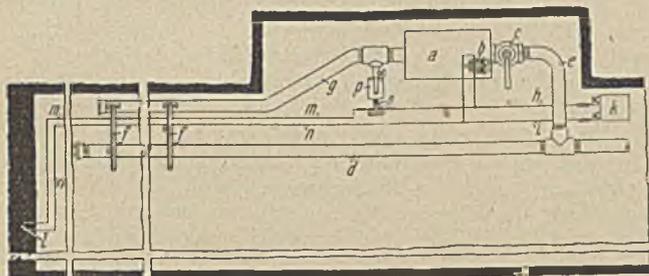


Abb. 1. Schematische Anordnung des Explosionsverhüters.

In einem kleinen unterhalb der Streckenfirste hängenden Kasten ist ein durch ein Rechteck angedeutetes Kraftrelais *a* mit dem Elektromagneten *b* angeordnet. Das durch das Kraftrelais ausgelöste Ventil *c* steht einerseits mit dem Berieselungsrohr *d* durch das Zweigrohr *e* und andererseits mit der Brausen- und Zerstäubungsanlage *f* durch das Druckrohr *g* in Verbindung.

Der zur Auslösung der als Kraftrelais ausgebildeten Umsteuerungsvorrichtung *a* dienende Elektromagnet *b* ist durch die Leitungsdrähte *h* und *i* mit der Stromquelle *k* verbunden.

Wird der elektrische Strom erzeugt, so wird der Elektromagnet *b* betätigt, der durch Mitwirkung der in Abb. 2

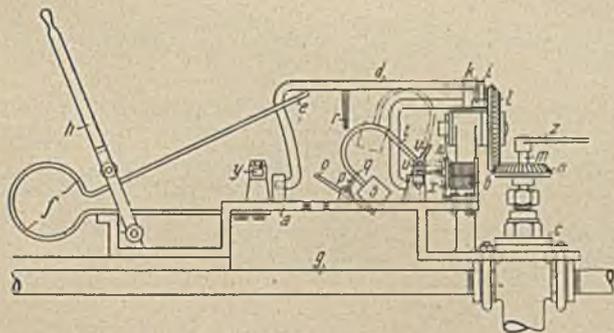


Abb. 2. Umsteuerungsvorrichtung.

besonders dargestellten Umsteuerungsvorrichtung *a* das Ventil *c* öffnet. Nunmehr hat das Druckwasser freien Zutritt zu der Brausanlage *f*, durch welche die Wasserzone vor der Bohrlochmündung hergestellt wird.

Durch die Einschaltung der Berieselungseinrichtung wird zunächst die bei *l* (s. Abb. 1) angedeutete Schußzündung in keiner Weise beeinflusst, weil die hierzu dienenden Leitungsdrähte *m*, *n*, welche die Fortsetzung der Leitungsdrähte *h*, *i* bilden, einen offenen Stromkreis darstellen, der erst bei *o* durch den Kontaktschließer *p* geschlossen werden muß, bevor der zum Abtun des Schusses benötigte elektrische Funke erzeugt werden kann.

Bei dem in Abb. 2 dargestellten, fallenartig ausgebildeten Kraftrelais ist in den Ständern der Grundplatte *a* der Schlagbügel *d* drehbar gelagert. Er wird von dem freien Schenkel *e* einer Spannfeder *f* derartig erfaßt, daß er zwecks Einstellung des Kraftrelais wagrecht umgelegt werden kann, ohne seine Verbindung mit der Feder zu lösen. Die Feder *f* kann mit Hilfe des gegabelten, an die Grundplatte *a* angelenkten Spannhebels *h* bequem zusammengedrückt werden. Am andern Bügelende ist eine winkelförmige Schlagleiste *i* vorgesehen, die nach erfolgter Auslösung des Schlagbügels *d* gegen den Kurbelzapfen *k* eines Kegelrades *l* schlägt, das in ein auf der Ventilspindel *m* des Ventils *c* sitzendes Kegelrad *n* eingreift. Die dem Rade *l* durch die Schlagwirkung des Bügels erteilte Drehung genügt, um das in die Berieselungsleitung *g* eingebaute Ventil *c* voll zu öffnen.

Die Grundplatte *a* ist ferner mit einer Öffnung zur Aufnahme einer leicht drehbaren Kipplatte *o* versehen. Der Arm *p* der letztern trägt eine schneidenartige Zunge *q* zum Zusammenspiel mit einer gleichartigen Zunge *r* des Schlagbügels *d*, um letztern bis zur beabsichtigten Auslösung niederzuhalten. Die Auslösung wird mit Hilfe eines Fallbärs *s* erreicht, dessen Arm *t* von der in einem Ständer gelagerten Welle *u* getragen wird. Der Sperrarm *v* der Welle *u* greift unter die Nase *w* des Ankers *x* des auf einer Konsole angeordneten Elektromagneten *b*.

Die Wirkungsweise des Kraftrelais ist folgende: Nachdem der Fallbär durch Erfassen des Sperrarmes *v* seitens des Ankers *x* gesperrt, die Feder *f* mit Hilfe des Sperrhebels *h* zusammengedrückt und der Spannbügel *d* mit Hilfe des Sperrhebels *y* an einem Zurückschlagen verhindert ist, werden die schneidenartigen Zungen zur endgültigen Einstellung des Bügels *d* aufeinander eingestellt. Nunmehr wird das Ventil *c* mit Hilfe des Handhebels *z* geschlossen und der Sperrhebel *y* wieder aus dem Bereich des Schlagbügels *d* entfernt. Nachdem nach Fertigstellung des Bohrloches die Leitungsdrähte des zur elektrischen Zündung benutzten Zünders und die Induktionsspulen des Elektromagneten *b* an die Hauptleitungsdrähte angeschlossen sind, wird bei Betätigung der Zündmaschine durch Anziehen des Elektromagneten *x* der Fallbär ausgelöst. Hierbei kippt die Platte *o* um, wodurch die Zungen *q* und *r* getrennt werden und die Feder *f* den Schlagbügel *d* hochschnellt. Letzterer schlägt hierbei mit der Schlagleiste *i* gegen den Zapfen *k*, öffnet dabei durch Vermittlung der Räder *l*, *n* das Ventil *c* und setzt dadurch die Berieselungsbrause vor dem Schußort in Tätigkeit.

Die Einrichtung des durch das Druckwasser betätigten Kontaktschließers *p* (s. Abb. 1) für die Zündung des Sprengschusses geht aus Abb. 3 hervor. In dem Zylinder *a* spielt ein durch Ringe abgedichteter Kolben *b*, dessen Stange *c* durch den vordern Zylinderdeckel tritt. Das untere Ende der Kolbenstange ist als konischer Schließkontakt ausgebildet, der, wenn der Kolben *b* gegen den Druck der Feder *g* nach unten bewegt wird, den Kontakt mit den Federn *d* schließt. Die Kontakte *d* sind mit Hilfe der Bindschrauben *e* mit dem Leitungsdraht *m* verbunden.

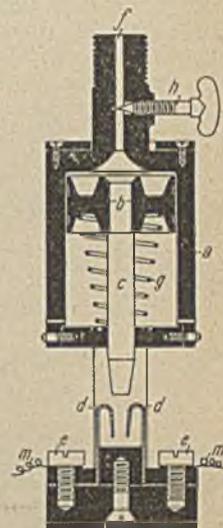


Abb. 3. Kontaktschließer.

Nach Eintritt des Berieselungswassers in die Brauseanlage herrscht ein Druck auf dem Kolben *b*, der von dem Querschnitt der Zylinderbohrung *f* und dem in der Druckwasserleitung herrschenden Druck abhängig ist. Die Geschwindigkeit, mit der sich der Vorschub des Kolbens vollzieht, läßt sich durch die Widerstandskraft der Feder *g* und andererseits durch den Querschnitt der Zylinderbohrung beeinflussen. Durch die in dem Rohrstützen des Zylinders eingebaute Nadelspitzenschraube *h* kann außerdem die Durchgangsöffnung beliebig verengt und dadurch die Zeitdauer geregelt werden, innerhalb welcher der Kontaktschluß für die Zündung des Schusses nach Betätigung der Vorrichtung eintritt.

Bei den neuern Apparaten ist der Druckkolben des Kontaktschließers durch eine Hartgummimembrane ersetzt worden. Ferner ist die in Abb. 2 dargestellte, in ihrer Bauart ziemlich verwickelte Auslösevorrichtung zur Betätigung des Druckwasserventils für die Brauseanlage durch Wegfall der Hebelspannfeder, des Schlagbügels, der Kipplatte und der Kegelradübertragung ganz erheblich vereinfacht worden. Das Ventil steht bei der neuern Bauart in geschlossenem Zustande unter Federspannung und trägt auf seiner Spindel ein Sperrrad, dessen Feststellvorrichtung durch einfache Hebelübertragung vom Anker des Elektromagneten aus ausgelöst wird.

Z. Z. stehen 6 solche Vorrichtungen auf der Zeche Consolidation I/VI bei der Schießarbeit in der Kohle in Gebrauch.

Der Apparat wird etwa 5–10 m vor dem Ortsstoß an Ketten unterhalb des Firstenverzuges aufgehängt und ist durch ein besonderes T-Stück in die bis vor Ort nachgeführte Berieselungsleitung eingebaut, damit durch das am Ende der Berieselungsleitung befindliche Absperrventil die Strecke bzw. der Pfeiler auch unabhängig von einer Einschaltung des Apparates jederzeit berieselt werden kann.

Die Vorrichtung wird in gasreichen Flözen der mittlern Fettkohlengruppe, die bei der Schießarbeit stark zur Staubentwicklung neigen, verwandt, u. zw. in Ortsbetrieben und Aufhauen sowie in Stoß- und Strebpfeilern.

Zur Betätigung des Apparates dient auf Consolidation eine Trockenelementzündmaschine; der Kontaktschließer wird in der Regel derartig eingestellt, daß der Schuß etwa 5–20 sek nach Eintritt der Berieselung zur Entzündung gelangt.

Die Handhabung des Apparates ist einfach, so daß durch seinen Gebrauch Zeitverluste für die Ausführung der Schießarbeit nicht in Betracht kommen. Für die Wiederaufnahme der Arbeit nach dem Schießen bietet der Apparat den Vorteil, daß das Ort staubfrei und klar ist, da die Sprenggase durch die starke Berieselung schnell niedergeschlagen werden.

Ohne Zweifel bietet die Vorrichtung bei richtiger Handhabung ein gutes Vorbeugungsmittel gegen die Entstehung einer Kohlenstaubexplosion bei der Schießarbeit.

Bergassessor Cabolet, Gelsenkirchen.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 15.—29. Dezember 1913.

Datum	Erdbeben									Bodenunruhe		
	Zeit des					Dauer st	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen			
	st	min	st	min	st								Richtung
15. nachm.	6	56	7	30–46	9	2	15	20	20	schwaches Fernbeben	15.—26.	sehr schwach schwach, am 28. vorm. abklingend
21. nachm.	4	49,5	5	17–32	7 ¹ / ₄ 7 Uhr	2 ¹ / ₂	100	70	70	mittelstarkes Fernbeben	26.—28.	
21. nachm.	7	22,4	7	22,5	min.	0,4	3	5	4	Erdstoß, in Wattenscheid gefühl	28.—29.	sehr schwach
25. vorm.	7	55,4	8	4–9	9 ¹ / ₄	1 ¹ / ₃	10	10	10	schwaches Fernbeben		

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat November 1913. In der Zechenbesitzerversammlung vom 22. Dez. 1913 wurden die Beteiligungsanteile für Januar 1914 in Kohle (85%) und Koks (55%) in der bisherigen Höhe belassen und in Briketts von 85 auf 80% herabgesetzt.

Dem vom Vorstand erstatteten Monatsbericht entnehmen wir die folgenden Ausführungen.

Der Kohlen- und Brikettabsatz hat im Berichtsmonat ein etwas günstigeres Ergebnis als im Vormonat gebracht, während der Koksabsatz eine weitere Abschwächung erfahren hat. Der rechnungsmäßige Absatz ist auf 94,76% der Beteiligungsanteile gestiegen, gegen 89,73% im Vormonat und 92,84% im Monat November 1912, in dem die Beteiligungsanteile sich um 4,63% niedriger stellten. Da der Berichtsmonat 3⁷/₈ Arbeitstage weniger hatte als der Oktober, ergibt sich zwar in der Gesamtmenge gegen den Vormonat ein Rückgang von 621 985 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt ist

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke						
		im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	in % der Beteilig- ung	im ganzen t	arbeits-täglich t	Kohle		Koks		Briketts		
									im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	
Jan.															
1912	25 ³ / ₈	7 792 879	307 109	6 276 823	247 362	94,87	7 880 306	310 554	5 030 022	198 227	1 656 708	53 442	333 076	13 126	
1913	25 ¹ / ₈	8 810 343	350 660	7 379 672	293 718	110,93	9 044 489	359 980	5 673 794	225 823	1 985 545	64 050	401 646	15 986	
Febr.															
1912	25	7 936 775	317 471	6 538 942	261 558	99,57	8 049 929	321 997	5 270 724	210 829	1 621 159	55 902	343 912	13 756	
1913	24	8 269 995	344 583	6 920 978	283 374	109,16	8 439 398	351 642	5 266 123	219 422	1 875 605	66 986	370 586	15 441	
März															
1912	26	6 096 079	234 465	5 008 108	192 620	73,33	6 474 508	249 020	3 653 738	140 528	1 685 916	54 384	275 452	10 594	
1913	24	8 229 358	342 890	6 869 550	286 231	108,35	8 441 141	351 714	5 145 530	214 397	1 970 145	63 553	365 415	15 226	
April															
1912	24	7 520 187	313 341	6 196 470	258 186	98,29	7 643 361	318 473	4 892 043	203 835	1 595 375	53 179	325 915	13 580	
1913	26	8 903 611	342 447	7 269 253	279 587	105,84	8 871 688	341 219	5 750 632	221 178	1 805 930	60 198	410 588	15 792	
Mai															
1912	25	7 990 369	319 615	6 478 817	259 153	98,66	7 973 910	318 956	5 274 614	210 985	1 561 774	50 380	346 289	13 852	
1913	24 ¹ / ₄	8 256 608	340 479	6 754 536	278 538	103,73	8 315 657	342 914	5 260 897	216 944	1 785 236	57 590	375 850	15 499	
Juni															
1912	23 ³ / ₈	7 540 158	322 574	6 183 325	264 527	100,75	7 615 864	325 812	5 006 754	214 193	1 527 164	50 905	334 047	14 291	
1913	25	8 535 755	341 430	7 031 398	281 256	106,47	8 589 103	343 564	5 591 081	223 643	1 725 587	57 520	396 438	15 858	
Juli															
1912	27	8 424 608	312 023	6 814 808	252 400	96,09	8 372 794	310 103	5 561 861	205 995	1 621 170	52 296	391 509	14 500	
1913	27	8 994 224	333 119	7 314 031	270 890	98,57	8 973 103	332 337	5 873 161	217 524	1 787 082	57 648	411 583	15 244	
Aug.															
1912	27	8 501 212	314 860	7 032 269	260 454	99,15	8 589 166	318 117	5 604 140	207 561	1 751 238	56 492	401 208	14 860	
1913	26	8 670 083	333 465	7 027 435	270 286	98,35	8 679 624	333 832	5 630 938	216 575	1 787 077	57 648	390 402	15 015	
Sept.															
1912	25	7 958 448	318 338	6 543 808	261 752	99,68	8 081 601	323 264	5 106 646	204 266	1 722 772	57 426	367 376	14 695	
1913	26	8 561 102	329 273	6 886 554	264 867	96,40	8 516 113	327 543	5 537 507	212 981	1 706 900	56 900	386 358	14 860	
Okt.															
1912	27	8 486 265	314 084	6 530 054	241 854	92,07	8 150 628	301 875	5 084 179	188 303	1 798 843	58 027	368 986	13 666	
1913	27	8 662 818	320 845	6 658 494	246 611	89,73	8 389 656	310 728	5 402 337	200 087	1 696 512	54 726	394 961	14 628	
Nov.															
1912	24 ¹ / ₈	7 652 816	317 215	5 890 472	244 165	92,84	7 456 695	309 086	4 548 287	188 530	1 688 986	56 300	333 863	13 839	
1913	23 ¹ / ₈	7 801 848	337 377	6 036 509	261 038	94,76	7 702 298	333 072	5 023 897	217 250	1 508 402	50 280	340 908	14 742	
Jan. bis Nov.															
1912	278 ⁷ / ₈	85 893 796	308 001	69 493 896	249 194	94,93	86 288 762	309 417	55 033 008	197 339	18 231 105	54 421	3821 633	13 704	
1913	277 ¹ / ₂	93 695 745	337 642	76 148 410	274 409	101,95	93 962 270	338 603	60 155 897	216 778	19 634 161	58 785	4244 735	15 296	

dagegen eine Steigerung von 14 427 t = 5,85% und gegen November 1912 von 16 873 t = 6,91% erzielt worden. Ähnlich hat sich der Kohlen- und Brikettabsatz gestaltet.

Der Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats ist gegen den Vormonat insgesamt um 309 487 t zurückgeblieben, im arbeitstäglichen Durchschnitt aber um 15 771 t = 9,06% gestiegen. Gegen November 1912, dessen Ergebnis allerdings durch Wagenmangel stark beeinträchtigt worden ist, ergibt sich eine Zunahme in der Gesamtmenge von 550 973 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 30 704 t = 19,30%.

Der Rückgang im Brikettabsatz für Rechnung des Syndikats beträgt gegen den Vormonat in der Gesamtmenge 52 441 t; im arbeitstäglichen Durchschnitt ergibt sich eine Zunahme von 48 t = 0,35%. Gegen November 1912 ist ein

Mehrabsatz von insgesamt 7788 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 897 t = 6,92% zu verzeichnen. Der auf die Brikettbeteiligungsanteile in Anrechnung kommende Absatz beläuft sich auf 86,22% gegen 86,57% im Vormonat und 82,45% im November 1912.

Der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats war infolge des weitern Rückgangs des Absatzes an die Hochofenwerke und der Einbuße, welche der Verbrauch in den einzelnen Sorten für Hausbrandzwecke durch die milde Witterung erlitten hat, hauptsächlich aber infolge des stärkern Wettbewerbs der außenstehenden Zechen ungünstig. Gegen den Vormonat beläuft sich der Ausfall in der Gesamtmenge auf 175 836 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt auf 4803 t = 15,14% und gegen November 1912 in der Gesamtmenge auf 292 597 t, arbeitstäglich auf

9753 t = 26,59%. Gegenüber den Beteiligungsanteilen berechnet sich der Absatz auf 57,77%, wovon 1,15% auf Koksgrus entfallen, gegen 67,64% und 1,21% im Vormonat sowie 83,24% und 1,01% im November 1912. Die Beteiligungsanteile im Berichtsmontat stellen sich um 6,41% höher als im gleichen Monat des Vorjahrs.

Die Förderung des Syndikats belief sich auf arbeitsfähiglich 337 377 t, was gegen den Vormonat eine Steigerung von 16 532 t = 5,15%, gegen November 1912 von 19 331 t = 6,08% ergibt.

Der Eisenbahnversand hat sich regelmäßig abgewickelt. Die Wagenanforderungen der Zechen sind in vollem Umfang befriedigt worden.

Die Absatzverhältnisse der Zechen des Ruhrbezirks, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellten sich im November und seit Januar d. J. wie folgt.

	Nov.	Jan. bis Nov.
Förderung t	451 901	5 493 506
Gesamtabsatz in Kohle ¹ t	423 342	5 169 682
Absatz hiervon für Rechnung des Syndikats t	173 582	1 411 305
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Absatz . . . t	398 445	4 936 480
Von den Absatzhöchstmengen . . . %	91,40	85,68
Gesamtabsatz in Koks t	114 309	1 547 649
Absatz hiervon für Rechnung des Syndikats t	93 123	470 831
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Koksabsatz t	101 262	1 404 333
Von den Absatzhöchstmengen . . . %	91,51	95,88

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im November 1913.
(Aus N. f. H., I. u. L.)

Förderbezirk	Stein-		Koks	Stein-	
	kohle			kohlenbriketts	
	t	t	t	t	t
November					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau 1912	4 059 857	200 675	245 062	42 691	42 438
1913	4 190 739	194 173	258 952	45 831	42 694
Halle a. S. 1912	1 160 427	671	11 000	7 838	925 726
1913	659 394	758	13 200	5 540	901 395
Clausthal 1912	81 470	101 762	6 935	5 582	12 876
1913	76 597	93 027	6 859	7 311	12 226
Dortmund 1912	8 234 464	—	2 002 448	378 989	—
1913	8 618 839	—	1 996 276	391 258	—
Bonn 1912	1 547 671	1 600 700	317 695	7 125	440 835
1913	1 611 958	1 706 254	320 352	8 056	470 074
Se. Preußen 1912	13 924 622	6 179 808	2 583 140	442 225	1 421 875
1913	14 498 792	5 942 212	2 595 639	457 996	1 426 389
Bayern 1912	65 124	154 968	—	—	—
1913	61 948	166 875	—	—	—
Sachsen 1912	508 699	501 810	5 530	6 104	95 545
1913	464 494	570 475	5 281	5 577	128 052
Elsaß-Lothr. 1912	306 998	—	8 098	—	—
1913	304 376	—	7 450	—	—
Übr. Staaten 1912	—	721 975	—	—	153 845
1913	—	738 297	—	—	174 842
Sc. Deutsches Reich 1912	14 805 443	7 558 561	2 596 768	448 329	1 671 265
1913	15 329 610	7 417 859	2 608 370	463 573	1 729 283

¹ Einschl. der zur Herstellung des versandten Koks verwandten Kohle.

Förderbezirk	Stein-		Koks	Stein-	
	kohle			kohlenbriketts	
	t	t	t	t	t
Januar -- November					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau 1912	43 390 255	2 000 920	2 668 211	440 043	429 343
1913	44 895 857	2 104 780	2 794 706	485 882	475 179
Halle a. S. 1912	8 955	425 925	110 634	66 341	9 533 361
1913	7 716	425 830	145 137	63 111	10 304 904
Clausthal 1912	820 413	1 034 844	77 556	77 033	139 338
1913	872 006	1 026 276	78 354	85 348	137 856
Dortmund 1912	91 681 505	—	2 003 158	4 153 868	—
1913	101 941 323	—	2 270 537	4 585 366	—
Bonn 1912	17 336 207	1 603 992	3 404 519	77 315	4 577 180
1913	18 964 036	1 854 805	3 602 429	97 172	5 337 519
Se. Preußen 1912	153 237 335	6 166 522	26 292 501	4 814 600	1 467 922
1913	166 680 938	6 426 213	29 325 996	5 321 871	1 625 548
Bayern 1912	728 690	1 548 511	—	—	—
1913	742 420	1 725 423	—	—	—
Sachsen 1912	4 992 163	4 858 975	56 568	56 354	1 011 093
1913	5 029 766	5 846 556	60 331	60 288	1 377 304
Elsaß-Lothr. 1912	3 251 439	—	86 392	—	—
1913	3 492 338	—	83 841	—	—
Übr. Staaten 1912	—	7 145 670	—	—	1 729 834
1913	—	7 907 711	—	—	2 051 597
Sc. Deutsches Reich 1912	162 209 627	7 521 840	26 435 461	4 870 951	1 742 014
1913	175 945 462	7 974 182	29 470 168	5 382 167	1 964 835

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im November 1913. (Aus N. f. H., I. u. L.)

	November		Jan.—Nov.	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t
A. über Hafenplätze an der Ostsee.				
Memel	20 473	9 945	161 467	+ 26 461
Königsberg-Pillau	28 906	22 049	223 642	— 53 014
Danzig-Neufahrwasser .	6 953	13 436	131 362	— 4 327
Stettin-Swinemünde . .	66 905	30 871	493 556	— 101 888
Stolzenhagen-Kratzwiek . .	17 284	62 855	436 690	+ 302 630
Rostock-Warnemünde .	8 725	13 907	86 730	+ 7 685
Wismar	16 208	12 532	117 205	— 4 493
Lübeck-Travemünde . .	15 667	2 655	106 378	— 10 555
Kiel-Neumühlen u. Dietrichsdorf	27 752	19 785	251 840	— 49 974
Flensburg	17 513	10 637	180 728	— 23 511
Holtzenau	—	9 429	82 187	—
Andere Ostseehäfen . .	10 324	13 233	124 400	+ 32 888
zus. A	236 710	221 334	2 396 185	+ 121 902
B. über Hafenplätze an der Nordsee				
Tönning	6 259	1 573	35 483	— 9 242
Rendsburg-Audorf	11 367	5 488	104 698	+ 9 993
Brunsbüttelkoog	13 825	—	49 653	— 19 292
Hamburg	465 494	435 947	3 806 172	+ 130 292
Altona	—	33 685	562 414	—
Harburg	80 663	65 317	854 816	+ 149 000
Bremen-Bremerhaven .	22 749	14 352	234 122	+ 22 413
Andere Nordseehäfen .	10 672	11 072	114 213	+ 14 096
zus. B	611 029	567 434	5 761 571	+ 297 260

	November		Jan.—Nov.	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t
C. überHafenplätze im Binnenlande.				
Emmerich	33 334	5 438	295 081	— 108 212
Andere Haf- plätze im Binnen- lande	5 679	1 745	60 480	+ 6 724
zus. C	39 013	7 183	355 561	— 101 488
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze . . .	886 752	795 951	8 513 317	+ 317 674

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Zollgebiets an Stein-
und Braunkohle, Koks und Briketts im November 1913.

	November		Jan.—Nov.	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t
Steinkohle				
Einfuhr	1 002 271	910 433	9 749 773	+ 268 775
Davon aus				
Belgien	28 942	30 283	292 509	— 65 773
Großbritannien . . .	886 883	797 792	8 521 825	+ 322 402
den Niederlanden . . .	43 936	45 322	4 687 56	— 6 052
Österreich-Ungarn . .	40 461	36 226	45 498 9	+ 14 487
Ausfuhr	2 551 839	2 879 752	31 551 019	+ 3 275 397
Davon nach				
Belgien	391 447	435 650	5 206 619	+ 382 810
Dänemark	18 379	16 563	1 998 86	— 46 114
Frankreich	224 876	257 188	2 972 385	+ 165 594
Großbritannien	15	4 560	10 744	— 55 835
Italien	53 873	90 065	8 274 41	+ 161 004
den Niederlanden	462 935	551 029	6 596 721	+ 653 903
Norwegen	215	750	19 170	— 37 367
Österreich-Ungarn . . .	1 083 114	1 016 154	11 127 688	+ 1 180 790
Europ. Rußland	121 002	254 409	1 874 416	+ 498 926
Schweden	6 739	20 253	1 683 53	+ 84 665
der Schweiz	116 472	127 527	1 494 624	+ 111 152
Spanien	9 545	19 997	25 138 4	+ 107 630
Agypten	5 870	9 838	76 298	— 6 429
Braunkohle				
Einfuhr	676 065	508 817	6 458 160	— 246 777
Davon aus				
Österreich-Ungarn . . .	676 057	508 817	6 458 031	— 246 707
Ausfuhr	5 629	5 550	55 078	+ 4 683
Davon nach				
den Niederlanden	935	790	9 185	— 626
Österreich-Ungarn	4 643	4 759	45 288	+ 3 300
Koks				
Einfuhr	50 130	35 203	5 493 51	+ 5 047
Davon aus				
Belgien	44 007	31 228	4 816 63	+ 10 687
Frankreich	605	162	8 823	— 12 459
Großbritannien	7	880	14 260	+ 9 437
Österreich-Ungarn	2 984	2 012	21 946	— 4 674
Ausfuhr	505 844	402 090	59 456 36	+ 623 649
Davon nach				
Belgien	76 882	61 558	8 608 27	+ 177 655
Dänemark	5 938	3 884	4 827 7	— 5 404
Frankreich	132 358	123 280	22 193 12	+ 163 683
Großbritannien	3 527	—	5 408	— 14 212
Italien	13 430	10 389	16 402 6	+ 8 418
den Niederlanden	22 685	11 345	25 736 0	— 2 046
Norwegen	5 567	2 328	4 062 9	— 412
Österreich-Ungarn	99 084	78 017	9 738 93	+ 81 075
Rußland	28 261	35 305	50 542 7	+ 104 879
Schweden	19 370	31 576	19 192 7	+ 4 902
der Schweiz	28 501	27 007	33 876 2	+ 47 233
Spanien	1 500	1 010	3 434 8	— 61

	November		Jan.—Nov.	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t	t
Mexiko	8 487	7 880	64 527	+ 19 139
den Ver. Staaten von Amerika	—	—	18 167	— 6 801
Steinkohlen- briketts				
Einfuhr	5 167	1 759	24 225	— 22 213
Davon aus				
Belgien	2 869	1 134	12 690	— 14 736
den Niederlanden	2 271	596	11 342	— 6 928
Österreich-Ungarn	27	15	89	— 19
der Schweiz	—	2	36	— 51
Ausfuhr	168 123	116 041	21 003 14	+ 171 055
Davon nach				
Belgien	30 534	31 126	40 609 1	+ 87 467
Dänemark	9 234	8 708	8 832 4	+ 2 373
Frankreich	36 360	23 632	27 316 2	— 65 658
den Niederlanden	23 013	18 795	27 713 1	+ 30 195
Österreich-Ungarn	5 088	6 317	13 480 4	+ 85 905
der Schweiz	52 305	40 209	59 939 9	+ 40 937
Deutsch-S.W.-Afrika	540	60	6 569	+ 4 559
Braunkohlen- briketts				
Einfuhr	16 276	9 483	10 812 4	— 13 147
Davon aus				
Österreich-Ungarn	16 208	9 397	10 755 8	— 13 170
Ausfuhr	73 835	61 140	75 873 3	+ 209 312
Davon nach				
Belgien	8 245	7 047	91 568	+ 52 302
Dänemark	3 558	5 413	47 860	+ 24 631
Frankreich	7 661	5 486	5 623 0	+ 10 538
den Niederlanden	24 694	10 617	23 985 6	+ 19 193
Österreich-Ungarn	6 980	8 167	10 773 7	+ 58 156
der Schweiz	20 517	19 949	18 956 0	+ 37 030

Die Eisenerzförderung in der Normandie. Nach dem »Journal de Rouen« hat die Eisenerzförderung in der Normandie in den letzten Jahren einen großen Aufschwung genommen. Während 1908 nur 8 Konzessionen ausgebeutet wurden, zählte man im Jahre 1912 deren 10. Ihre Ergebnisse sind nachstehend aufgeführt.

Departement	1908	1912
	t	t
Calvados:		
Jurques	—	54 975
May	62 200	81 699
St. André	27 757	54 065
St. Remy	106 051	106 852
Soumont	7 948	69 984
Manche:		
Bourbouze	1 550	30 000
Mortain	—	2 491
Orne:		
Halouze	57 812	127 399
Ferrière aux Étangs	75 200	115 115
Larchamp	18 252	109 960
zus.	356 770	752 540

Die Gesamtförderung hat sich danach in den 5 Jahren mehr als verdoppelt. Besonders ist die Förderung im Departement Orne — von 151 264 t im Jahre 1908 auf 352 474 t im Jahre 1912 — gestiegen.

Verkehrswesen.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im November 1913.

Monat	Einnahme ¹ insgesamt			Einnahme ¹ auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahnbetriebsgemeinschaft						
Nov. 1912	44 329	143 079	199 133	1 176	3 693	5 172
„ 1913	48 609	140 592	203 418	1 280	3 597	5 211
Jan.-Nov. 1913	653 786	1 521 688	2 314 544	16 685	38 835	59 069
Zunahme gegen 1912						
abs.	34 717	61 034	107 908	682	1 076	2 026
%	5,61	4,18	4,89	4,26	2,85	3,55
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen ³						
Nov. 1912	57 438	178 892	252 524	1 102	3 346	4 751
„ 1913	62 616	176 858	257 506	1 193	3 281	4 809
Jan.-Nov. 1913	845 237	1 902 522	2 933 784	15 661	35 250	54 358
Zunahme gegen 1912						
abs.	45 109	76 443	134 909	681	1 063	1 959
%	5,64	4,19	4,82	4,55	3,11	3,74

¹ Geschätzt. ² Einschl. der Einnahme aus »sonstigen Quellen«. ³ Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912 %
Ruhrbezirk					
1.—15. Dezember .	391 743	379 423	32 645	30 354	- 7,02
1. Jan.—15. „	8 374 205	9 313 535	28 630	32 005	+ 11,79
Oberschlesien					
1.—15. Dezember .	130 715	144 666	11 833	13 151	+ 10,67
1. Jan.—15. „	3 110 467	3 294 100	10 838	11 478	+ 5,91
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Dezember .	37 846	41 543	3 154	3 462	+ 9,77
1. Jan.—15. „	947 138	986 689	3 266	3 420	+ 4,72
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Dezember .	25 796	32 134	2 150	2 571	+ 19,58
1. Jan.—15. „	510 840	600 042	1 765	2 069	+ 17,22
Niederschlesien					
1.—15. Dezember .	18 221	18 732	1 518	1 441	- 5,07
1. Jan.—15. „	418 564	419 304	1 426	1 434	+ 0,56
Aachener Bezirk					
1.—15. Dezember .	10 892	11 943	908	995	+ 9,58
1. Jan.—15. „	245 616	267 656	844	926	+ 9,72
zus.					
1.—15. Dezember .	615 213	628 441	52 258	51 974	- 0,54
1. Jan.—15. „	13 068 830	14 881 326	46 769	51 332	+ 9,76

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet), in die gesamte Gestellung.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Dezember 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Dezember 1913 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
16.	30 236	29 440	—	Ruhrort 24 020
17.	30 714	29 997	—	Duisburg 9 274
18.	30 712	29 992	—	Hochfeld 624
19.	30 478	29 444	—	Dortmund 1 176
20.	30 895	29 715	—	
21.	6 242	6 133	—	
22.	29 388	27 984	—	
zus. 1913				
1912	188 665	182 705	—	zus. 1913 35 094
1913	192 900	182 227	19 585	1912 26 635
arbeits-täglich ¹ 1913	31 444	30 451	—	arbeits-täglich ¹ 1913 5 849
1912	32 150	30 371	3 264	1912 4 469

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet), in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (182 423 D-W in 1913, 182 391 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstäglich gestellte Zahl von 30 404 D-W in 1913 und 30 359 D-W in 1912.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, Heft 1. Östliches Gebiet, gültig seit 1. Sept. 1913, Tfv. 1100. Mit Gültigkeit vom 20. Dez. 1913 ist der Frachtsatz von Lythandragrube (Köhlerschacht), Graf Hans Karlschacht (Grube Nr. 16) nach Sagan (Bsl.) auf S. 148 des Tarifs von 959 in 759 berichtigt worden.

Saarkohlenverkehr nach der Schweiz. Am 1. Jan. 1914 ist zum Kohlentarif Nr. 12 der XIV. Nachtrag herausgegeben worden. Er enthält Frachtsätze für die neuen Stationen der Sursee-Triengenbahn sowie ermäßigte Frachtsätze für verschiedene nordwestliche schweizerische Stationen.

Südwestdeutsch-schweizerischer Verkehr. Der im Tarifheft 10 (Steinkohle usw.) enthaltene Frachtsatz der Abt. I von Kehl transit (Wasserweg) und Straßburg transit (Wasserweg) nach Laufenburg wird ab 1. April 1914 von 56 auf 62 c für 100 kg erhöht. Ferner sind ab 1. Jan. 1914 die Frachtsätze der Abt. I für Rheinfelden ab Karlsruhe Hafen transit (Wasserweg) auf 64 c und ab Maxau auf 65 c für 100 kg ermäßigt und für die Stationen der Sursee-Triengenbahn neue Frachtsätze eingeführt worden.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarif, Teil II, gültig seit 15. Mai 1912. Seit 1. Jan. 1914 ist der Nachtrag III in Kraft getreten. Der Nachtrag enthält die tarifliche Durchführung der im Rahmen dieses Tarifs veröffentlichten Veränderungen, neue und geänderte Frachtsätze sowie sonstige Berichtigungen und Ergänzungen.

Deutsch-dänisch-schwedischer Kohlenverkehr über Vamdrup, Hvidding-Vedsted, Warnemünde-Gjedser und Saßnitz-Trälleborg. Seit 1. Jan. 1914 sind die Frachtsätze der Staatsbahn-Übergangsstation Blankenstein (Ruhr) für Sendungen von Stationen der Kleinbahn Bossel-Blankenstein um 2 Pf. für 100 kg gekürzt worden.

Österreichisch-ungarisch-schweizerischer Eisenbahnverband. Seit 1. Jan. 1914 ist der Nachtrag II, Teil VI des Ausnahmetarifs für die Beförderung von mineralischen Kohlen und Koks vom 1. Jan. 1905 zur Einführung gelangt. Er enthält Änderungen und Ergänzungen der Tarifbestimmungen und der Tarif Tabellen sowie sonstige Änderungen.

rungen und Berichtigungen. Ferner ist seit 1. Jan. 1914 der Eisenbahngütertarif, Kilometerzeiger, Heft A (Verkehr mit Österreich), Teil VI (Ausnahmetarif für Kohle usw.) in Wirksamkeit getreten.

Böhmisch-Bayerischer Kohlenverkehr. Tarif vom 1. Jan. 1910. Seit 1. Jan. 1914 ist der Nachtrag IV zur Einführung gelangt. Verkehrsleitungsvorschriften vom 1. Jan. 1904. Seit dem 1. Jan. 1914 ist der Nachtrag XII zur Einführung gelangt.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Seit 1. Jan. 1914 ist zu den Tarifheften 2 und 3 je ein Nachtrag III zur Einführung gelangt. Die Nachträge enthalten außer den nach Ausgabe des Nachtrags II bereits durchgeführten Änderungen Frachtsätze für neu einbezogene pfälzische und elsäß-lothringische Stationen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Tfv. 1106. Am 1. März 1914 gelangt der neue Tarif zur Einführung.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt im Monat Dezember 1913. Der Eisenbahnversand (Wagen zu 10 t Ladegewicht) an Kohle, Koks und Briketts im Ruhrbezirk stellte sich im Durchschnitt arbeitstäglich¹ wie folgt.

Monat	Gestellt			Gefehlt		
	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt
Nov. 1912	26 521	26 245	26 383	9 082	9 461	9 271
" 1913	30 340	32 586	31 392	—	—	—
Dez. 1912	32 645	32 072	32 358	3 985	2 565	3 275
" 1913	30 354	—	—	—	—	—

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug im Durchschnitt arbeitstäglich¹ (auf Wagen zu 10 t Ladegewicht umgerechnet):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913
1.—7. Dez.	3 324	4 193	849	1 519	136	90	4 309	5 802
8.—15. "	4 195	4 062	1 095	1 574	153	104	5 443	5 741
16.—22. "	3 467	4 003	709	1 546	188	104	4 364	5 653
23.—31. "	3 124	—	906	—	186	—	4 216	—

Außerdem wurden dem Dortmunder Hafen arbeitstäglich (vom 1.—22. Dez.) noch 185 D.-W. aus dem Ruhrbezirk zugeführt.

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im Dezember am:

1. 4. 8. 12. 16. 20. 24. 27. 31.
2,44 2,42 2,12 2,53 2,78 2,75 2,25 2,01 3,01 m.

Auf dem Ruhrkohlenmarkt hat sich im Dezember die Abschwächung fortgesetzt. In Fettkohle hielt sich der arbeitstägliche Absatz ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Vormonat, dagegen erreichte er in Gas- und Gasflammkohle nicht

¹ Die durchschnittliche Gestaltungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

die vormonatige Ziffer. Am erheblichsten war der Abfall in Ess- und Magerkohle; die Absatzschwierigkeiten nahmen in allen Sorten dieser Kohlenart zu.

Demgegenüber konnte sich der Koksabsatz im allgemeinen auf der Höhe des Vormonats behaupten. Zeitweise wurden größere Mengen Hochofenkoks abgenommen, die zur Versorgung an den Feiertagen bestimmt waren; gegen Monatschluß wurden diese Mehrabrufe allerdings wieder aufgehoben.

Die in den letzten Monaten eingetretene Abschwächung des Brikettmarktes verschärfte sich im Dezember und nötigte zu weiterer Einschränkung der Erzeugung. Die Versandziffer des Berichtsmonats ist denn auch die kleinste des Jahres 1913.

Der Markt für schwefelsaures Ammoniak lag weiter schwach. Immerhin konnten die Versendungen nach dem Ausland nicht unwesentlich gesteigert werden, wodurch eine bessere Gesamtablieferungsziffer als im gleichen Monat des Vorjahrs erzielt wurde. In Benzol und Toluol war der Absatz gut und die Preise konnten sich behaupten; dagegen wurde Solventnaphtha reichlich angeboten.

Die Marktlage für Steinkohlenteere und Teerprodukte blieb unverändert gut.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht lauteten am 29. Dez. 1913 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche wie folgt:

Gas- und Flammkohle:	
Gasförderkohle	12,50—14,50
Gasflammförderkohle	12,25—13,25
Flammförderkohle	11,50—12,00
Stückkohle	14,00—15,50
Halbgesiebte	13,50—14,50
Nußkohle, gew. Korn I	14,25—15,00
" " " II	
" " " III	
" " " IV	
Nußgruskohle 0—20/30 mm	9,00—10,00
" " 0—50/60 "	10,50—11,25
Gruskohle	8,60—10,75
Fettkohle:	
Förderkohle	12,00—12,75
Bestmelierte Kohle	13,00—13,50
Stückkohle	14,00—14,50
Nußkohle, gew. Korn I	14,25—15,00
" " " II	
" " " III	
" " " IV	
Kokskohle	13,25—14,00
Magere Kohle:	
Förderkohle	11,25—12,75
" melierte	12,25—13,25
" aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	13,25—14,75
Stückkohle	13,75—16,25
Nußkohle, gew. Korn I	15,75—19,00
" " " II	
" " " III	
" " " IV	
Anthrazit Nuß Korn I	20,50—22,00
" " " II	22,00—26,00
Fördergrus	10,25—11,25
Gruskohle unter 10 mm	7,25—10,00

Koks:

Hochofenkoks	16,50—18,50
Gießereikoks	19,00—21,00
Brechkokk I und II	21,00—24,00

Briketts:

Briketts je nach Qualität.	11,50—15,00
------------------------------------	-------------

Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 5. Januar 1914 nachm. von 3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{4}$ Uhr statt.

Saarbrücker Kokspreise. Nach einer Mitteilung der Kgl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken haben die Kokspreise ab 1. Jan. d. J. eine Ermäßigung um 1,50 # für die Tonne erfahren.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Mit dem Zustandekommen der neuen Vereinbarung zwischen den belgischen Zechen und der Staatsbahnverwaltung über die Lieferung des nächstjährigen Brennstoffbedarfs hatte sich im allgemeinen eine zuversichtlichere Stimmung auf dem belgischen Kohlenmarkt eingestellt. Die Zechen haben auch den übrigen Verbrauchern, im besondern der Industrie, bei neuen Käufen die gleichen Preise einräumen müssen wie der Staatsbahn. Der Verband der Magerfeinkohlenzechen des Beckens von Charleroi und der untern Sambre ermäßigte die geltenden Preise für nächstjährige Abschlüsse allgemein um durchschnittlich 2 fr für 1 t. Der Richtpreis für die aus den vorgenannten Kohlenbecken stammenden Magerfeinkohlensorten stellt sich damit auf 14 $\frac{1}{2}$ fr. Es ist nun nicht zu verkennen, daß sich auf dieser Grundlage eine regere Kaufstätigkeit, namentlich um die Zeit des französischen Bergarbeiterausstandes, zu entwickeln begann, da immerhin eine größere Ausdehnung der Streikbewegung nicht als ausgeschlossen gelten konnte. Vornehmlich in dem Becken von Mons, das dem Ausstandsgebiet in Nordfrankreich am nächsten liegt, war lebhaftere Nachfrage sowohl aus den französischen Grenzbezirken als auch aus dem Inland festzustellen. Die Kaufstätigkeit flaute aber mit der ziemlich raschen Beendigung der Arbeitsstörung ebenso bald wieder ab. Obwohl nun angesichts des in der französischen Kohlenförderung bereits bestehenden Ausfalls der neue, durch die Arbeitsunterbrechung hervorgerufene Rückgang der Gewinnung um so mehr fühlbar wird, ist es den belgischen Zechen doch nicht möglich gewesen, aus diesem Anlaß in den Preisstellungen irgendwelche Fortschritte zu erzielen. In Zeiten eines Rückgangs des Verbrauchs ist es ohnehin für die Zechen des Beckens von Mons schwieriger, die bestehende Preislage aufrechtzuerhalten, da hier die großgewerblichen Abnehmer fehlen, welche in den Bezirken von Charleroi und Lüttich auch in ruhigeren Zeiten einen durchweg regelmäßigen Absatz gewährleisten. Die bessere Nachfrage aus den französischen Verbrauchsgebieten verhinderte indes, daß die Preise noch schwächer wurden.

In dem bedeutendsten Bezirk, dem mittlern Becken von nharleroi, war die Kauflust anfangs dieses Monats auf der Ciedrigern Preisgrundlage ebenfalls etwas lebhafter. Besonders die gewerblichen Verbraucher deckten sich in den gangbaren Industriekohlensorten ein, die Käufe waren aber mehr der Zahl als dem Umfang nach größer als vorher. Durchweg wurde nicht über den allernächsten Bedarf hinausgegangen. Für die Abnehmer in der Eisenindustrie war dabei die Tatsache maßgebend, daß der Beschäftigungsgrad, wenn sich auch eine Zeitlang der Ansatz zu einer Besserung zeigte, durchweg wenig befriedigend geblieben ist und sich später von neuem verschlechtert hat. Aus diesem Grund war nicht daran

zu denken, die seit mehreren Monaten eingeführten Betriebseinschränkungen teilweise oder ganz wieder aufzuheben. Man sagte sich auch, daß bei weiterem Andauern oder einer Verschärfung dieser unzureichenden Beschäftigung über kurz oder lang neue Preisermäßigungen für das Heizmaterial unausbleiblich sein werden. Somit könne kein Wagnis darin liegen, mit umfangreichern Käufen noch zu warten. Es kommt dann noch hinzu, daß der Verbrauch von Hausbrandkohle bisher sehr gering gewesen ist, da die lang anhaltende milde Witterung ihn keineswegs begünstigt hat. Die Vorräte in den für Hausbrand gangbaren Sorten sind daher sowohl bei den Zechen als auch im Zwischenhandel nur wenig geräumt worden. Schließlich trug der ungeschwächt rege ausländische Wettbewerb, namentlich von Deutschland und England, dazu bei, daß eine auch nur mäßige Preisbesserung nicht aufkommen konnte. Besonders die Zechen des östlichen Beckens von Lüttich sind dem Wettbewerb der deutschen nichtsyndizierten Zechen sehr stark ausgesetzt, das tritt bei nachlassendem Verbrauch immer mehr hervor. Im Lütticher Gebiet zeigte sich letzthin das Bestreben, auch die Ausfuhr belgischer Kohle, besonders nach Elsaß-Lothringen, Frankreich und der Schweiz, mehr zu pflegen, da die Bezüge dieser Gebiete starke Rückgänge erlitten hatten. Zur Durchführung dieses Gedankens entstand der Plan, ein besonderes Ausfuhr-Syndikat zu bilden, der indes nicht verwirklicht worden ist.

Über den Außenhandel Belgiens in Kohle in den ersten 10 Monaten 1913 unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	Januar—Oktober			
	Einfuhr		Ausfuhr	
	1912 1000 t	1913 1000 t	1912 1000 t	1913 1000 t
Deutschland	3820	4310	225	218
Frankreich	1030	723	3410	3510
Holland	406	445	208	205
Großbritannien	1430	1940	—	—
Luxemburg	—	—	91	80
Schweiz	—	—	45	35
überhaupt	6690	7420	4230	4130

Danach ist die Kohleneinfuhr, vornehmlich aus Deutschland und Großbritannien, erheblich weiter gestiegen. Die Zunahme rührt indes vorwiegend aus frühern Monaten her; im Oktober zeigte sich bereits ein geringerer Bedarf der belgischen Verbraucher. Die Kohlenausfuhr Belgiens ist in den ersten 10 Monaten gegen den entsprechenden vorjährigen Zeitraum zurückgegangen. Alle Bezugsgebiete, mit Ausnahme von Frankreich, zeigen mehr oder weniger starke Rückgänge.

Das belgische Koks-Syndikat hat nunmehr die erwartete Preisermäßigung für die erste Hälfte 1914 in Höhe von 2 fr beschlossen. Jedoch ist nur Hochofenkoks um diesen Satz billiger geworden, wogegen Gießereikoks unverändert bleibt. Gewöhnlicher Koks stellt sich demnach vom 1. Jan. ab auf 22 fr, halbgewaschener Hochofenkoks auf 25 $\frac{1}{2}$ fr und gewaschener Gießereikoks auf 33 fr. Zu diesen Preisen hat die Abschlußstätigkeit bereits eine gewisse Regsamkeit angenommen, auch bei den ostfranzösischen Hochofenwerken. Allerdings legt man sich in den einzudeckenden Mengen offensichtlich eine seit Jahren nicht bemerkte Beschränkung auf, die jedoch in der erforderlichen Außerbetriebsetzung weiterer Hochöfen

ihre Erklärung finden mag. Die Kokseinfuhr betrug Januar bis Oktober 943 200 (773 500) t, die in der Hauptsache (837 500 und 691 700 t) aus Deutschland kamen; die Koksausfuhr betrug 921 400 (836 500) t.

An Briketts wurden in den ersten 10 Monaten d. J. 394 500 (365 600) t eingeführt, die ebenfalls vornehmlich aus Deutschland — 386 800 (343 300) t — stammten. Die Ausfuhr hat sich mit 526 600 (532 100) t nur wenig verändert, obwohl Frankreich mit 342 200 t erheblich mehr bezogen hat als im Vorjahr (255 900 t).

Im Becken von Charleroi werden gegenwärtig folgende Preise notiert.

Magerkohle		fr	
Staubkohle		9	— 11
Feinkohle		14	— 15
Kornkohle 0/45 mm		15	— 15½
gewaschene Würfelkohle 5/8 mm		15½	— 16½
„ „ 10/20 mm		16½	— 18½
„ Nußkohle 20/30		26	— 28
Stückkohle		30	— 32
Viertelfettkohle			
Feinkohle		14	— 15½
Kornkohle 0/45 mm		15	— 16
gewaschene Würfelkohle 10/20 mm		17	— 19
„ Nußkohle 20/30 mm		28	— 30
Stückkohle		30	— 32
Halbfett- und Fettkohle			
Feinkohle		15	— 16
Kornkohle 0/45 mm		16	— 17
gewaschene Würfelkohle 10/20 mm		19	— 21
„ Nußkohle 20/30 mm		30	— 32
Stückkohle		32	— 34
Flénu-Förderkohle		18½	
Koks, gewöhnlicher, Syndikatspreis ab 1. Jan. 1914		22	
„ halbgewaschener, dsgl.		25½	
„ gewaschener, dsgl.		33	
Briketts, Größe I		21	
„ „ II		23	

(H. W. V., Brüssel, 19. Dez.)

Vom belgischen Eisenmarkt. Die Lage des Inlandmarktes sowohl als auch des Ausfuhrgeschäfts ist in den letzten Wochen wieder sehr ruhig geworden. Das ist im Schlußmonat des Jahres allerdings keine ungewöhnliche Erscheinung und hängt damit zusammen, daß neue Unternehmungen und Entschließungen meist bis zum Beginn des kommenden Jahres zurückgestellt werden, gegenwärtig aber übt die eingetretene Ruhe schwächend auf die Preishaltung ein. Der Beschäftigungsgrad ist zwar seit Oktober wieder besser geworden, aber die Kräftigung war zu gering, als daß eine erneute Zurückhaltung, vornehmlich auf dem Ausfuhrmarkt, nicht fühlbar werden mußte. In erster Linie wurden die im freien Verkehr gehandelten Erzeugnisse — in Belgien die überwiegende Mehrzahl der Fertigeisenerzeugnisse — hiervon betroffen, wogegen die syndizierten Erzeugnisse unberührt blieben.

Auf dem Roheisenmarkt machte sich der geringere Verbrauch um so mehr bemerkbar, als die bisherige Gesamtzeugung im Vergleich zum Vorjahr immer noch eine Zunahme aufweist. Dazu kam, daß ausländischer Wettbewerb, besonders in luxemburgischem Roheisen, unter nachgebenden Preisen schärfer vordrang; so wurde Puddelroheisen dortiger Herkunft schon zu 57 fr angeboten, wogegen belgisches Puddelroheisen bisher auf 64 — 64½ fr stand. Auch Luxemburger Gießereieisen wurde zu 72 gegen vorher 74 fr angeboten. Das konnte auf die

belgischen Preise nicht ohne Einwirkung bleiben, zumal sich die Abschlußfähigkeit für das nächste Jahr einstweilen nur in sehr engen Grenzen bewegt hatte. Der Rückgang seit dem Vormonat beträgt durchschnittlich weitere 2 fr für 1 t. Die Schlußpreise der meist gehandelten Sorten im Becken von Charleroi stellen sich wie folgt.

	fr
Frischereiroheisen	62 — 63
O.-M.-Roheisen	63 — 64
Thomasroheisen	65 — 67
Gießereiroheisen	72 — 73

Um einer weiteren Verschlechterung der Marktlage entgegenzuwirken, sollen mehrere Hochöfen außer Betrieb gesetzt werden. Die Roheisenerzeugung verteilte sich im November und in den ersten 11 Monaten der letzten beiden Jahre auf die verschiedenen Sorten wie folgt.

	November		Jan. — Nov.	
	1912	1913	1912	1913
	t	t	t	t
Puddelroheisen	6 500	2 200	45 400	25 600
Gießereiroheisen	7 900	8 000	89 500	86 500
Thomasroheisen	190 500	202 150	2 001 800	2 188 700

Die Einfuhr von Roheisen verzeichnet für die Monate Januar bis Oktober 524 200 (665 600) t und die gleichzeitige Ausfuhr 34 980 (30 370) t.

In Halbzeug verlief das Ausfuhrgeschäft zwar etwas regelmäßiger und die Einschränkung der Stahlwerke verhinderte, daß größere verfügbare Posten auf den Markt drückten. Die letzten Wochen ließen aber auch hier erkennen, daß die Heranziehung neuer Aufträge schwieriger war und daß die Verbraucher weitere Preisermäßigungen erwarteten. Einstweilen hielt die Mehrzahl der Werke für die Ausfuhr an den folgenden Notierungen frei Schiff Antwerpen fest.

	s für 1 l. t
Vorgewalzte Blöcke von 4 Zoll	72 — 73
Stahlknüppel von 3 Zoll	73 — 75
„ „ 2 „	75 — 76
Platinen von ½ Zoll	77 — 78

Die für den Inlandverkauf vom belgischen Stahlwerkskontor festgesetzten Syndikatspreise sind für das erste Vierteljahr 1914 um 3½ fr für 1 t ermäßigt worden und lauten frei Verbrauchswerk des engern Bezirks von Charleroi wie folgt.

	fr
Rohblöcke	89,00
Vorgewalzte Blöcke	96,50
Stahlknüppel	104,00
Platinen	106,50

Die Verbraucher haben indes bis jetzt nur zögernd abgeschlossen, da man die bekannt gegebene Ermäßigung nicht für ausreichend hält. Die Werke gingen zunächst nicht über die Deckung des augenblicklichen Bedarfs hinaus, zumal der Verkaufspreis der ausgewalzten Ware verhältnismäßig mehr gewichen ist, als die vom Syndikat festgesetzte Ermäßigung der Halbzeugpreise beträgt. In den Außenhandelsziffern zeigt sich, im Vergleich zum Vorjahr, bereits bis Ende Oktober ein merkliches Anwachsen der Ausfuhr, u. zw. wurden an rohen und vorgewalzten Blöcken 36 500 (27 750) t, an Stahlknüppeln und Platinen 89 100 (55 100) t ausgeführt. Die Einfuhr bezifferte sich auf 46 500 (40 900) und 18 600 (18 800) t.

Der Alteisenmarkt lag ebenfalls schwächer. Für gewöhnlichen Werkschrot war kaum noch der bisherige Mindestpreis von 55 fr für 1 t zu erzielen; auch Stahlschrotsorten für Martinöfen gaben bis auf 59 — 60 fr nach.

In Stabeisen kam es namentlich im Überseeverkehr zu verschärftem Wettbewerb, der in Verbindung mit der erneut unlustigen Stimmung der Abnehmer die Preise ins Wanken brachte, nachdem sie sich seit Oktober fester behauptet und z. T. aufgebessert hatten. Flußstabeisen wurde dabei etwas mehr unterboten als Schweißstabeisen. Die Ausführnotierungen für 1 t schließen frei Schiff Antwerpen mit 4 £ 9 s bis 4 £ 11 s und 4 £ 13 s bis 4 £ 15 s. Auch für den Inlandverkauf ist um 2½ bis 5 fr billiger anzukommen als im Vormonat, u. zw. für Flußstabeisen zu 122½ - 125 fr und für Schweißstabeisen zu durchschnittlich 130 fr für 1 t. Ebensovienig vermochten sich die Blechpreise zu behaupten. Für den Ausfuhrhandel stellen sich die gangbarsten Sorten um 1 - 2 s für 1 t niedriger; die Preise lauten wie folgt:

Grobbleche aus Flußeisen	4 £ 19 s	bis	5 £ - s
¹ / ₈ zöllige Bleche	5 .. 1 ..	..	5 .. 3 ..
³ / ₃₂ .. Mittelbleche	5 .. 3 ..	..	5 .. 5 ..
¹ / ₁₆ .. Feinbleche	5 .. 7 ..	..	5 .. 9 ..

Im Inlandverkauf gingen Flußeisenbleche auf durchschnittlich 130 fr für 1 t zurück. Bandstabeisen gab, unter der Einwirkung des stärkeren ausländischen Wettbewerbs, im Überseeverkehr um 2 s nach und schließt zu 5 £ 16 s bis 5 £ 17 s. Der Inlandpreis ist 160 - 162½ fr. Auf dem Trägermarkt ist es ruhiger geworden, nachdem sich der Handel gut eingedeckt hatte, ein weiterer Einfluß auf die Preise war aber bis jetzt nicht erkennbar. Das Stahlwerkskontor hält zur Ausfuhr den Grundpreis von 5 £ 11 s, im Inland den Satz von 157½ fr aufrecht; U-Eisen stellt sich auf 165 fr und kleine Einfrüdigungsträger auf 122½ bis 125 fr. In Schienen ist der Arbeitsvorrat ausreichend. Diese ebenfalls syndizierten Erzeugnisse werden im Preis fest auf 5 £ 15 s bis 6 £ behauptet. In Eisenbahnmateriale erteilte die belgische Staatsbahnverwaltung den ersten Teil der in Aussicht genommenen Ergänzungsaufträge in Höhe von 2350 Wagen verschiedener Art, Lokomotiven und Tender an heimische Werke.

(H. W. V., Brüssel, 18. Dez.)

Vom englischen Eisenmarkt. Der schottische Roh-eisenmarkt ist in gewöhnlichen schottischen Sorten andauernd still. Die Verbraucher halten schon seit Wochen zurück und decken nur den nötigsten Bedarf, solange die Preise nicht ihren Tiefpunkt erreicht haben. Andererseits scheinen die Erzeuger in den Notierungen nicht viel nachgeben zu wollen. Einige Hochöfen sind in letzter Zeit mit Rücksicht auf die hohen Gesteinskosten niedergeblasen worden; die Vorräte haben sich daher nicht sehr vermehrt. Es dürften in nächster Zeit noch weitere Hochöfen außer Betrieb gesetzt werden, auch in Hämatiteisen, das ebenfalls ziemlich vernachlässigt wird. Die Preise hielten sich zuletzt einigermaßen auf 63 s 6 d, doch wurde gelegentlich auch etwas billiger abgegeben. Der Warrantmarkt war im Dezember vorwiegend stetig; zuletzt standen Clevelandwarrants auf 50 s 1 d cassa, 50 s 4 d über einen Monat und 50 s 9 d über drei Monate. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl waren in den letzten Wochen sehr matt, das Arbeitsbedürfnis ist allenthalben sehr groß, und wenn nicht bald eine Besserung eintritt, wird man in größerem Umfang zu Betriebseinschränkungen übergehen müssen. Erst neuerdings hat sich die Nachfrage wegen der Feiertage etwas belebt, und es ist nicht ausgeschlossen, daß nach der Jahreswende Aufträge eingehen werden, die bislang zurückgehalten werden; es muß sich eben bei den Verbrauchern die Überzeugung durchsetzen, daß die Werke keine weitem Preisopfer bringen können, nachdem sie tatsächlich bis an die Grenze des Möglichen gegangen sind. Die Stahlwerke sind, namentlich in Platten, dringend auf

neue Aufträge angewiesen. Konstruktionsmaterial ist etwas mehr begehrt, doch werden alle Bestellungen scharf umstritten. Feinbleche sind auch sehr still. Im Dezember haben fünf Walzwerke den Betrieb eingestellt. Für die Ausfuhr notierten Schiffswinkel in Stahl zuletzt 5 £ 7 s 6 d bis 5 £ 10 s, Schiffsplatten in Stahl 6 £ 5 s, Kesselbleche 6 £ 10 s bis 6 £ 15 s, Stabstahl 6 £, Träger in Stahl 5 £ 12 s 6 d, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 7 £ 7 s 6 d bis 8 £, in Eisen 7 £ 12 s bis 8 £ 10 s, Stab- und Winkeleisen 6 £ 10 s.

Der englische Roheisenmarkt läßt sich nach den letzten Berichten aus Middlesbrough in Clevelandeisen etwas besser an. Die Produzenten haben in den letzten Wochen nach Möglichkeit die Preise zu halten gesucht und lieber die Erzeugung stärker eingeschränkt, als daß sie in den Preisen nachgaben. Man sollte annehmen, daß der Tiefpunkt jetzt erreicht ist und daß allmählich neuer Boden gewonnen wird. Die Verbraucher sind jetzt wieder etwas zahlreicher auf dem Markt, und allgemein herrscht mehr Regsamkeit. Immerhin ist für das Frühjahr noch wenig abgeschlossen worden. Einige Verträge wurden zu 51 s getätigt, doch wurden danach weitere zu 51 s 6 d abgelehnt. Die Werke nennen auch diese Preise durchaus unlohnend in Ansehung der hohen Kohlenpreise; nur das starke Arbeitsbedürfnis und die Hoffnung, daß die Kokspreise bald wieder fallen werden, veranlassen sie, zu diesen Bedingungen abzuschließen. Clevelandeisen Nr. 3 G.M.B. wurde für prompte Lieferung auf 50 s 6 d behauptet, Nr. 1 notiert 53 s, Gießereiroheisen Nr. 4 nominell 50 s, Puddelroheisen Nr. 4 49 s 9 d, meliertes und weißes 49 s 3 d. In Hämatiteisen ist in letzter Zeit eine ausgesprochene Besserung eingetreten. Die niedrigen Preise haben die Nachfrage angeregt und der Beschäftigungsgrad hat sich im Dezember ganz wesentlich gebessert. Ein Hochofen, der schon niedergeblasen werden sollte, wird einstweilen weiter in Betrieb gehalten. An der Nordostküste sind jetzt 76 Hochöfen in Betrieb, von denen 40 Clevelandeisen, 25 Hämatiteisen und 11 Spezialsorten erblasen. Die Preise haben sich entsprechend gefestigt; als Mindestsatz wurde für gemischte Lose der Ostküste 61 s 6 d verlangt, andere Produzenten bestanden bereits auf 62 s. Fertigerzeugnisse konnten im Dezember eine allmähliche Besserung verzeichnen. Anfragen und Aufträge waren zuletzt ziemlich zahlreich auf dem Markt. Im ganzen sind die Werke für die nächsten Monate einigermaßen gedeckt, und die Aussichten sind nunmehr etwas weniger trübe. Die Werke sind auch ihrerseits vorsichtig und wollen sich nicht zu unlohnenden Preisen binden. In Schiffsmaterial liegen neue gute Aufträge vor. Auch in Stahlschienen laufen weitere Bestellungen ein. Platten und Winkel wurden zuletzt von den vereinigten Werken im Preis unverändert gelassen. Schiffsplatten in Stahl notieren 6 £ 10 s, in Eisen 6 £ 15 s, Kesselbleche in Stahl 7 £ 15 s, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 5 s bis 8 £ 10 s, Schiffswinkel in Stahl 6 £ 2 s 6 d, in Eisen 7 £ 10 s, gewöhnliches Stabeisen 7 £ 10 s, Träger in Stahl 6 £ 12 s 6 d, schwere Stahlschienen 6 £ 10 s.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Ungeachtet der Knappheit an Rohware herrschen gegenwärtig im gesamten Metallmarkt sehr unbefriedigende Verhältnisse, ohne daß eine Änderung sich noch in diesem Jahr erwarten ließe. Auch Kupfer ist dadurch aus seiner für die Verkäufer sehr günstigen Lage, deren es sich infolge des bisherigen ungewöhnlich großen Verbrauchs erfreuen konnte, herausgedrängt worden; die Verkaufspreise haben in den letzten beiden Monaten einen Rückgang von mehr als für 1 lb. erlitten. Noch vor wenigen Wochen hatten sich die hiesigen großen Verkaufsgesellschaften im Hinblick auf

lie außerordentlich geringen Vorräte hier wie in Europa gewiebert, für Lieferung in nächster Zeit elektrolytisches Kupfer unter einem Preis von $16\frac{7}{8}$ c und selbst 17 c abzugeben. Auch diesmal wieder fanden sich aber kleinere Verkäufer, die zu niedrigeren Preisen den laufenden Bedarf der Verbraucher deckten, was diese um so eher in den Stand setzte, sich abwartend zu verhalten. Schließlich blieb denn auch den Großverkäufern nichts anderes übrig, als mit ihren Preisen herabzugehen, und in schneller Reihenfolge sind seitdem von den Hauptagenturen Ermäßigungen auf $15\frac{1}{2}$, 15 und kürzlich auf $14\frac{3}{4}$ c angekündigt worden. Doch auch zu diesen herabgesetzten Preisen waren keine Käufer anzulocken, und da andauernd von zweiter Hand noch billiger gekauft werden kann, so hat sich durch die Preisermäßigungen für die Großverkäufer die Geschäftslage nicht gebessert. Augenscheinlich sind die Verbraucher z. Z. durchaus nicht besorgt, daß sie nicht alles benötigte Kupfer erhalten werden. Die statistische Lage, welche durch die unbefriedigende Gestaltung des Gesamtgeschäfts herbeigeführt worden ist, hat sich denn auch wesentlich verschoben. Während die Kupfergewinnung, trotz der Stockungen infolge von Arbeiterschwierigkeiten, eine stete Zunahme erschen läßt, hat der Verbrauch hier wie in Europa nachgelassen, und infolgedessen nehmen die Vorräte nicht nur hier, sondern auch in Europa zu. Weder in statistischer noch in geschäftlicher Beziehung ist daher gegenwärtig die Lage für die Kupferverkäufer günstig, und selbst die Spekulation hat wenig Vertrauen zu der Entwicklung des Geschäfts.

Die geschäftlichen Verhältnisse haben sich hierzulande sehr merkbar verschlechtert. Besonders in den Schwerindustrien sind Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen wegen des Fehlens von Aufträgen und infolge des Mangels an Vertrauen in die Marktlage an der Tagesordnung; es verlautet schon, daß bis zum Frühjahr eine Million Arbeiter beschäftigungslos sein werde. In erster Linie hat die demokratische Tarifgesetzgebung wegen ihrer voraussichtlichen Wirkung auf die Industrien des Landes Ungewißheit und Beunruhigung in geschäftlichen und industriellen Kreisen hervorgerufen, und diese Ungewißheit besteht heute noch, wenn auch die Wirkung bei dem allgemeinen Geschäftsrückgang hauptsächlich nur darin besteht, daß zur Zurückhaltung des ausländischen Wettbewerbs starke Preisermäßigungen vorgenommen worden sind, die jedoch in den wenigsten Fällen den Verbrauchern zugute kommen. Auch für spätere Zeit sind Preiserhöhungen mit Gefahr verbunden, da sie das Ausland in den hiesigen Markt bringen könnten, und für die Großverbände, wie den Stahltrust, scheinen die guten Jahre vorüber zu sein. Neben der Tarifgesetzgebung und dem unfreundlichen Verhalten der Bundesregierung wie der Politiker gegenüber den Eisenbahnen, deren Einnahmemöglichkeit schwer geschädigt wird, sind neue demokratische Gesetze zur Regelung der Währung, des Bankwesens, der Großkorporationen und sog. »Trusts« sowie nicht zuletzt die Wirren in Mexiko die Veranlassung, daß die Banken eher ihre Fonds zurückhalten, als sie für geschäftliche Zwecke auszuliehen. Die Unternehmungslust ist daher auf das niedrigste Maß gesunken, die Käufer begnügen sich mit dem Allernotwendigsten. Große Bestellungen, die den Fabrikbetrieb auf Monate hinaus sichern könnten, fehlen gänzlich. Notwendigerweise leidet darunter auch der Kupferverbrauch, da die das Metall verarbeitenden Werke nicht genügend beschäftigt sind, um ihren Betrieb voll aufrechtzuerhalten. Von wohlunterrichteter Seite wird behauptet, daß die größten Kupferverbraucher, die elektrotechnischen Fabriken, nur zu 70% ihrer vollen Lieferfähigkeit beschäftigt sind, die Kupfer- und Messingfabriken

zu 65%, die Drahtfabriken zu 60% und die Gießereien nur zu 50%. Die Metallfabrikanten suchen durchgängig durch Verkürzung der Arbeitszeit Arbeiterentlassungen vorzubeugen; es handelt sich bei ihnen nur um Erledigung älterer Aufträge, während das hereinkommende neue Geschäft nur etwa der Hälfte der vollen Leistungsfähigkeit entsprechen soll. Einer der größten Verbraucher, die American Brass Co., hat kürzlich die Preise ihrer Haupterzeugnisse in Kupfer, Bronze und Messing um $1\frac{1}{4}$ c für 1 lb. herabgesetzt. Nicht nur, daß die meisten Fabrikanten genügend Kupfer vorrätig haben, suchen sie mit Rücksicht auf die bevorstehende Inventuraufnahme ihre Bestände auch noch zu ermäßigten Preisen möglichst zu verringern. Die Preise für elektrolytisches Kupfer bewegen sich zwischen $14\frac{3}{8}$ und $14\frac{3}{4}$ c, aber selbst die United Metals Selling Co., die den letztgenannten Preis notiert, hält nicht an ihm fest, wenn sich ihr Gelegenheit zu einem großen Verkauf bietet. In London bringt amerikanisches Elektrolyt noch niedrigere Preise; dort ist letzter Tage bei Abschlüssen nur 13,90 c erzielt worden. Der bisher niedrigste Preis des Jahres von 13,75 c ist somit bald erreicht. Das Angebot hätte sich noch vergrößert, wenn der Arbeiterausstand in der Fabrik der General Electric Co. längere Zeit gedauert hätte, da die Gesellschaft monatlich bis zu 5 Mill. Pfd. verbraucht.

Bei den im ganzen gesunden wirtschaftlichen Verhältnissen des Landes darf man mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß die gegenwärtige unbefriedigende geschäftliche und industrielle Lage nicht lange dauern wird. Bei den geringeren Lieferungen an die Verbraucher in den letzten Wochen und der vermehrten Kupfergewinnung wird wohl auch die bevorstehende November-Statistik unserer Kupferproduzenten ein weiteres Steigen der hiesigen verfügbaren Vorräte an marktfähigem Kupfer ergeben, nachdem schon für Oktober eine Zunahme (3,3 Mill. Pfd.) gemeldet worden war. Im Kupferbezirk von Michigan sind allerdings, ungeachtet des nun schon mehrere Monate dauernden Ausstandes der Mitglieder der Western Federation of Miners, im Oktober 139 Mill. Pfd. Kupfer von den Raffinerien versandt worden, gegen 131 Mill. Pfd. im September. Auch im letzten Monat dürfte die Gewinnung der Raffinerien nicht kleiner ausgefallen sein, und man nimmt daher an, daß sich die Vorräte um etwa 10 Mill. Pfd. vermehrt haben, zumal die Einfuhr von ausländischem Rohkupfer und fremden Erzen in den letzten Monaten sehr umfangreich war. Im Oktober betrug diese Einfuhr 18 000 t und für die ersten zehn Monate stellt sie sich auf 155 000 t gegen 138 000 t in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Auch die diesjährige Kupferausfuhr wird die von 1912 erheblich übertreffen; in den ersten zehn Monaten 1913 sind 722 Mill. Pfd. versandt worden gegen 625 Mill. Pfd. im Vorjahr. Allein nach den deutschen Häfen sind von Januar bis Oktober 276 Mill. Pfd. (221 Mill. in 1912) zur Verladung gelangt, nach holländischen Häfen 144 (123) Mill. Pfd., nach Frankreich 122 (112) Mill. Pfd. und nach Großbritannien 104 (83) Mill. Pfd. Da auch in Europa der Kupferverbrauch infolge wenig befriedigender geschäftlicher Verhältnisse nicht den sonst üblichen Umfang aufweist, ist es wahrscheinlich, daß die außerordentlich starke Ausfuhr zu einem nicht geringen Teil nur eine Übertragung von hiesigen Vorräten nach europäischen Lagerhäusern darstellt. Tatsächlich haben die europäischen Vorräte nach den in Rotterdam, Hamburg und Bremen geführten Statistiken sich in der zweiten Hälfte des Monats Oktober um 1548 t und in der ersten Hälfte des Monats November um 2344 t vermehrt, so daß sie am 15. Nov. 26 757 t betragen gegen 21 380 t am 1. Nov. Die hiesigen Kupfergruben sind wegen des Nachlassens

des Bedarfs nicht besorgt, vielmehr glauben sie zuversichtlich an eine baldige Wendung zum Bessern. Das zeigt sich darin, daß die größte Gesellschaft, die Anaconda Mining Co. in Butte, Mont., für November eine Gewinnung von 25 Mill. Pfd., die größte bisher erreichte Fördermenge eines Monats, zu melden vermag; auch die Tennessee Copper Co. hat im gleichen Monat mehr Kupfer gewonnen als je zuvor in einem gleichen Zeitraum. Für Oktober liegen Berichte von 35 Gesellschaften vor, die zusammen 95,89 Mill. Pfd. Kupfer geliefert haben, gegen 94,60 Mill. in dem vorhergehenden Monat. Die Oktober-Gewinnung der gegenwärtig keine Berichte liefernden Gesellschaften des Lake Superior-Bezirks wird, soweit die Gruben nicht infolge des oben erwähnten Ausstandes überhaupt außer Betrieb sind, auf 9 Mill. Pfd. veranschlagt, während es im August noch 23 Mill. Pfd. waren. Die Weigerung der Grubenbesitzer, die Western Federation of Miners als Vertretung ihrer Arbeiter anzuerkennen, ist allein daran schuld, daß der Ausstand nicht längst beigelegt ist. Die Werke vermögen durch Heranziehung von anderwärts beschäftigungslosen Arbeitern ihren Betrieb stetig zu erweitern. Auch haben sie freiwillig den achtstündigen Arbeitstag zugestanden bei einem Mindesttagelohn von 3 S. Allerdings haben einige Gesellschaften die Absicht, während des Winters ihre Gruben stillzulegen, falls sich nicht bald die Zahl der zur Arbeit zurückkehrenden Arbeiter erheblich vermehrt. Infolge des Streiks werden auch von den acht Lake-Superior-Gesellschaften, die überhaupt Dividende verteilen, für 1913 insgesamt 874 469 \$ Gewinnanteile weniger ausbezahlt als letztes Jahr. Insgesamt werden von den amerikanischen Kupfer-Gesellschaften für 1913 44,39 Mill. \$ Dividende zur Auszahlung kommen gegen 35,54 Mill. \$ im Jahr vorher.

(E. E., New York, Mitte Dezember 1913.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 27. Dez. 1913.

Kohlenmarkt.

	l. l. t		
Beste northumbrische Dampfkohle	15 s — d	bis 15 s 6 d	fob.
Zweite Sorte	13 " — "	" 13 " 6 "	"
Kleine Dampfkohle	6 " 9 "	" 7 " — "	"
Beste Durham-Gaskohle	15 " 6 "	" — " — "	"
Zweite Sorte	13 " 4 1/2 "	" 14 " 6 "	"
Bunkerkohle (ungesiebt)	15 " — "	" 16 " — "	"
Kokskohle (ungesiebt)	12 " 9 "	" 14 " 3 "	"
Beste Hausbrandkohle	17 " — "	" 18 " — "	"
Exportkoks	22 " 6 "	" 23 " — "	"
GieBereikoks	20 " — "	" 24 " — "	"
Hochofenkoks	19 " — "	" 19 " 6 "	fob. Tyne Dock
Gaskoks	17 " — "	" 18 " — "	"

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 1 1/2 d	bis — s — d
„ -Hamburg	3 " 9 "	" — " — "
„ -Swinemünde	5 " — "	" — " — "
„ -Cronstadt	5 " 9 "	" — " — "
„ -Genua	7 " — "	" — " — "
„ -Kiel	5 " 3 "	" — " — "
„ -Danzig	5 " — "	" — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 29. (19.) Dez. 1913.
 Rohteer 28,09—32,18 \mathcal{M} l. l. t;
 Ammoniumsulfat London 247,71 \mathcal{M} (dsgl.) l. l. t,
 Beckton prompt;

Benzol 90 % ohne Behälter 1,11—1,15 \mathcal{M} (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,98—1,02 \mathcal{M} (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 1,02 \mathcal{M} (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,85 \mathcal{M} (dsgl.) l. Gall.;
 Toluol London ohne Behälter 0,92—0,94 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,92—0,94 \mathcal{M} , rein mit Behälter 1,19 \mathcal{M} l. Gall.;
 Kreosot London ohne Behälter 0,30—0,31 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,26—0,27 \mathcal{M} l. Gall.;
 Solventnaphtha London ^{90/100} % ohne Behälter 0,85 bis 0,89 \mathcal{M} , ^{90/100} % ohne Behälter 0,87—0,92 \mathcal{M} , ^{90/100} % ohne Behälter 0,82—0,94 \mathcal{M} , Norden 90 % ohne Behälter 0,79 bis 0,83 \mathcal{M} l. Gall.;
 Rohnaphtha 30 % ohne Behälter 0,45—0,47 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,43—0,45 \mathcal{M} l. Gall.;
 Raffiniertes Naphthalin 91,93—204,29 \mathcal{M} , l. l. t;
 Karbolsäure roh 60 % Ostküste 1,11—1,15 \mathcal{M} , Westküste 1,11—1,15 \mathcal{M} l. Gall.;
 Anthrazen 40—45 % A 0,13—0,15 \mathcal{M} Unit;
 Pech 40,86—41,37 \mathcal{M} fob.; Ostküste 39,84—40,86 \mathcal{M} fob., Westküste 39,84—40,86 \mathcal{M} f. a. s. l. l. t.

(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 1/2 % Diskont bei einem Gehalt von 24 % Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25 % Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter Schiff nur am Werk.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 29. Dez. 1913.

Kupfer 66 £ 6 s 3 d, 3 Monate 64 £ 16 s 3 d.
 Zinn 171 £ 12 s 6 d, 3 Monate 173 £ 5 s.
 Blei, weiches fremdes, Dez. (bez.) 17 £ 15 s, Jan. (bez. u. G) 17 £ 12 s 6 d, März (bez.) 17 £ 10 s, englisches 18 £ 5 s.
 Zink, G. O. B., Dez.-Lfg. 21 £ 15 s, Jan. (G) 21 £ 2 s 6 d, Sondermarken 22 £ 7 s 6 d.
 Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 18. Dezember 1913 an.

- 1 a. Sch. 44 206. Setzmaschine; Zus. z. Anm. Sch. 42 718. Dipl.-Ing. Ernst Schuchard, Berlin, Luisenpl. 1. 20. 6. 13.
- 1 b. St. 18 556. Elektromagnetischer Scheider mit umlaufender Magnettrommel; Zus. z. Pat. 204 054. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein, Köln-Bickendorf, Takustraße 95. 24. 5. 13.
- 5 d. St. 18 341. Spülrohr, im besonders für den Bergeversatz. Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.), 18. 3. 13.
- 10 a. H. 63 863. Zughaken für auf der Ofenbatterie fahrbare Türkabelwinden. Firma Gebr. Hinselmann, Essen (Ruhr). 2. 10. 13.
- 10 b. A. 22 246. Brikett aus Koks klein für sich oder im Gemisch mit Holzabfall. Julius Alexander, Altona, Ottensermarktpl. 11 31. 5. 12.
- 10 b. R. 37 011. Verfahren nach Anm. R. 31 250 zur Herstellung von Briketts unter Benutzung von Sulfitablage als Bindemittel, das durch Erhitzen der fertigen Briketts zu verkoken ist; Zus. z. Anm. R. 31 250. August Richter, Stettin, Heinrichstr. 5. 23. 12. 12.

24 b. K. 49 364. Runder Flammofen mit am Rande angeordneten Heizzüsen. R. O. Kewitz, Hörde b. Dortmund. 24. 10. 11.

40 b. O. 8513. Verfahren zur Herstellung von Aluminiumlegierungen. Harry Ormiston Ormiston, Rockdale b. Sydney (Austral.); Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), und W. Dame, Berlin SW 68. 19. 3. 13.

81 e. L. 36 057. Einrichtung zum Einfüllen, Lagern und Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter Verwendung einer schweren neutralen Flüssigkeit; Zus. z. Anm. L. 30 458. Hermann Lange, Berlin, Köpenickerstr. 125, und Karl Ruppel, Charlottenburg, Knesebeckstr. 5. 6. 2. 11.

87 b. M. 51 460. Schlag- oder Stoßwerkzeug mit Motorantrieb. Richard Mack, Berlin-Tempelhof, Dreibundstr. 45. 15. 5. 13.

Vom 22. Dezember 1913 an.

10 a. M. 50 082. Fahrbarer doppelwandiger Behälter zum Ablöschen und Verladen von Koks, in dessen gleichfalls doppelwandigem Boden allseitig von Wasser umspülte Wasserzutrittsrohre vorgesehen sind. Franz Méguin & Co., A.G., und Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). 10. 1. 13.

35 a. D. 29 589. Laufkatze für Hochofenschrägaufzüge, bei der die Kübel- und Deckelseile durch einen an ihr drehbar angebrachten Lenker beeinflußt werden. Deutsche Maschinenfabrik, A.G., Duisburg. 24. 9. 13.

38 h. H. 62 356. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Hülsberg & Cie. m. b. H., Berlin. 8. 5. 13.

40 a. G. 36 022. Verfahren zur Behandlung von zinkhaltigen Massen durch Erhitzen auf einem aus reduzierenden Stoffen und einem Bindemittel bestehenden Herdbett. Granadina Mining Co., Chicago (V. St. A.); Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW 13. 6. 2. 12.

40 a. K. 54 758. Amalgamiervorrichtung, in besondern zur Goldaufbereitung, mit übereinander angeordneten umlaufenden Schalen. Richard Ritter von Kimakowicz-Winnicki, Hermannstadt (Ung.); Vertr.: Dipl.-Ing. S. Meier, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 29. 4. 13.

40 a. Z. 8557. Ofen zur Ausführung des Verfahrens zur Gewinnung von leicht oxydablen Metallen. Zus. z. Pat. 226 257. Albert Zavelberg, Hohenlohehütte (O.-S.). 6. 8. 13.

61 a. D. 28 454. Freitagbare Atmungsapparatur mit Kreislauf der Luft, die durch eine zwischen der Luftreinigungspatrone und dem Atmungssack eingesetzte Strahldüse in Bewegung gesetzt wird. Drägerwerk, Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck. 1. 3. 13.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. Dezember 1913.

1 b. 581 525. Auswechselbarer Mantelbelag für Elektromagnetwalzen. Magnet-Werk G. m. b. H., Eisenach, Spezialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach. 29. 11. 13.

5 b. 581 315. Verbindung zwischen Bohrschaft und Bohrschneide für Kohledrehbohrmaschinen. August Zogel, Myslowitz. 24. 11. 13.

5 b. 582 030. Verbindung zwischen Vorschubschlitten und Klemmstück für stoßende und hammerartig wirkende Gesteinbohrmaschinen. Rud. Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 1. 12. 13.

5 b. 582 036. Futter, im besondern für Gesteinbohrmaschinen o. dgl. Ernst Heubach & Co., G. m. b. H., Berlin-Tempelhof. 2. 12. 13.

5 b. 582 038. Klemmstück für hammerartig wirkende oder drehende Gestein- bzw. Kohle-Bohrmaschinen. Rud. Meyer A. G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 2. 12. 13.

5 e. 581 902. Bohrvorrichtung mit Signalabgeber. Friedr. Hüppe & Co. G. m. b. H., Remscheid. 17. 2. 13.

5 e. 581 906. Bohrkronen für Vorrichtungen zum Bohren von Aufbrüchen in Bergwerken. Friedr. Hüppe & Co., G. m. b. H., Remscheid. 13. 12. 12.

5 d. 581 691. Spülversatzrohrleitung zur Verlegung in wagerechter oder geneigter Lage. Ernst Daege, Kattowitz (O.-S.). 31. 1. 11.

10 a. 582 013. Koksförderanlage. Franz Méguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 28. 11. 13.

10 u. 582 022. Stochervorrichtung für Koksofen-Füllwagen. Franz Méguin & Co., A.G., und Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). 29. 11. 13.

21 b. 581 975. Säuredichtes Entlüftungsventil für Akkumulatoren. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 3. 12. 13.

35 e. 582 101. Vorrichtung zur Führung von Greiferschaufeln. Karl Laudi, Düsseldorf-Grafenberg, Grimmstr. 16. 24. 11. 13.

50 e. 582 042. Vorrichtung zur selbsttätigen Entleerung von Dinas-Kollergängen. Eisenwerk Weserhütte, Schuster & Krutmeyer, Bad Oeynhaus. 13. 2. 13.

59 a. 581 318. Anordnung an ventillosen Kolbenpumpen. Gebr. Hoch & Dietel, G. m. b. H., Niederplanitz. 25. 11. 13.

59 a. 581 935. Dreikolbenpumpe mit anschraubbarem dreifachem Ventilkasten. Fritz Schreiber, Zwickau (Sachsen), Breithauptstr. 15. 7. 11. 13.

80 e. 581 388. Preßstempel für Brikettpressen. Dipl.-Ing. Ernst Rudolf Ulke, Zechau, Post Rositz (S.-A.). 17. 5. 13.

81 e. 582 141. Stützkörper für Rollrinnen. Gebr. Eickhoff, Bochum. 25. 2. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

1 a. 150 141. Kolben für Setzmaschinen usw. Hugo Brauns, Dortmund, Elisabethstr. 9. 1. 12. 13.

1 a. 450 142. Kolben für Setzmaschinen usw. Hugo Brauns, Dortmund, Elisabethstr. 9. 1. 12. 13.

5 b. 452 204. Federverschluß für Bohrhämmer. Ingersoll-Rand Co. m. b. H., Düsseldorf. 6. 12. 13.

5 e. 449 452. Kappenschuh usw. Hugo Eickmeier, Buer (Westf.) 27. 11. 13.

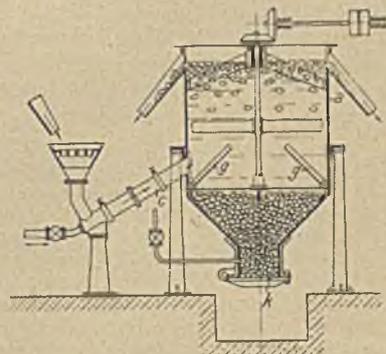
20 a. 448 518. Wagen für Stallhängebahnen. Gustav Pöhl, Glauchau (Sachsen). 3. 12. 13.

47 g. 454 362. Hahn für Preßluft usw. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 4. 12. 13.

47 g. 454 363. Hahn für Preßluft usw. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 4. 12. 13.

Deutsche Patente.

1 a (11). 268 132, vom 5. Mai 1911. Adolf Friedrich Müller in Berlin-Pankow. *Vorrichtung zum Trennen jein zerkleinerter Feuerungsrückstände nach dem spezifischen Gewicht ihrer Bestandteile auf nassem Wege.*



Die Vorrichtung besteht aus einem Scheidebehälter *a*, in den das zu trennende Gut in bekannter Weise durch ein Rohr *c* unter Druck eingeführt wird, und in dem unmittelbar oberhalb des Sammelraumes für das schwere Gut Klappen *g* angeordnet sind, die vor dem Austragen der schweren Stoffe aus der untern verschließbaren Austragsöffnung *h* des Behälters von Hand oder selbsttätig geschlossen werden und verhindern, daß die Scheideflüssigkeit aus dem Behälter fließt.

1 a (13). 268 251, vom 19. Februar 1913. Carl Senn in Alameda (Kalifornien, V.St.A.). *Rüttelherd mit endloser Plane, bei der die Plantrömmeln auf einem in der Längs- und Querrichtung hin und her bewegten Rahmen gelagert sind.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 20. Februar 1912 anerkannt.

Der Planc, d. h. dem die Herdfläche bildenden endlosen Förderband des Herdes, wird außer der durch die Bewegungen des sie tragenden Rahmens in der Längs- und Querrichtung hervorgerufenen kreisenden Bewegung eine absatzweise Bewegung in ihrer Längsrichtung erteilt. Zu diesem Zweck wird eine der Plantrömmeln, d. h. Umkehrtrommeln für das endlose Förderband, mit Hilfe eines Klinkwerkes absatzweise gedreht, und die Trommeln sind an einem Rahmen gelagert, der durch einen Kurbeltrieb in der Längsrichtung des Bandes hin und her bewegt und durch Gelenkstücke von einem Rahmen getragen wird, der durch ein Exzenter in der Querrichtung des Bandes hin und her bewegt wird.

1 a (25). 268 326, vom 6. Oktober 1911. Dr.-Ing. Karl Schick in Siegen (Westf.). *Verfahren zur Aufbereitung sulfidischer bzw. karbonat-sulfidischer Erzschlämme oder Erze nach dem Schwimmverfahren unter Verwendung von Kohlenwasserstoffen oder den Derivaten von Kohlenwasserstoffen.*

Benzolbichlorid soll allein oder in Gemeinschaft mit Nitrobenzol als Träger der metallischen Teilchen verwendet werden.

5 b (7). 268 171, vom 7. Mai 1912. Julian Aniel in Freimengen (Lothr.). *Bohrkopf für Gesteinbohrer mit auswechselbarer Einsatzschneide.*

Die Einsatzschneide des Bohrkopfes ist im Querschnitt kreuzförmig in entsprechend angeordnete Schlitze des Kopfes eingesetzt und kann durch eine achsial in den Bohrkopf eingesetzte Schraube, gegen die sich die Schneide stützt, in dem Bohrkopf vorgeschoben werden.

5 c (2). 268 246, vom 22. Juli 1905. M. Unger & Co. in Hannover. *Verfahren zum Ableufen von Schächten nach dem Gefrierverfahren, bei dem die Einwirkung des Kälteleiters auf die noch nicht durchteuften Schichten beschränkt wird.*

Der Spiegel des Kälteleiters in den Gefrierrohren wird durch ein oberhalb des Kälteleiters in die Rohre eingeführtes Druckmittel (Luft, Gas oder eine die Wärme schlecht leitende Flüssigkeit) so weit gesenkt, daß der Kälteleiter nur auf die noch nicht durchteuften Schichten einwirkt.

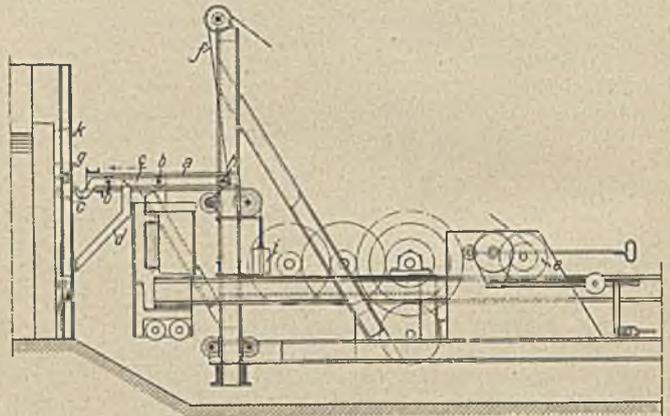
10 a (6). 268 327, vom 14. Januar 1913. Gebr. Hinselmann in Essen (Ruhr). *Koksöfen mit senkrechten Heizzügen und Beheizung der Ofenkammern in verschiedenen Höhen.*

Die senkrechten Heizzüge jeder Heizwand beginnen abwechselnd in verschiedener Höhenlage, so daß die Verbrennungsstellen der Heizzüge sich abwechselnd neben dem untern Teil und neben einem höher liegenden Teil der Ofenkammer befinden. Dieselbe Wirkung wie durch die verschiedene Höhenlage der Verbrennungsstellen der Heizzüge jeder Heizwand kann auch dadurch erreicht werden, daß jedem zweiten Heizzug im untern Teil ein so geringer Querschnitt gegeben wird, daß sich die Flammen erst im oberen Teil dieser Heizzüge entfalten können.

10 a (16). 268 254, vom 1. Mai 1913. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik A. G. in Düsseldorf. *Koks-ausdrückmaschine mit einer in der Ausdrückstellung der Maschine wirkenden Türbevorrichtung.*

Die Hubhaken *c* sind in wagerechten Auslegern *a* verschiebbar angeordnet, die mit Hilfe eines Windwerkes in senkrechter Richtung an der Maschine bewegt werden können. Die Zughaken stehen unter der Wirkung einer

Kraft (z. B. eines Gewichtes *i*), die bestrebt ist, die Haken von der Tür hinwegzuziehen, und die Zugseile *f* des Windwerkes *e* sind über am hintern Ende der Zughaken gelagerte Rollen *h* geführt, so daß beim Anziehen der Zugseile durch das Windwerk *e* zuerst die Haken *c* gegen die zu hebende Tür *k* geschoben und darauf die Ausleger mit dem Haken angehoben werden, wobei diese unter an der Tür befestigte



Haken *g* greifen und die Tür mitnehmen. Beim Nachlassen der Zugseile werden die Haken durch die auf sie wirkende Kraft (Gewicht *i*) von der Tür abgezogen, sobald die Ausleger mit der Tür in die tiefste Lage gelangt sind. Mit den Haken *c*, die an einer in den Auslegern geführten Laufkatze *b* befestigt sein können, können nach unten ragende Stützarme *d* verbunden sein, die sich bei der Vorwärtsbewegung der Haken gegen die zu hebende Tür legen.

21 h (8). 268 317, vom 2. April 1912. Ivar Rennerfelt in Stockholm. *Elektrischer Ofen mit um eine wagerechte oder ungefähr wagerechte Achse drehbarer, z. B. zylindrischer Schmelzkammer.*

Der Ofen hat eine oder mehrere genau oder ungefähr wagerecht liegende Elektroden, die durch die Stirnwände der Schmelzkammer in diese eingeführt und mit den Außenleitern eines Dreileiter-Gleichstromes oder eines andern Dreileiter-Stromsystems verbunden werden, sowie eine oder mehrere radial zur Schmelzkammer angeordnete, durch den zylindrischen Mantel der Schmelzkammer hindurchgeführte Elektroden, die mit dem Mittelleiter des Dreileiter-Stromsystems verbunden werden. Die wagerechten Elektroden werden zweckmäßig so an den Stirnwänden der Schmelzkammer angebracht, daß sie zur Einstellung der Lichtbögen bezüglich des Schmelzbades parallel zu sich verschoben oder um rechtwinklig zu ihrer Längsachse verlaufende Achsen geschwenkt werden können.

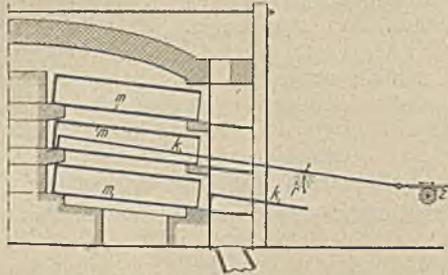
26 d (1). 268 070, vom 4. Oktober 1912. Gustaf Henrik Hultman in Stockholm. *Verfahren zur Reinigung von Kohlendgas.*

Das Gas soll mit auf 0° C oder unter 0° C gekühltem Alkohol oder einer andern Flüssigkeit gewaschen werden, die bei einer Abkühlung auf 0° oder unter 0° C ein Gefrieren der aus dem Gas abgeschiedenen Feuchtigkeit verhindert und die Verunreinigungen (Schwefelverbindungen, Benzol, Naphthalin usw.) löst. Der Flüssigkeit können dabei solche Stoffe zugesetzt werden, die mit ihr oder mit den aus dem Gas auszuwaschenden Stoffen chemische Verbindungen bilden.

40 a (10). 268 330, vom 30. Mai 1911. Emil Gottlieb in Frankfurt (Main). *Räummaschine für metallurgische Öfen.*

Die Maschine besteht, wie bekannt, aus einer Anzahl von paarweise übereinander auf einem Fahrgestell angeordneten, auf Leitrollen *r* geführten Krücken *k*, die durch ein Zahnstangengetriebe *z*, dessen Zahnstange mit den

Krücken verbunden ist, in die Muffeln *m* geschoben und aus den Muffeln gezogen werden. Nach der Erfindung werden die Leitrollen *r* so auf und ab bewegt, daß sie die Krücken anheben, wenn diese in die Muffeln geschoben werden, und die Krücken freigeben, bevor sie aus den Muffeln



gezogen werden. Infolgedessen sinken die Krücken nach unten und nehmen, wenn sie aus den Muffeln gezogen werden, deren Inhalt mit, wobei sie über Unebenheiten der Muffelsohle oder über festgebrannte Schlackenteile hinweggleiten, da sie nach oben ausweichen können.

46 a (13). 268 142, vom 17. August 1911. Nicolas Henri Maric Dekker in Paris. *Verfahren zum Aufschließen der sulfidischen, karbonathaltigen, oxydischen oder anderer Erze durch Behandeln mit Polysulfaten.*

Die Erze sollen in einem geschlossenen Behälter ohne Hinzufügung von Wasser mit einem oder mehreren Polysulfaten der Metalle zur Gewinnung des frei werdenden Schwefels, Sauerstoffs oder der Kohlensäure behandelt werden. Nach Beendigung der Reaktion soll das Erz mit Wasser gelaugt und das Metall aus der Lösung chemisch ausgefällt oder elektrolytisch ausgeschieden werden, während das Reagens durch Eindampfen der verbleibenden Lösung regeneriert wird. Als Reagens kann ein Gemisch verwendet werden, das aus 1 Molekül $ZnSO_4$ mit 1 Molekül $MgSO_4$, aufgelöst in 4 Molekülen H_2SO_4 , besteht.

40 e (6). 268 280, vom 16. Februar 1912. Elektrizitätswerk Ionza A.G. in Basel. *Verfahren zur Gewinnung von Alkalimetall aus geschmolzenen Alkalihaloiden.*

Bei der elektrolytischen Behandlung der geschmolzenen Alkalihaloiden wird die Sammelkathode vom Ofenraum durch eine von ihr und vom Ofen unabhängige Scheidewand aus Isolierstoff getrennt. Durch die Scheidewand werden die den Elektrolyten flüssig erhaltenden Stromlinien so abgelenkt, daß sich eine Schicht erstarrten Salzes bildet, die, wenn erforderlich, durch Kühlung verstärkt werden kann, und durch welche die Scheidewand an der Kathode festgehalten wird. Durch Erhöhung der Stromstärke kann die erstarrte Salzschiicht so weit aufgeweicht werden, daß die Scheidewand ohne Unterbrechung des Betriebes leicht ausgewechselt werden kann.

59 a (1). 268 203, vom 31. Januar 1912. Alexan D. Tandarjian in Rustschuk (Bulgarien). *Senkbare Rohrpumpe mit feststehendem Kolben und beweglichem Zylinder.*

Der Zylinder der Pumpe hat oben eine Verlängerung, mit der er auf dem Förderrohr geführt ist.

59 b (4). 268 150, vom 20. März 1913. Karl Kiefer in Cincinnati (V.St.A.). *Kreiselpumpe mit regelbarer Druckhöhe.*

Zur Regelung der Druckhöhe der Pumpe dient ein Drehschieber o. dgl., der so ausgebildet ist, daß durch ihn das vom Laufrad der Pumpe angesaugte Wasser in verschiedenen Abständen von dessen Drehachse aus der Radkammer abgeführt werden kann.

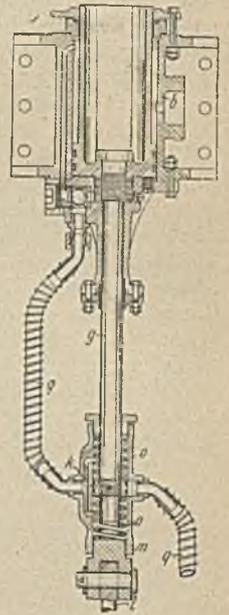
78 a (18). 268 131, vom 31. August 1912. L'Air Liquide, Société anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude in Paris. *Hülle für Sprengstoffe, die flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff enthalten.*

Die Hülle besteht aus einem indifferenten porösen Stoff, der flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff aufzusaugen

vermag. Zweckmäßig wird zur Herstellung der Hülle derselbe Stoff verwendet, der zur Verdünnung des Brennstoffes in der Patrone verwendet ist.

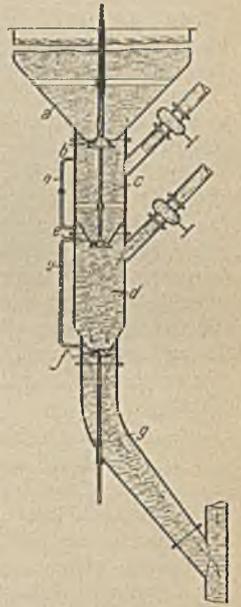
81 e (15). 268 312, vom 25. Februar 1912. H. Flottmann & Co. in Herne. *Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Druckmittelzufuhr für Förderrinnenmotoren.*

Die Vorrichtung besteht aus einer Drossleinrichtung, die in die dem Förderrinnenmotor das Druckmittel zuführende Leitung eingebaut ist und sich entsprechend der Größe des Widerstandes der Rinne selbsttätig mehr oder weniger öffnet. Die Drossleinrichtung kann aus einem am Ende der Kolbenstange *g* des Förderrinnenmotors *b* befestigten Kolben *k* und einem mit der an der Förderrinne angreifenden Zugstange *l* verbundenen Zylinder *m* bestehen, in dem der Kolben *k* geführt und der in die Druckmittelleitung *g* eingeschaltet ist. Zwischen dem Kolben *k* und den Deckeln des Zylinders *m* sind Federn von annähernd gleicher Spannung angeordnet, die den Kolben *k* bei der Ruhelage der Rinne in der Mittellage halten, in welcher der Kolben nur einer geringen Menge Druckmittel den Zutritt zu dem Förderrinnenmotor gestattet.



81 e (18). 268 276, vom 18. Februar 1911. Otto Wolff in Tarnowitz (O.-S.). *Aufgabevorrichtung bei Spülförderanlagen für Schüttgut, im besonderen Mineralien.*

Die Vorrichtung besteht aus einem Fülltrichter *a* mit durch ein Ventil *b* absperrbarer Austrittöffnung und zwei unterhalb des Trichters untereinander angeordneten Kammern *c* und *d*, deren Trennungswand mit einer durch ein Ventil *e* absperrbaren Öffnung versehen ist. Die untere Kammer *d* steht durch eine mit Ventil *f* absperrbare Austrittöffnung mit der Förderleitung *g* in Verbindung, und die beiden Kammern sowie die untere Kammer und die Förderleitung sind durch absperrbare Umleitungsrohre *o* bzw. *u* miteinander verbunden. Mit Hilfe der Vorrichtung kann daher das Schüttgut durch entsprechende Einstellung der Ventile *b*, *e* und *f* aus dem Fülltrichter in die obere Kammer, aus dieser durch Spülwasser in die untere Kammer und aus dieser in die Förderleitung befördert werden.



87 b (2). 268 156, vom 19. November 1911. Deutsche Niles-Werkzeugmaschinen-Fabrik in Berlin-Oberschöneweide. *Steuerung mit Stufenventil für Druckluftwerkzeuge.*

Das Stufenventil wird in bekannter Weise dadurch hin und her bewegt, daß abwechselnd die kleinere Fläche des Ventils durch vom Schlagkolben zusammengedrückte Luft, und die größere Fläche des Ventils durch Arbeitsluft aus dem Zylinder belastet wird. Nach der Erfindung wird von dem Ventil ein Kanal gesteuert, durch den kurz vor Beendigung der durch die Arbeitsluft bewirkten Bewegung des Ventils Frischluft zu der größeren Fläche des Ventils tritt und diese während des Rückhubes des Schlagkolbens so belastet, daß das Ventil in seiner Lage verbleibt.

Bücherschau.

Die Schachtförderung. Von Dipl.-Ing. Hans Bansen, Bergingenieur, ord. Lehrer an der oberschlesischen Bergschule zu Tarnowitz, und Dipl.-Ing. Karl Teiwes in Tarnowitz. (Die Bergwerksmaschinen. Eine Sammlung von Handbüchern für Betriebsbeamte, 4. Bd.) 357 S. mit 402 Abb. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 14 M.

Das in der bekannten Sammlung »Die Bergwerksmaschinen« erschienene Buch, das sich mit der Schachtförderung beschäftigt, bringt, wie schon das Inhaltsverzeichnis erkennen läßt, eine sehr eingehende Darstellung dieses wichtigen Gebietes. Nach einer Einleitung werden zunächst die Förderseile und Förderketten genauer besprochen. Sodann finden die Vorschläge für die Schachtförderung ohne Seil Berücksichtigung. Ein weiterer Abschnitt ist den Förderschalen, ein fünfter, sehr eingehend gehaltener, den Fangvorrichtungen gewidmet. Der sechste Abschnitt behandelt die Skipförderung, der siebente das Zwischengeschirr, der achte die Schachtleitungen, der neunte die Vorrichtungen zur Abfertigung der Förderschalen an Hängebank und Füllort, der zehnte die Aufsetzvorrichtungen, der elfte die Vorrichtungen zur Verhütung des harten Aufsetzens, der zwölfte die Förderkorbanschlußbühnen, der dreizehnte die Sicherungen gegen das Übertreiben der Förderschalen und der vierzehnte die Fördergerüste und Seilscheiben.

Zur Kennzeichnung der Reichhaltigkeit des Inhalts sei weiter noch darauf hingewiesen, daß beispielsweise den schädlichen Einwirkungen auf das Seil und ihrer Bekämpfung ein besonderer Abschnitt gewidmet ist; bei den Schachtleitungen finden sich auch Schmiervorrichtungen und die Musnicki-Vorrichtung zur Kontrolle des gegenseitigen Abstandes von Schachtleitungen in druckhaften Schächten. Die Einrichtung von Hängebänken für die Bedienung zweistöckiger Förderkörbe ist einer eingehenden Darstellung unterzogen; bei den Aufsetzvorrichtungen ist auch für die Gefährdung der Seilfahrt durch diese eine besondere Darstellung gegeben; mit den Förderkorbanschlußbühnen beschäftigt sich ein besonderer Abschnitt. Man sieht hieraus gleichzeitig auch, daß das Werk auf der Höhe der neuesten Schachtfördertechnik steht und die neuesten Erfindungen und Erfahrungen nach Gebühr würdigt.

In der Bearbeitung der einzelnen Abschnitte prägt sich die etwas verschiedene Arbeitsweise der beiden Verfasser aus. In den von Bansen bearbeiteten Kapiteln, besonders in denjenigen über Förderseile und Förderschalen, kommt der außerordentliche Fleiß zum Ausdruck, mit dem der Verfasser bestrebt gewesen ist, alles auf diesen Gebieten Wissenswerte zusammenzutragen, wobei dann verschiedentlich Einrichtungen unterlaufen, bei denen, wie z. B. bei dem Fördergestell mit aufgehängten Förderwagen (S. 63), eine kurze Erwähnung genügt hätte da die Einrichtung praktisch bedeutungslos ist. Andererseits läßt die kritische Behandlung in diesen Abschnitten verschiedentlich zu wünschen übrig, indem teilweise (z. B. im Abschnitt über die Förderverfahren ohne Seil) die Beurteilung unvollständig bleibt, teilweise auch keine rechte Ausgleichung zwischen widersprechenden Angaben aus dem Betriebe, wie sie ja dem wissenschaftlichen Beurteiler öfter zu Gehör kommen, durchgeführt ist. So werden z. B. mitten zwischen den Vorteilen des Schmierens der Seile Nachteile nach Speer angegeben, ohne daß dem Leser klar wird, ob und inwieweit diese Nachteile ihre Grenze finden. Ferner wird auf S. 51 gesagt, daß der Förderkorb mit Rücksicht auf das Unterseil

stets kräftiggebaut werden muß, gleich darauf aber erwähnt, daß man das durch unmittelbare Aufhängung des Unterseils am Förderseil vermeiden kann. Auf S. 184 heißt es, daß der Drehwirbel nötig sei; im zweitnächsten Satze steht aber, daß man ihn auch fortgelassen habe, angeblich ohne irgendwelche Nachteile zu empfinden. Es wäre in diesen und ähnlichen Fällen erwünscht, wenn der Verfasser deutlich zu diesen widersprechenden Maßnahmen Stellung nähme, da ja entweder eine unberechtigte Vorliebe für die eine oder andere Vorrichtung diesem Widerspruch zugrunde liegt oder die im einzelnen verschiedenartigen Verhältnisse bald dieser, bald jener Einrichtung den Vorrang verschaffen.

Die Abschnitte von Teiwes andererseits zeigen ein sicheres Urteii des Verfassers und das Bestreben, das für die Gegenwart nicht mehr Wichtige entweder ganz fortzulassen oder nur einer kurzen Erwähnung zu würdigen. Vielleicht hätte auf dieser Bahn noch etwas weiter gegangen werden können; so z. B. ist die alte hydraulische Stütze (S. 258) wegen ihrer Bedeutungslosigkeit für die Gegenwart in dem vorliegenden Werk, das ja in erster Linie den Bedürfnissen des Betriebsbeamten Rechnung tragen soll, wohl entbehrlich. Eine sehr gründliche kritische Durcharbeitung zeigen besonders die Abschnitte über Fang- und Aufsetzvorrichtungen, die auch durch die systematische Durchbildung des Gegenstandes und durch die Berücksichtigung aller einzelnen Gesichtspunkte bemerkenswert sind. Namentlich der Abschnitt über Fangvorrichtungen ist als vorzüglich zu bezeichnen. Wenn der Verfasser auf S. 88 sagt: »Dieser untaugliche Gedanke beweist in neuern Patentschriften ein zähes Leben«, so spricht er damit jedem, der sich schon mit Fang- und andern Sicherheitsvorrichtungen beschäftigt hat, aus der Seele, und es wäre ihm sicherlich nicht schwer geworden, auch noch eine Anzahl anderer verfehlter Gedanken in gleichem Sinne hervorzuheben, wie er auch verschiedentlich andeutet. Mit welcher Sorgfalt das Gebiet der Fangvorrichtungen hier bearbeitet worden ist, zeigt schon ein kurzer Überblick. Der beschreibende Teil ist hier kurz gehalten; dafür geht der Verfasser auf die der Fangarbeit und der Bewahrung der Fangvorrichtungen zugrunde liegenden Bedingungen und Konstruktionsgedanken ein und widmet den Einzelheiten (Federn, Fängern, Zwischentriebe) eine sorgfältige Besprechung. Besondere Abschnitte beschäftigen sich mit der Bedeutung einer Abnutzung der Leitungen, mit den schädlichen Nebenwirkungen der Fangvorrichtungen selbst, mit Störungen in der Fangwirkung und ihrer Verhütung u. dgl. Allerdings ist durch die sehr eingehende Gliederung des Stoffes eine gewisse Unübersichtlichkeit entstanden, so daß es nicht leicht ist, rasch eine gewünschte Auskunft zu erhalten.

Die Richtigstellung einiger Irrtümer ist wohl an dieser Stelle gestattet. Zunächst wird auf S. 7 und auf S. 19 gesagt, daß ein Seil mit einer bestimmten Bruchfestigkeit auf 1 qmm in' einem bestimmten Gewichtverhältnis zu einem Seil mit einer andern Bruchfestigkeit stehe, wobei also nicht berücksichtigt ist, daß sich mit der verschiedenen Tiefe die Gewichtverhältnisse der Seile in einer zunächst nicht übersichtbaren Weise verschieben. Auf S. 44 wird von einer »modernen« pneumatischen Förderanlage gesprochen, was die irrige Vorstellung erwecken könnte, als wenn heute noch eine pneumatische Förderanlage bestünde oder neu eingerichtet wäre. Tatsächlich handelt es sich hier nur um einen von O. Simmersbach gemachten Vorschlag, dem auch die Abbildung entnommen ist. Auch ist der Mißerfolg der ersten pneumatischen Förderanlage nicht nur darauf zurückzuführen, daß man damals keine

Elektromotoren zum automatischen Betrieb hatte. Auf S. 30 wird bei der Besprechung der periodischen Seilprüfungen das Königreich Preußen zu den Oberbergamtsbezirken Dortmund und Bonn in Gegensatz gestellt.

Das Buch kann als wertvolles Belehrungsmittel jedem, der Veranlassung hat, sich über dieses Teilgebiet der Bergbaukunde näher zu unterrichten, warm empfohlen werden. Die Ausstattung entspricht allen Anforderungen. Nur darf vielleicht hier angeregt werden, die Teilüberschriften kleiner zu wählen. Diese Bemerkung könnte kleinlich erscheinen, rechtfertigt sich aber m. E. dadurch, daß durch die großen Überschriften eine gewisse Unübersichtlichkeit entsteht, weil Haupt- und Unterabschnitte zu wenig hervortreten. Ht.

Die Dampfkessel und ihr Betrieb. Allgemeinverständlich dargestellt von Geheimem Regierungsrat K. E. Th. Schlippe. 4., verb. und verm. Aufl. 277 S. mit 114 Abb. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 5 M.

Das Werk will dem Kesselbesitzer und dem Heizer Belehrung und Auskunft über die Erfordernisse einer zweckmäßigen Dampfkesselanlage und ihres sachgemäßen Betriebes bieten. Der Inhalt des Buches ist aus einer Anzahl von Vorträgen entstanden, die der Verfasser in den vom sächsischen Ministerium des Innern angeordneten Heizerschulen gehalten hat. In allgemeinverständlicher, klarer Weise, unter Vermeidung jeder mathematischen Formel ist in neun Abschnitten das gesamte Gebiet der Dampferzeugung eingehend behandelt worden, wobei die Verbrennung und ein zweckmäßiges, rauchschwaches Heizen besondere Berücksichtigung gefunden haben; cir. Anhang enthält die in Betracht kommenden gesetzlichen Bestimmungen. Über den Inhalt unterrichten die nachstehend wiedergegebenen Überschriften der einzelnen Abschnitte: Die Wärme und die Verdampfung des Wassers. Die Brennstoffe und ihre Verbrennung. Das sparsame und das rauchfreie Heizen. Die Dampfkessel und ihre Benutzung zur Dampferzeugung. Die Form, der Bau und die amtliche Prüfung der Dampfkessel. Die Feuerungen, die Feuerzüge und der Schornstein. Die wichtigsten Bauarten der Dampfkessel. Die Ausrüstung der Dampfkessel. Die Beschaffung, Inbetriebsetzung und der regelmäßige Betrieb eines Dampfkessels; die Unterbrechungen des Betriebes und die Kesselexplosionen. Das Buch kann jedem Ingenieur, Kesselbesitzer und Heizer aufs wärmste empfohlen werden. K. V.

Die Abhitzkessel. Eine Darstellung der Dampferzeugung mittels Abwärme von Öfen und Hochofengichtgasen. Von Ingenieur F. Peter, Professor der k. k. mont. Hochschule in Leoben. 180 S. mit 54 Abb. Halle (Saale) 1913, Wilhelm Knapp. Preis geh. 8 M., geb. 8,75 M.

Das vorliegende Buch behandelt in erschöpfender Weise die Ausnutzung der Abhitze in den Hüttenwerken. In den Kapiteln 1–4 ist an Hand zahlreicher Beispiele und Abbildungen die Verwertung der Abhitze zur Erzeugung von Dampf sowie zur Dampfüberhitzung und Wasservorwärmung behandelt. Kapitel 1 bringt die theoretische Berechnung eines Ofenwirkungsgrades nach der Temperatur sowie Ausführungen über künstlichen und natürlichen Schornsteinzug. Kapitel 2 gibt eine Beschreibung älterer, Kapitel 3 eine solche neuerer Abhitzekessel in Verbindung mit Glüh-, Roll- und Stahlöfen. An Hand zahlreicher Beispiele und auf Grund der Ergebnisse von Betriebsversuchen wird die zweckmäßigste Bauart der Abhitzekessel sowie die den jeweiligen Verhältnissen angepaßte Größe berührt.

Kapitel 5 bringt eine Abhandlung über die erst in neuerer Zeit in Aufnahme gekommene Abhitzeverwertung

bei Regenerativöfen. Eingehende Versuche an einer Abhitze-Kesselanlage auf der Hütte Phoenix in Duisburg-Ruhrort kamen zu dem Ergebnis, daß bei Martinöfen unter gewissen Umständen durch Anlegung einer Abhitze-Kesselanlage eine Dampfmenge gewonnen werden kann, die, in Dampfmaschinen oder Turbinen ausgenutzt, einer Arbeitsleistung von rd. 10 PS für je 1 t Martinofeninhalte gleichkommt.

In Kapitel 6 wird die Ausnutzung der Schlackenwärme zur Dampferzeugung behandelt und eine Beschreibung einer derartigen Anlage in den Eisenwerken der Samuelson & Company, Ltd., in Middlesbrough gegeben. Der Verfasser kommt zu der Ansicht, daß, in runden Zahlen ausgedrückt, durch Verwertung der Schlackenwärme eine Niederdruckdampfmenge von rd. einem Drittel bis zwei Fünftel des Schlackengewichtes gebildet werden kann.

Das letzte Kapitel bringt eine Beschreibung und Berechnung der mit Gichtgasen geheizten Dampfkessel, wobei namentlich eine Anzahl von Gasbrennern beschrieben und eingehend besprochen wird. Hierbei geht der Verfasser auf die flammenlose Oberflächenverbrennung ein und beschreibt eine derartige Anlage, die für die Skinningrove Iron Co., Ltd., in Yorkshire (Cleveland) gebaut wurde.

Die eingehende Behandlung der Frage der Abhitzeverwertung sowie die theoretischen Betrachtungen und zahlreichen Beispiele und Versuchsergebnisse, unterstützt durch zahlreiche gute Abbildungen, lassen das vorliegende Werk als ein brauchbares Hilfsmittel für den Betriebsbeamten sowie für den Konstrukteur bei der Neuanlage von Hüttenwerken und Kesselanlagen erscheinen. K. V.

Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Breslau. Ein Führer durch die im Oberbergamtsbezirk Breslau liegenden Werke der Montanindustrie. Mit Unterstützung durch das Kgl. Oberbergamt, andere Behörden und industrielle Verwaltungen bearb. von Bergassessor J. Westphal, Kgl. Berginspektor. 1. Jg. (bis 1912) 920 S. mit 3 Karten. Kattowitz (O.-S.) 1913, Phoenix-Verlag. Preis geb. 12 M.

Bis zu Anfang des Jahres 1913 war es schwer, sich über die Verhältnisse des Bergbaus und der Hüttenindustrie Schlesiens zu unterrichten; man war darauf angewiesen, die in den verschiedenen Fachzeitschriften verstreuten Aufsätze nachzusehen oder die Börsennachschlagewerke zu Rate zu ziehen; neben der Schrift von v. Renauld „Der Bergbau und die Hüttenindustrie von Oberschlesien 1884–1897“ gab es als zusammenfassendes Werk nur das Buch von Koßmann „Oberschlesien, sein Land und seine Leute“, das aber schon Anfang der 80er Jahre erschienen und infolgedessen veraltet war. Diesem großen Übelstand ist im laufenden Jahr abgeholfen worden, u. zw. in einem Umfang und durch solch eine Fülle wertvoller zusammenfassender Darstellungen über jeden einzelnen Zweig des ganzen schlesischen Bergbaues, die unbedingte Anerkennung und Bewunderung verdient. Neben der großen, in dieser Zeitschrift Jg. 1913, S. 2016–2023 schon ausführlich besprochenen Festschrift zum diesjährigen Bergmannstag (vergl. auch den Aufsatz von E. Jüngst in dieser Zeitschrift Seite 1426–1464), ist vor allem das etwas später erschienene Westphalsche Jahrbuch zu erwähnen.

Hiermit ist zum ersten Mal der Versuch gemacht worden, für den Oberbergamtsbezirk Breslau ein ähnliches Nachschlagewerk zu schaffen, wie es für den rheinisch-westfälischen Bezirk in dem bewährten Baedekerschen „Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund“ besteht, an das sich das Westphalsche Jahrbuch in seiner Einteilung aufs engste anschließt. Damit ist für den Leserkreis dieser Zeitschrift, der zum größten Teil das Baedekersche Jahr-

buch genau kennen dürfte, Inhalt und Stoffanordnung schon angegeben, es kann daher der Hinweis auf den Inhalt knapp gefaßt werden.

Der erste Teil bringt auf 172 Seiten in Tabellenform ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis sämtlicher im Oberbergamtsbezirk Breslau verliehener Bergwerke. Im zweiten Teil, dem wichtigsten des Buches, werden auf 376 eingedruckten Seiten über die einzelnen Werke des Bergbaues und der Hüttenindustrie alle wissenswerten Angaben gemacht (Eigentümer, Verwaltung, Leiter, Entwicklung und Geschichte, Betriebsverhältnisse, Betriebskapital, Anleihen, Kurse, Flächeninhalt, Lage, Maschinen, Betriebsführer, Belegschaft, Arbeitslöhne, Forderung, Kohlenverbrauch, Holzverbrauch, Wohlfahrtseinrichtungen usw.). Den Behörden und Körperschaften sind im dritten Teil 110 Seiten gewidmet; den Schlußteil von Seite 663 bis 844 nehmen umfangreiche statistische Tabellen ein, die in erster Linie Preußen-Deutschland und naturgemäß besonders Schlesien umfassen, die sich aber auch auf das Ausland und die Weltproduktion beziehen. Eine wertvolle Ergänzung bilden die drei beigegebenen auf der Markscheiderei des Breslauer Oberbergamts von Oberbergamtsmarkscheider Jahr bearbeiteten Kartenbeilagen: eine Karte der betriebenen Berg- und Hüttenwerke Oberschlesiens 1:200 000 (81×56 cm groß), ferner eine solche der Bergwerke Mittel- und Niederschlesiens, ebenfalls 1:200 000 (Format 48×60 cm), nebst aufgedrucktem alphabetischem Verzeichnis, und schließlich eine Karte der Braunkohlenbergwerke in den Provinzen Schlesien und Posen 1:450 000 (Format 91×87 cm). Ausführliche Sach- und Personenregister erleichtern die Benutzung des Buches, das mit dem Bild des derzeitigen Oberbergamtsdirektors, Berghauptmanns Dr.-Ing. h. c. Schmeißer geschmückt ist und mit einem Abriß seines Lebens eingeleitet wird; dieser hätte doch wohl etwas ausführlicher ausgestaltet werden können.

Man kann den Verfasser und den Verlag zu ihrer Leistung nur beglückwünschen. Dem Buch ist nicht nur in den unmittelbar beteiligten Kreisen des Ostens, sondern in allen mit dem Bergbau wirtschaftlich oder wissenschaftlich in Beziehung kommenden Kreisen der Allgemeinheit in ganz Deutschland weiteste Verbreitung sicher. Wer in die Lage kommt, wie es bei dem Referenten der Fall gewesen ist, das Jahrbuch eingehend durcharbeiten und die Einzelangaben nachprüfen zu müssen, wird immer wieder erstaunt sein über die außerordentliche Fülle und Zuverlässigkeit des von Westphal zusammengebrachten Materials. Besondere Hervorhebung verdient auch die eingehende Behandlung der weiter zurückliegenden Zeiträume, der geschichtlichen Entwicklung, zumal in diesem, die Einleitung einer periodischen Veröffentlichung bildenden ersten Bande. Mit großem Fleiß ist auch der vierte rein statistische Teil behandelt, der weit mehr Zahlen und Tabellenangaben enthält, als man von vornherein bei einem Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Breslau vermuten sollte. Gerade auch dieser Teil, dessen Angaben zwar zum großen Teil nicht aus dem Urmaterial, sondern aus den Fachschriften des Inlands (Z. d. Oberschlesischen Vereins, „Glückauf“, „Stahl und Eisen“) und Auslands entnommen sind, wird bei dem weiteren Ausbau das Jahrbuch zu einem unserer wichtigsten Nachschlagewerke machen.

Es ist selbstverständlich, daß sich bei einem derartigen ersten Versuch gewisse Ungleichmäßigkeiten in der Behandlung des Stoffes ergeben. Diese sind jedoch weniger dem Verfasser zur Last zu legen, sie beruhen zum größten Teil wohl auf der Ungleichmäßigkeit der Angaben der einzelnen Werke und werden sich bei den spätern Jahrgängen

wohl ohne Schwierigkeit beseitigen lassen. Es hat keinen Zweck auf diese Ungleichmäßigkeiten hier weiter einzugehen, da durch sie der große Wert des Jahrbuches in keiner Beziehung erheblich beeinflußt wird. Es genügt, dem Wunsche des Verfassers zu entsprechen und sie ihm persönlich mitzuteilen. Dagegen sei auch an dieser Stelle der Wunsch geäußert, daß auf der Karte für Mittel- und Niederschlesien die Leitungsnetze der großen elektrischen Überlandzentralen, die für den schlesischen Bergbau mittelbar und unmittelbar von großer, noch ständig wachsender Bedeutung sind, in ähnlicher Weise eingetragen werden, wie es das Baedekersche Handbuch tut, und wie es übrigens auch der Oberbergamtsmarkscheider Ullrich auf der von ihm gegebenen Industriekarte von Niederschlesien in Band III der »Festschrift« zum Breslauer Bergmannstag schon getan hat.

Das Westphalische Jahrbuch kann somit allen beteiligten Kreisen aufs wärmste empfohlen werden; der Preis des Buches ist angemessen.

H. E. Böker.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- (Die Redaktion behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)
- Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoß. 5. Bd. (1913). 345 S. mit 293 Abb. und 12 Bildnissen. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 8 \mathcal{M} , geb. 10 \mathcal{M} .
- Business prospects year book 1914. Edited by Joseph Davies and C. P. Hailey. 249 S. Cardiff, The Business Statistics Company, Ltd. Preis geb. 10 s.
- Clement, J. K.: The influence of inert gases on inflammable gaseous mixtures. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 43) 24 S. mit 8 Abb. und 1 Taf. Washington, Government Printing Office.
- Davis, Charles A.: The production and use of brown coal in the vicinity of Cologne, Germany. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 55) 15 S. Washington, Government Printing Office.
- Fay, Albert H.: Monthly statement of coal-mine fatalities in the United States, July 1913, with revised figures for preceding months. (Department of the Interior, Bureau of Mines) 19 S. Washington, Government Printing Office.
- Jüngst, C.: Beitrag zur Untersuchung des Gußeisens. Ergebnisse der Untersuchungen von Gußeisen auf Durchbiegung, Biegefestigkeit, Schlag- und Stoßfestigkeit, Höhenverminderung, Druckfestigkeit und Härte. 203 S. mit Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geh. 15 \mathcal{M} .
- Lord, N. W.: Analyses of coals in the United States with descriptions of mine and field samples collected between July 1, 1904 and June 30, 1910, with chapters by J. A. Holmes, F. M. Stanton, A. C. Fieldner and Samuel Sanford. Part I Analyses, Part II Descriptions of samples. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 22) 1214 S. mit 1 Abb. Washington, Government Printing Office.
- Paul, James W.: Rules for mine-rescue and first-aid field contests. (Department of the Interior, Bureau of Mines, miners' circular 15) 12 S. Washington, Government Printing Office.

Zeitschriftenschau.

Ein Stern (*) bedeutet »mit Text- oder Tafelabbildungen«.

Die nachstehend aufgeführten Zeitschriften werden regelmäßig bearbeitet.

Abkürzung	Titel	Adresse
Ann. Belg.	Annales des mines de Belgique *	L. Narcisse, Brüssel, 4 Rue du Presbytere.
Ann. Fr.	Annales des mines [de France]	H. Dunod & E. Pinat, Paris, 47 u. 49 Quai des Grands-Augustins.
Ann. Glaser.	Annalen für Gewerbe und Bauwesen	F. C. Glaser, Berlin SW, Lindenstr. 80.
Arch. Eisenb.	Archiv für Eisenbahnwesen	Julius Springer, Berlin W9, Linkstr. 23.
Bergb.	Bergbau	Carl Bertenburg, Gelsenkirchen.
Bergr. Bl.	Bergrechtliche Blätter	Manzsche Verlagsbuchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
B. H. Rdsch.	Berg- und Hüttenmännische Rundschau	Gebr. Böhm, Kattowitz (O.-S.).
Bergw. Mitteil.	Bergwirtschaftliche Mitteilungen	Max Krahnmann, Berlin NW 40, Neues Tor 1.
Braunk.	Braunkohle	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Bull. Am. Inst.	Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	New York, 29 West 39th Str.
Bull. Soc. d'encourag.	Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale	Paris, 44 Rue de Rennes.
Bull. St. Et.	Bulletin et comptes rendus mensuels de la Société de l'industrie minérale	St. Etienne (Loire), 19 Rue du Grand-Moulin.
Ch. Ind.	Chemische Industrie	Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW, Zimmerstr. 94.
Coal Age	Coal Age	New York, 505 Pearl Str.
Coll. Eng.	Colliery Engineer	Scranton, Pa. (Ver. Staaten).
Coll. Guard.	Colliery Guardian	London E.C., 30 & 31 Furnival Str., Holborn.
Compr. air	Compressed Air Magazine	Easton, Pa. (Ver. Staaten).
Dingl. J.	Dinglers Polytechnisches Journal	Richard Dietze, Berlin W 66, Mauerstraße 15.
Econ. L.	Economist	London W.C., Arundel Str., Strand.
Econ. P.	Economiste français	Paris, 35 Rue Bergère.
El. Anz.	Elektrotechnischer Anzeiger	F. A. Günther & Sohn, A.G., Berlin SW 11, Schönebergerstr. 9/10.
El. Bahnen	Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
El. u. Masch.	Elektrotechnik und Maschinenbau	Wien VI, Theobaldgasse 12.
El. Wld.	Electrical World	New York, 239 West 39th Str.
Engg.	Engineering	London W.C., 35 & 36 Bedford Str., Strand.
Eng. Mag.	Engineering Magazine	New York, 140-142 Nassau Str.
Eng. Min. J.	Engineering and Mining Journal	New York, 505 Pearl Str.
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Julius Springer, Berlin W9, Linkstr. 23.
Ferrum	Ferrum	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Fördertechn.	Fördertechnik	A. Ziemsen, Wittenberg (Bez. Halle).
Gieß. Ztg.	Gießerei-Zeitung	Rudolf Mosse, Berlin SW 19, Jerusalemstr. 46/49.
Jahrb. Geol. Berlin	Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geologischen Landesanstalt	Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt, Berlin N 4, Invalidenstr. 44.
Jahrb. Geol. Wien	Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt	R. Lechner (Wilh. Müller), Wien I, Graben 31.
Jahrb. Sachsen	Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.).
Jahrb. Wien	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der K. K. Mont. Hochschulen zu Leoben und Pibram	Manzsche Verlagsbuchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annaler	Nordiska Bokhandeln, Aktiebolaget, Stockholm.
J. Gasbel.	Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
J. I. St. Inst.	Journal of the Iron and Steel Institute	London S.W., 28 Victoria Str.
Ind. él.	Industrie électrique	A. Lahure, Paris, 9 Rue de Fleurus.
Ir. Age	Iron Age	David Williams Co., New York, 239 West 39th Str.
Ir. Coal Tr. R.	Iron and Coal Trades Review	London W.C., 165 Strand.
Kali	Kali	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).
Kohle Erz	Kohle und Erz	Phönix-Verlag, Kattowitz (O.-S.).
Mém. Soc. Ing. Civ.	Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France	Paris, 19 Rue Blanche.
Metall Erz	Metall und Erz	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).

Abkürzung	Titel	Adresse
Metall. Chem. Eng. Min. J.	Metallurgical and Chemical Engineering Mining Journal	New York, 239 West 39th Str. London E.C., 15 George Str., Mansion House.
Min. Eng. Wld. Mittel. Geol. Elsaß	Mining and Engineering World Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß- Lothringen	Chicago, Monadnock Block. Straßburger Druckerei und Verlags- anstalt vorm. R. Schulz & Co., Straßburg.
Mittel. Marksch. Mon. int. mat. Mont. Rdsch. Mont. Ztg. Graz Öl- u. Gasmasch.	Mitteilungen aus dem Markscheidewesen Moniteur des intérêts matériels Montanistische Rundschau Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn Öl- und Gasmaschine	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.). Brüssel, 27 Place de Louvain. Wien I, Eschenbachgasse 9. Graz, Annenstr. 26. Bell & Picardt, Berlin NW 6, Schiffbauedamm 19.
Öst. Ch. T. Ztg. Öst. Z.	Allgem. Österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung . Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen . . .	Wien XVIII/3, Pötzleinsdorferstr. 22. Manzsche Verlagsbuchhandlung, Wien I, Köhlmarkt 20.
Petroleum	Petroleum, Zeitschrift für die gesamten Interessen der Petro- leumindustrie und des Petroleumhandels	Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 30, Motzstr. 8.
Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers .	London S.W., Westminster, Great George Str.
Proc. S. Wal. Inst. Rev. écon.	Proceedings of the South Wales Institute of Engineers . . Revue économique internationale	Cardiff (England), Park Place. Felix Alcan, Paris, Boulevard St. Germain 108.
Rev. Métall. Rev. Noire Rev. univ. min. mét. Statist St. u. E. Techn. Bl.	Revue de Métallurgie Revue Noire Revue universelle des mines, de la métallurgie usw. Statist Stahl und Eisen Technische Blätter (Wochenbeilage der Deutschen Bergwerks- Zeitung).	Paris, 7 Rue de Madrid. Lille, 18 Rue Jeanne Mailotte. Lüttich, 10, Quai de l'Université. London, 51 Cannon Str. Düsseldorf 74, Breitestr. 27.
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft. Monatschrift des Vereins deutscher Ingenieure	Deutsche Bergwerkszeitung G.m.b.H., Essen (Ruhr).
Tekn. Tidskr. Trans. Engl. I.	Teknisk Tidskrift Transactions of the Institution of Mining Engineers	Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23. Stockholm, Jakobsgr. 19. London S.W., Westminster, Albany Buildings, 39 Victoria Str.
Trans. N. Engl. Inst.	Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers	Newcastle-upon-Tyne.
Verh. Gewerbefleiß	Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerb- fleißes	L. Simion Nachf., Berlin SW 48, Wilhelmstr. 121.
Wiener Dampfk. Z. Z. angew. Ch.	Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs- Gesellschaft, A.G. Zeitschrift für angewandte Chemie	Wien I, Operngasse 6. Otto Spamer, Leipzig-R., Täubchen- weg 26.
Z. Bayer. Rev. V. Z. Berggr.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins Zeitschrift für Bergrecht	München 23, Kaiserstr. 14. J. Guttentag G. m. b. H., Berlin W 35, Gantinerstr. 38.
Z. Bgb. Betr. I. Z. B. H. S.	Zeitschrift des Zentralverbandes der Bergbau-Betriebsleiter Österreichs Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Preußischen Staate	Dux (Böhmen), Bahnhofplatz. W. Ernst & Sohn, Berlin W, Wil- helmstr. 90.
Z. Dampfk. Betr.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Rudolf Mosse, Berlin SW, Jerusalemer- straße 46/49.
Z. d. Ing. Z. Geol. Ges. Z. Kälteind. Z. kompr. Gase Z. Oberschl. Ver.	Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft Zeitschrift für die gesamte Kälteindustrie Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins	Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23. Ferdinand Enke, Stuttgart. R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. Carl Steinert, Weimar, Kunstschulstr. 3.
Z. pr. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Kattowitz (O.-S.). Max Krahmann, Berlin NW 40, Neues Tor 1.
Z. Schieß. Sprengst.	Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen. .	J. F. Lehmann, München, Paul Heysestr. 26.
Z. Turb. Wes. Z. Ver. Bohrtechn.	Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen Zeitschrift des Internationalen Vereins der Bohringenieur und Bohrtechniker	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Z. D. Eis. V. Zentralbl. Bauv.	Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen . . . Zentralblatt der Bauverwaltung	Wien XVIII/3, Pötzleinsdorferstr. 22. Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23. W. Ernst & Sohn, Berlin W, Wil- helmstr. 90.

Mineralogie und Geologie.

Die Aluminiumerze des Bihargebirges und ihre Entstehung. Von Pauls. Z. pr. Geol. Dez. S. 521/72*. Allgemeines. Orographisches und Hydrographisches. Geologischer Aufbau des Bauxitgebietes. Tektonik. Lagerungsverhältnisse. Die einzelnen Aufschlüsse. Massenberechnung. Beschaffenheit und Zusammensetzung der Bauxite. Spezifisches Gewicht der Erze. Ergebnisse der Untersuchung einzelner Vorkommen. Ergebnisse von Bauxituntersuchungen anderer Länder. Untersuchung der Kalke. Analyse. Pulverpräparate. Genesis der Biharer Bauxite. Gesamtbild der Bauxitbildung. Alter der Bauxite. Wirtschaftliches.

The character of the Butte copper ores. Min. Eng. Wld. 6. Dez. S. 1025/6. Angaben über die Beschaffenheit und chemische Zusammensetzung der Kupfererze des Butte-Bezirks.

Lithia deposits of the Black Hills. Von Ziegler. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 1053/6*. Das Lithion-Vorkommen im Harney Peak-Bezirk.

Zur weitem Kenntnis der Quellmoore in Norddeutschland. Von Hess v. Wichdorff. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 319/41*. Vorkommen und Gestalt, innerer Aufbau, chemische Zusammensetzung, Alter und Entstehung der Quellmoore und Vergleich mit ältern Kalktuff- (Travertin-) Ablagerungen.

Das Ratzeburger Diluvialprofil und seine Bedeutung für die Gliederung des Schleswig-Holsteinischen Diluviums. Von Gagel. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 385/99*.

Über fossilführende Interglazialablagerungen bei Oschersleben und Ummendorf (Prov. Sachsen) und über die Gliederung des Magdeburg-Braunschweigischen Diluviums im allgemeinen. Von Schmierer. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 400/17*.

Neue Beiträge zur Geologie des Niederrheinischen Tieflandes. Von Flegel. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 418/52*. Zur Kenntnis von Oligozän, Miozän und Pliozän. Zur Gliederung des Diluviums am Niederrhein.

Cenomansschichten in Pommern. Von Schulte. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 342/9. Besprechung der Vorkommen.

Cultrijugatuszone und Unteres Mitteldevon südlich der Attendorn-Elsper Doppelmulde. Von Schmidt. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 265/318*. Allgemeine Angaben. Beschreibung der Schichtenfolge und ihrer Fauna. Die Tektonik. Paläontologischer Anhang.

Zur Frage der Urstromverbindung zwischen Unterweser und Unterems. Von Schucht. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 201/14*. Notwendigkeit der angestellten Untersuchungen und ihre Ergebnisse.

Ein Stegocephalen-Schädel von Helgoland. Von Schroeder. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 232/64*.

Über einige Ophiuren aus der Trias von Oberschlesien und Thüringen. Von Schöndorf. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXIII. T. 2. H. 2. S. 215/31*. Einleitende und geschichtliche Bemerkungen. Beschreibung neuer Ophiuren aus Oberschlesien. Systematische Stellung. Geologisches Vorkommen. Bemerkungen über zwei Formen. Zusammenfassung.

Über die geologischen Bedingungen des preussischen Normalhöhenpunktes. Von Jentsch. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. XXVIII. T. 2. H. 2. S. 350/66.

Bergbautechnik.

Notes on Lake Champlain iron mines. Von Kellogg. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 1065/6. Das Magnetisenerzvorkommen am Champlain-See und seine wirtschaftliche Ausbeutung.

Some mistakes made in mine management. Von Balliet. Min. Eng. Wld. 6. Dez. S. 1023/4. Untersuchungen über die wirtschaftliche Einteilung der Bohrarbeit.

Frostmauerbrüche bei Gefrierschächten. Von Gebhardt. Z. Bgb. Btr. I. 15. Dez. S. 790/3. Untersuchungen über die Festigkeit der Frostkörper und Gründe, die zum Bruch von Frostmauern führen können.

Die Verwendung von auswechselbaren Bohrschneiden im Kalibergbau. Von Maenicke. Kali. 15. Dez. S. 603/7*. Besprechung der Vorzüge von auswechselbaren Bohrschneiden und der hierbei üblichen Kupplungen.

Der Außenbesatz aus nicht brennbarem Staub. Von Watteyne und Lemaire, übersetzt von Pleus. (Schluß.) Z. Schieß. Sprengst. 15. Dez. S. 472/4. Die Versuchsstrecke im Bois de Colfontaine. Die Innenschiefelung.

Einige Winke für die Anlage und Führung eines Baggerbetriebes. Von Bötticher. Braunk. 19. Dez. S. 643/7. Verwendung der Bagger im Tagebau. Eingehende Untersuchung der Tagesoberfläche, des Deckgebirges, der Lagerstätte. Größe des Baggers. Antriebart. Auswahl der Arbeiter. Gedingestellung. Überwachung des Materialverbrauches. Gleisanlage. Arbeiterfragen. Arbeit bei Frostwetter.

Shaft timbering in Butte copper mines. V. Von Rice. Min. Eng. Wld. 6. Dez. S. 1006/13*. Schachtausbau in festem und lockerm Gebirge.

The electrical equipment of a modern mine. Von Jones. Coal Age. 6. Dez. S. 843/4*. Die elektrische Lokomotivförderung einer neuzeitlichen Kohlengrube. Beschreibung der Anlage und Kostenberechnung.

Some notes on mine lighting. Von Iremonger. Coal Age. 6. Dez. S. 845/6*. Fortschritte in der Grubenbeleuchtung und die Bedeutung einer guten Beleuchtung.

Portable electric mine lamps in mine work. Von Clark. Min. Eng. Wld. 6. Dez. S. 1010/22. Beschaffenheit, Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Lampenarten.

Flame versus electric safety lamps. Von Hailwood. Coal Age. 6. Dez. S. 853/4. Die Vorzüge der Benzinsicherheitslampe gegenüber der elektrischen Lampe.

Safety regulations in underground mining. Von Alcott. Min. Eng. Wld. 6. Dez. S. 1014/6. Besprechung von Sicherheitsmaßnahmen.

Safeguarding electricity in mines. Von Brehm. Coal Age. 6. Dez. S. 854/6. Vorrichtungen zur Verhütung von Verletzungen durch Berühren elektrischer Leitungen.

The use of electricity in mines. Von Brehm. Coal Age. 6. Dez. S. 850/2*. Die mit der Einführung der Elektrizität (Gleichstrom) in den Grubenbetrieb verbundenen Gefahren.

Cable wiring of mine telephones. Von Brown. Coal Age. 6. Dez. S. 856/8*. Vorrichtung zur Verlagerung und Teilung von Telephondrähten im Grubenbetrieb.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Dampfkesselspeisevorrichtungen und ihr Zubehör. Richtpunkte für ihre Wahl und Anordnung. Von Rüster. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Dez. S. 231/3. Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Dampfkesselbetriebes. Anlagekosten. (Schluß f.)

The United Verde's 400-ft. steel chimney. Von Cromwell. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 1058/60*. Bau eines eisernen, 400 Fuß hohen, dreiteiligen Schornsteins mit einem obern Durchmesser von 30 Fuß.

Rauchverhütungsapparat System Greis. Von Gwodz. Z. Dampf. Betr. 12. Dez. S. 607/9*. Beschreibung, Arbeitsweise der Rauchverzehrerinrichtung und der Einrichtung zum Niederschlagen der von den Abgasen noch mitgeführten letzten Ruß- und Flugaschenteile.

Eine Einzylindermaschine mit Zwischendampfentnahme. Von Pileiderer. Z. d. Ing. 20. Dez. S. 2030/6*. Beschreibung einer von der Maschinenfabrik Thyssen & Co. A.G. nach den Vorschlägen von Missong gebauten Dampfmaschine, die nur einen glatten Zylinder hat, aber trotzdem mit Verbundwirkung arbeitet und sich besonders zur Entnahme von Heizdampf höherer Spannung eignet. Ergebnisse einer Untersuchung der Maschine.

Elektrotechnik.

A Mammoth central-power plant. Von Kneeland. Coal Age. 6. Dez. S. 846/8*. Die Verwertung minderwertigen Brennstoffs in einer Kraftzentrale.

Notes sur les résultats d'exploitation du chemin de fer du Simplon. Von Henry. Ind. él. 10. Dez. S. 547/52*. Beschreibung der Simplonbahn, im besonderen der Anordnung der Fahrdrähte in Tunneln, auf der Strecke und in Bahnhöfen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Erweiterungsbauten des Hochofenwerkes Lübeck. Von Arnold. (Schluß.) St u. E. 18. Dez. S. 2103/10*. Kraftanlage. Kokerei mit Nebenproduktengewinnung, Zementfabrik, Arbeiterwohnhäuser.

The iron blast furnace and the characteristics of its fuels. Von Johnson. Metall. Chem. Eng. Dez. S. 687/93. Betrachtung über die verschiedenen im Hochofen zu verwendenden Brennstoffe.

A new electric steel casting plant. Von Schmelz. Metall. Chem. Eng. Dez. S. 709/10*. Beschreibung einer Stassano-Ofenanlage in Kalifornien.

Electric furnaces, their design, characteristics and commercial application. Von Johnson und Sieger. Metall. Chem. Eng. Dez. S. 683/6*. Die zu einer elektrischen Ofenanlage notwendigen Gebäude, Fundamente usw. Die Transformatoren.

The Rennerfelt electric furnace. Von Sahlin. Ir. Coal Tr. R. 19. Dez. S. 950/1*. Stahlofen in verschiedenen Ausführungsformen. Leistungen und Kosten.

Die Gasreinigung nach dem neuen Theisenschen Verfahren. St u. E. 18. Dez. S. 2096/2103*. Bauart und Wirkungsweise Theisenscher Desintegrator-Gaswascher. Beschreibung verschiedener ausgeführter Anlagen und Wiedergabe von Versuchsergebnissen.

Autogenes Schweißen mittels Azetylen und Sauerstoff. Von de Syo. (Forts. u. Schluß.) Z. Dampf. Betr. 12. Dez. S. 609/11*. Eigenschaften des Azetylen und die zur Erzeugung, Reinigung und Leitung dienenden Vorrichtungen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

La législation belge sur les retraites des ouvriers mineurs (1911—1913). Von Bellom. Ann. Belg. H. 4. S. 291/422. Die belgische Alters- und Invalidenversicherungsgesetzgebung der letzten Jahre.

Volkswirtschaft und Statistik.

Wirtschaftliche Verhältnisse des brasilianischen Edelstein- und Erzbergbaues. Vergangenheit und Gegenwart; Aussichten für die Zukunft. Von

Freise. Bergw. Mittel. Nov.-Dez. S. 257/76. Allgemeine Angaben. Edelstein- und Goldgewinnung. Der Bergbau auf Eisen- und Manganerz sowie auf sonstige Erze. Rückblick.

Die Regelung der schwedischen Eisenerz-Ausfuhr und die deutsche Eisenerz-Einfuhr. Von Wießner. Bergw. Mittel. Nov.-Dez. S. 276/95. Allgemeines Maßnahmen zur Regelung der Ausfuhr. Finanz- und Wirtschaftspolitisches zur Ausfuhrregelung. Schwedens Aussichten auf eine erhöhte Ausfuhr in Eisenfabrikaten. Deutschlands Eisenerz-Einfuhr

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Der erste Wirtschaftsarchivtag, Köln 1913. Von Pieper. Bergw. Mittel. Nov.-Dez. S. 285/92. Bericht über die Tagung. Kritische Betrachtungen.

Personalien.

Dem ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität und Professor an der Technischen Hochschule in Breslau Dr. Frech und dem Landesgeologen Bergat Dr. van Werveke in Straßburg ist der Charakter als Geh. Bergat verliehen worden.

Dem Bergwerksdirektor Bergassessor a. D. Windmüller in Hordel ist der Charakter als Bergat verliehen worden.

Dem Bergwerksdirektor Bergassessor a. D. Eugen Kleine in Dortmund ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Bei dem Knappschaftsschiedsgericht in Breslau ist der juristische Hilfsarbeiter bei dem Kgl. Oberbergamt in Breslau, Gerichtsassessor Dr. Tewaag, vom 1. Januar ab zum stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Der Bergassessor Willert ist zum Oberlehrer an der Bergschule in Saarbrücken ernannt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Hueck zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Betriebsdirektor bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. weiter bis Ende Dezember 1915,

der Bergassessor Spackeler (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Direktor der Kaliwerke Adolfs Glück, Hope und Aller Hammonia auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Schneider zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters des ersten Direktors der Werschen-Weißföhrer Braunkohlen-A.G. in Halle (Saale) auf 2 Jahre,

der Bergassessor Clemens Hilbeck zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Betriebsleiter bei der Ver. Königs- u. Laura-Hütte weiter bis Ende Dezember 1915,

der Bergassessor Rodatz zur Übernahme der Stellung eines ständigen Stellvertreters des technischen Direktors bei der Zentralverwaltung der Rositzer Braunkohlen-A.G. in Rositz (S.-A.) weiter bis Ende Dezember 1916.

Dem Berginspektor Dr. Hecker von der Bergwerksdirektion in Recklinghausen ist zur Übernahme der technischen Leitung der Gewerkschaft Wintershall die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Bergreferendar Hans Reins (Bez. Bonn) hat am 20. Dezember 1913 die zweite Staatsprüfung bestanden.

Mitteilung.

Der Verlag der Zeitschrift hat für das zweite Halbjahr 1913 Einbanddecken in der bekannten Ausstattung herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der dieser Nummer beigefügten Bestellkarte zu ersehen. Bestellungen werden baldigst erbeten.