

Bezugpreis

vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 M., bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 M.,
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 M.;
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

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

Nr. 4

23. Januar 1909

45. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Versuche mit Sicherheitsprengstoffen. Mit- teilung der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen	109
Eine neue Sicherheitsvorrichtung für Dampf- fördermaschinen. Von Ingenieur G. Schön- feld, Berlin-Halensee	115
Die Lagerung von Steinkohle unter Wasser und die Wirtschaftlichkeit dieses Ver- fahrens. Von Bergreferendar Kurt Seidl, Bres- lau. (Forts.)	119
Etat der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1909. (Im Auszuge)	126
Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knapp- schafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1907. (Im Auszuge)	127
Bericht des Vorstandes des Rheinisch- Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Dezember und das Jahr 1908	132
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlen- förderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Dezember 1908. Kohlenproduktion im Groß- herzogtum Hessen im Jahre 1908. Versand des Stahlwerks-Verbandes im Monat Dezember 1908. Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 4. Vierteljahr 1908. Die Gold- gewinnung Transvaals im Jahre 1908.	134
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks. Kohlen- und Koksbeugung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Dezember 1908. Amtliche Tarif- veränderungen	136
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Markt- notizen über Nebenprodukte	137
Patentbericht	138
Bücherschau	141
Zeitschriftenschau	142
Personalien	144

Versuche mit Sicherheitsprengstoffen.

Mitteilungen der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

In Nr. 49 des Jahrgangs 1908 dieser Zeitschrift ist unter gleicher Überschrift darüber berichtet worden, daß die Sicherheitsprengstoffprüfung auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke¹ in neuerer Zeit eine gewisse Umgestaltung insofern erfahren hat, als die Sprengstoffe nicht mehr gegen ein Gemisch von Schlagwetter und Kohlenstaub, sondern nur noch gegen Schlagwetter allein und gegen Kohlenstaub allein geschossen werden. Die Gründe, die für diese Änderung maßgebend waren, sind ebenfalls aus jenem Aufsätze zu entnehmen. Zugleich ist dort eine Zusammenstellung von Versuchsergebnissen mitgeteilt, woraus hervorgeht, daß zahlreiche Sprengstoffe, die sich früher bis zu nennenswerten Lademengen als sicher bewährt hatten und sich daneben durch hohe Leistungsfähigkeit auszeichneten und deshalb auf den Steinkohlenzechen viel gebraucht wurden, bei der Prüfung gegen Schlagwetter allein schon mit niedrigen Lademengen Zündungen verursacht haben.

¹ Das Gleiche gilt für die staatliche Versuchstrecke in Neunkirchen (Saarbrücken).

Die Sprengstofffirmen haben sich bemüht, für diese Stoffe Ersatz zu schaffen, indem sie eine Menge neuer Mischungen herstellten, die sie der Versuchstrecke einsandten. Dabei haben sich einige bei der Prüfung unter den jetzigen Bedingungen, also gegen Schlagwetter allein und gegen Kohlenstaub allein geschossen, soweit bewährt, daß die Firmen glauben, sie zur Einführung bringen zu können. Diese neuen Sicherheitsprengstoffe werden daher unter Angabe der erhaltenen Sicherheitgrenzen in der folgenden Tabelle mitgeteilt. Darin bedeutet: HL die höchste Lademenge, die im Schießmörser untergebracht werden konnte, und A, daß die Versuche mit der genannten Lademenge abgebrochen wurden, um den Schießmörser nicht übermäßig zu beanspruchen.

In beiden Fällen konnte der Sprengstoff nicht mit genügend hohen Lademengen geschossen werden, um eine Zündung der Schlagwetter bzw. des Kohlenstaubes zu erreichen. Die Sicherheitgrenze war daher nicht zu ermitteln.

Lfd. Nr.	Name des Sprengstoffs	Zusammensetzung nach Angabe des Fabrikanten	Gegen Schlagwetter		Gegen Kohlenstaub		Bemerkungen
			Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	
Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Hamburg, Fabrik Schlebusch.							
1	Carbonit Ia	25 pCt Nitroglycerin 30 „ Natronsalpeter 38 „ Mehl 7 „ Kochsalz 100 pCt	—	687*	—	635*	* HL
2	Gelatine-Carbonit Ia	35 pCt Nitroglycerin 1 „ Kollodiumwolle 17 „ Natronsalpeter 36 „ Mehl 6 „ Leimgelatine 5 „ Kochsalz 100 pCt	—	692*	—	710*	* HL
Dynamit-Aktien-Gesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg, Fabrik Schlebusch.							
3	Gelatine- Wetterastralit	40,0 pCt Ammonsalpeter 14,0 „ Kochsalz 7,5 „ Natronsalpeter 0,5 „ Holzmehl 2,0 „ Rüböl 16,0 „ Dinitrochlorhydrin 4,0 „ Nitroglycerin 4,0 „ Dinitrotoluol 1,0 „ Nitrotoluol 0,5 „ Kollodiumwolle 8,0 „ Kartoffelmehl 2,5 „ Ammonoxalat 100,0 pCt	—	700*	—	700*	* A
Sprengstoffwerke Dr. R. Nahsen & Co., Akt.-Ges., Hamburg, Fabrik Anzhausen							
4	Cosilit	30,0 pCt Nitroglycerin 22,3 „ Natronsalpeter 40,5 „ Vegetabil. Mehl 7,2 „ Kochsalz 100,0 pCt	—	715*	—	707*	* HL
5	Gesilit I	30,75 pCt Gel. Nitroglycerin 5,25 „ Dinitrotoluol 7,00 „ Kochsalz 18,00 „ Natronsalpeter 39,00 „ Dextrin 100,00 pCt	845	800	—	867*	* HL
6	Gesilit II	30,75 pCt Gel. Nitroglycerin 5,25 „ Dinitrotoluol 22,00 „ Ammonsalpeter 21,00 „ Kochsalz 21,00 „ Dextrin 100,00 pCt	250	200	—	700*	* HL
7	Gesilit III	32,50 pCt Gel. Nitroglycerin 5,25 „ Dinitrotoluol 22,00 „ Ammonsalpeter 20,25 „ Kochsalz 20,00 „ Erbsenmehl 100,00 pCt	250	200	—	700*	* HL
Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Actien-Gesellschaft Berlin, Fabrik Haltern.							
8	Kohlenwestfalit I	4 pCt Nitroglycerin 2 „ Trinitrotoluol 83 „ Ammonnitrat 7 „ Kaliumnitrat 2 „ Bariumnitrat 2 „ Mehl 100 pCt	—	114*	—	115*	* HL

Lfd. Nr.	Name des Sprengstoffs	Zusammensetzung nach Angabe des Fabrikanten	Gegen Schlagwetter		Gegen Kohlenstaub		Bemerkungen
			Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	
9	Kohlenwestfalit IV	3,2 pCt Gel. Nitroglycerin 5,0 „ Dinitrotoluole 2,8 „ Kalisalpeter 73,0 „ Ammonsalpeter 1,0 „ Mehl 15,0 „ Alkalichloride 100,0 pCt	502	450	—	504*	* HL
10	Hydrinwestfalit	4,2 pCt Gel. Dinitrochlorhydrin 5,0 „ Dinitrotoluole 2,8 „ Kalisalpeter 73,0 „ Ammonsalpeter 1,0 „ Mehle 14,0 „ Alkalichlorid 100,0 pCt	400	350	—	512*	* HL
11	Wettersicheres Gela- tine-Dynamit V	32,0 pCt Gel. Nitroglycerin 5,5 „ Nitrotoluolgemisch (aus 62 T. Tri- und 33 T. Dinitrotoluol) 27,0 „ Ammonsalpeter 3,5 „ Mehle 32,0 „ Alkalichlorid 100,0 pCt	650	600	—	697*	* HL
Akt.-Ges. Siegener Dynamit-Fabrik Cöln, Fabrik Förde.							
12	Fördit I A	25,5 pCt Nitroglycerin 1,5 „ Kollodiumwolle 5,0 „ Nitrotoluol 4,0 „ Dextrin 3,0 „ Glyzerin 37,0 „ Chlorkalium 24,0 „ Ammonsalpeter 100,0 pCt	450	400	—	700*	* A
13	Fördit I C	24,5 pCt Nitroglycerin 1,0 „ Kollodiumwolle 3,0 „ Nitrotoluol 2,0 „ Mehl 2,0 „ Dextrin 5,5 „ Glyzerin 32,0 „ Ammonsalpeter 30,0 „ Chlorkalium 100,0 pCt	350	300	—	700*	* A
Castroper Sicherheitssprengstoff-Aktiengesellschaft, Dortmund, Fabriken Castrop und Rummenohl.							
14	Neu-Dahmenit	68,0 pCt Ammonsalpeter 2,0 „ Kalisalpeter 2,5 „ Mehle 2,0 „ Kohle (Koks) 10,0 „ Trinitrotoluol ⊕ 15,5 „ Alkalichloride 100,0 pCt	450	400	—	518*	* HL ⊕ Enthält 4-5 Teile Dinitro- toluol
15	Neu-Dahmenit B	65,0 pCt Ammonsalpeter 2,0 „ Kalisalpeter 8,0 „ Trinitrotoluol ⊕ 0,5 „ Pflanzenmehle 7,0 „ Kohle (Koks) 17,5 „ Alkalichloride 100,0 pCt	450	400	—	622*	* HL ⊕ s. Bem. zu 14

Lfd. Nr.	Name des Sprengstoffs	Zusammensetzung nach Angabe des Fabrikanten	Gegen Schlagwetter		Gegen Kohlenstaub		Bemerkungen
			Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	
16	Gelatine-Dahmenit A	27,4 pCt Dinitroglyzerin 0,6 „ Nitrozellulose 4,5 „ Trinitrotoluol ⊕ 0,5 „ Naphthalin 32,0 „ Ammonsalpeter 5,5 „ Natronsalpeter 2,0 „ Kalisalpeter 27,5 „ Alkalichloride <hr/> 100,0 pCt	387	350	650	600	— ⊕ s. Bem. zu 11
17	Gelatine-Dahmenit B	28,0 pCt Gel. Dinitroglyzerin 3,5 „ Trinitrotoluol ⊕ 32,0 „ Ammonsalpeter 2,0 „ Kalisalpeter 4,5 „ Natronsalpeter 30,0 „ Alkalichloride <hr/> 100,0 pCt	—	700 *	—	700 *	* A ⊕ s. Bem. zu 14
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken Cöln, Fabrik Hamm a. d. Sieg.							
18	Chromammonit	63,25 pCt Ammonsalpeter 17,50 „ Kalisalpeter 9,50 „ Chromammoniakalaun 9,25 „ Kollodiumwolle 0,50 „ Vaseline <hr/> 100,00 pCt	— 1012	422 * 950	—	420 * 1000	* HL In Patronen von 50 mm Durch- messer.
19	Verstärktes Chromammonit	70,0 pCt Ammonsalpeter 10,0 „ Kalisalpeter 12,5 „ Trinitrotoluol 7,0 „ Chromammoniakalaun 0,5 „ Vaseline <hr/> 100,0 pCt	400	350	350	300	—
A. & W. Allendorff, Schönebeck (Elbe), Abteilung: Sprengstoff- und Patronen-Fabrik.							
20	Dorfit I	6 pCt Trinitrotoluol 4 „ Mehl 20 „ Natriumchlorid 5 „ Kalisalpeter 65 „ Ammonsalpeter <hr/> 100 pCt	—	545*	—	532*	* HL
21	Dorfit II	5 pCt Kalisalpeter 4 „ Mehl 15 „ Trinitrotoluol 15 „ Natriumchlorid 61 „ Ammonsalpeter <hr/> 100 pCt	350	300	—	434*	* HL
Oberschlesische Aktien-Gesellschaft für Fabrikation von Lignose, Schießwollfabrik für Armee und Marine, Pulverfabrik Kriewald bei Gleiwitz.							
22	Kohlensilesia 4	80 pCt Chlorsaures Kali 20 „ Harz <hr/> 100 pCt	—	400*	—	400*	* HL
23	Kohlensilesia 4a	80 pCt Chlorsaures Kali 16 „ Harz 4 „ Nitriertes Harz <hr/> 100 pCt	—	400*	—	400*	* HL
24	Kohlensilesia 4b	80 pCt Chlorsaures Kali 18 „ Harz 2 „ Nitriertes Harz <hr/> 100 pCt	—	400*	—	400*	* HL

Lfd. Nr.	Name des Sprengstoffs	Zusammensetzung nach Angabe des Fabrikanten	Gegen Schlagwetter		Gegen Kohlenstaub		Bemerkungen
			Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	Zündung bei g Ladung	Sicher bis g Ladung	
Konsortium zur Verwertung des Sicherheitssprengstoffes «Monachit», München.							
25	Monachit IIb	64 pCt Ammonsalpeter 3 „ Alkalinitrat 1 „ Nitrozellulose 1 „ Holzkohle 17 „ Alkalichlorid 14 „ Trinitroxylol 100 pCt	532	50)	—	530*	* HL
26	Monachit II d	64 pCt Ammonsalpeter 3 „ Alkalinitrat 1 „ Nitrozellulose 1 „ Holzkohle 19 „ Alkalichlorid 12 „ Trinitroxylol 100 pCt	—	550*	—	527*	* HL
27	Monachit II i	Zusammensetzung wie Nr. 26. jedoch das Trinitroxylol in ölicher Form.	—	527*	—	510*	* HL

Die Versuche, die zur Ermittlung der vorstehenden Sicherheitgrenzen und Sicherheitzahlen gedient haben, sind in der üblichen Weise angestellt worden. Die Sprengstoffe wurden in Patronen von 35 mm Durchmesser¹ aus einem Stahlmörser mit 55 mm weitem Bohrloch ohne Besatz gegen ein 8—9prozentiges Schlagwettergemisch bzw. gegen 12 l feinen Fettkohlenstaubes geschossen; von dem Kohlenstaub wurden 10 l auf die Sohle der Explosionskammer gestreut und 2 l durch den Flügelapparat in der Kammer aufgewirbelt. Die Patronen wurden stets nur hintereinander geladen; ein Nebeneinanderlegen von Patronen im Bohrloch etwa zu dem Zweck, die Lademenge zu vergrößern, fand nicht statt, weil mit der dadurch bewirkten Erhöhung der Ladedichte die Versuchbedingungen eine grundsätzliche Änderung erfahren hätten.²

Mit den in der Tabelle angegebenen Sicherheitladungen sind die Sprengstoffe stets durchgeschossen worden, d. h. mit den betreffenden Lademengen wurden gegen Schlagwetter 5 Schüsse abgegeben, die nicht zündeten. Bei der Prüfung gegen Kohlenstaub genügten für das Durchschießen im allgemeinen 3 Schüsse, weil hierbei voneinander abweichende Ergebnisse kaum vorkommen.

In den Fällen, in denen die Sicherheitgrenze nicht zu ermitteln war, weil die Länge des Mörserbohrlochs nicht ausreichte, um die nötige Sprengstoffmenge aufzunehmen (HL), stehen in den Spalten, welche die Sicherheit angeben, keine runden Zahlen (s. z. B. Nr. 1 der Tab.). Dies erklärt sich daraus, daß dann zwecks Erzielung der höchstmöglichen Lademenge jedesmal soviel ganze Patronen des Sprengstoffs in das Bohrloch gebracht wurden, als gerade darin Platz hatten. Da aber die einzelnen Patronen im allgemeinen keine abge-

rundeten Gewichte haben, so ergibt die Gesamtladung in solchem Falle in der Regel auch eine unrunde Gewichtszahl. Ferner schwanken die Patronen im Gewicht untereinander häufig um 10 g und mehr. Infolgedessen hat z. B. die Höchstladung des Sprengstoffs Carbonit Ia (Nr. 1 d. Tab.) mit 4 Patronen einmal 687 g, nämlich beim Schießen gegen Schlagwetter, dagegen beim Schießen gegen Kohlenstaub nur 635 g betragen.

Nach einer im April 1908 mit der staatlichen Versuchsstrecke in Neunkirchen (Saarbrücken) getroffenen Vereinbarung werden bei der Prüfung von Sprengstoffen Lademengen von mehr als 700 g nicht mehr verwendet, damit die kostspieligen Schießmörser nicht zu schnell abgenutzt werden. Diese Lademenge darf als ausreichend gelten. Denn wenn ein Sprengstoff damit, ohne Besatz geschossen, das empfindlichste Gemisch von Grubengas bzw. von Kohlenstaub und Luft in der Versuchsstrecke nicht zur Entzündung bringt, so erfüllt er nach Ansicht des Verfassers alle Anforderungen, die man an einen Sicherheitssprengstoff stellen darf. Demgemäß findet sich in der Tabelle die Zahl 700 (mit dem Vermerk A) als Grenzzahl der Sicherheit bei einer Reihe von Sprengstoffen. Soweit darin Ladungen von mehr als 700 g angegeben sind, handelt es sich um Versuche, die vor jener Vereinbarung stattgefunden haben. Wenn sich daher nach der Tabelle der Sprengstoff Gesilit I (Nr. 5) gegen Schlagwetter mit 800 g, gegen Kohlenstaub mit 867 g als sicher erwiesen hat, so ist daraus nicht ohne weiteres zu entnehmen, daß er sicherer ist als z. B. das erst später und deshalb nur mit höchstens 700 g geschossene Gelatine-Wetterastralit (Nr. 3). In Zukunft werden solche Ungleichmäßigkeiten in der Behandlung der Sprengstoffe bei der Prüfung, die zu falschen Schlüssen führen könnten, vermieden.

Schwieriger ist auf Grund der Tabelle die Beurteilung derjenigen Sprengstoffe, deren Sicherheitgrenzen nicht ermittelt werden konnten, weil nicht genügend Lademengen im Schießmörser unterzubringen waren (Spreng-

¹ Nur in einem Falle, bei dem Chromammonit (Nr. 18 d. Tab.) ist ausnahmsweise außer dem Normaldurchmesser auch noch ein stärkerer Durchmesser angewendet worden, hauptsächlich deshalb, um zu erproben, wie ein gegen Schlagwetter sehr sicherer Ammonsalpeter-Sprengstoff sich bei hoher Ladedichte gegen Kohlenstaub verhält.

² Glückauf 1907, S. 1142 ff. „Über die Prüfung von Sicherheitssprengstoffen.“

stoffe mit dem Vermerk HL), zumal wenn die Sprengstoffe besonders leicht, die höchstmöglichen Lademengen daher verhältnismäßig klein waren. Beispiele dafür bieten das Kohlenwestfalit I (Nr. 8), die Kohlensilesia-Sprengstoffe (Nr. 22—24) und auch das Chromammonit (Nr. 18), soweit es in dem normalen Patronendurchmesser von 35 mm erprobt ist. Alle diese konnten nur bis zu Lademengen von 400 bis 1.420 g geschossen werden und haben damit weder Schlagwetter noch Kohlenstaub gezündet. Sie sind hiernach zwar denjenigen Sprengstoffen an Sicherheit überlegen, die mit Ladungen von 400 g oder mit noch geringern Mengen Zündungen ergeben haben; dagegen bleibt es zweifelhaft, wie sie sich zu allen andern Sprengstoffen verhalten. Bei dem Chromammonit könnte man vielleicht aus den Versuchen, die mit Patronen von 50 mm Durchmesser noch vorgenommen sind, den Schluß ziehen, daß es ein Sprengstoff von sehr hoher Sicherheit wäre; doch liegt auch hier die Möglichkeit einer Täuschung vor, da manche Ammonsalpetersprengstoffe, die, im Normal-Durchmesser geschossen, mit mittlern Ladungen Schlagwetter und Kohlenstaub zünden, mit zunehmender Ladedichte aber fast unbegrenzt sicher werden. Es läßt sich somit auf Grund der vorliegenden Ergebnisse kein Urteil darüber abgeben, ob die fraglichen Sprengstoffe weniger sicher, ob sie ebenso sicher oder sicherer sind als die Sprengstoffe, die mit höhern Ladungen geschossen werden konnten, ohne dabei zu zünden. Das ist ein Mangel der Schießversuche, der, solange eine einheitliche Ladedichte innegehalten wird, — und das ist sehr wichtig — niemals völlig zu beseitigen ist. Er wird jedoch künftighin dadurch z. T. behoben werden, daß Schießmörser mit etwas längerem Bohrloch als bisher zur Verwendung gelangen, die also größere Lademengen aufzunehmen imstande sind. Für die praktische Beurteilung dürfte der Mangel nicht allzuschwer ins Gewicht fallen, weil Sprengstoffe, die bei der jetzt geübten scharfen Prüfung mit Ladungen bis zu 400 g keine Zündungen ergeben, doch schon eine gute Gewähr für eine gefahrlose Verwendung bei der Schießarbeit unter Tage bieten.

Die in der Tabelle genannten Sprengstoffe sollen einen Ersatz für diejenigen bisher gebrauchten Sicherheitssprengstoffe, die sich neuerdings als wenig sicher gezeigt haben, für den Fall bieten, daß sie wegen der schlechten Versuchsergebnisse aus der Verwendung in Schlagwettergruben ausscheiden. An Sicherheit sind die neuen Sprengstoffe jenen ältern durchweg, z. T. sogar in sehr erheblichem Maße überlegen. Dagegen haben sie den Nachteil, weniger kräftig zu sein. Dies wird sich leider kaum ändern lassen. Auf Grund eingehender Versuche und Beobachtungen darf behauptet werden, daß es keinen Sprengstoff gibt, der so kräftig ist wie beispielsweise das alte wettersichere Gelatinedynamit I oder wie das Gesteins-Dahmenit, und der zugleich Schlagwettern gegenüber in der Versuchstrecke noch eine nennenswerte Sicherheit zu bieten vermag. Wenn man daher jene Sprengstoffe für nicht sicher genug erachten sollte, so bleibt nichts anders übrig, als an den Betriebspunkten, an denen das Schießen nur mit Sicherheitssprengstoffen gestattet ist, mit schwächerem Spreng-

stoffen zu arbeiten, wie man das übrigens auch früher, als es jene kräftigen Sprengstoffe zumeist noch nicht gab, auf der Mehrzahl der Zechen getan hat.

Einen gewissen Anhalt für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Sprengstoffe bieten im allgemeinen die Versuche im Trauzlschen Bleimörser. Auch mit den neuen Sprengstoffen sind solche Versuche durchgeführt worden. Die erhaltenen Ausbauchungen sind jedoch hier nicht mitgeteilt, weil die berggewerkschaftliche Versuchstrecke im Laufe des vergangenen Jahres die Form der Bleimörser gewechselt hat; es liegen daher je nach dem Zeitpunkt der Versuche ganz verschiedene Ergebnisse vor, die nicht miteinander verglichen werden können. Es kommt aber noch hinzu, daß die Bleimörserzahlen für die neuen Sprengstoffe in manchen Fällen anscheinend kein richtiges Bild von ihren Brisanzverhältnissen geben. u. zw.¹ liegt dies wohl an der Zusammensetzung der betreffenden Sprengstoffe.

Bei einem Überblick über die neuen Sprengstoffe fällt es besonders auf, daß sie fast sämtlich einen größeren Gehalt an Alkalichloriden, d. h. an Chlornatrium (Kochsalz), Chlorkalium oder einem Gemisch der beiden Stoffe besitzen. Man schreibt diesen Salzen eine besonders gute sichernde Wirkung zu. Dieser Ansicht vermag sich der Verfasser aber nur z. T. anzuschließen.

Richtig scheint es zu sein, daß der Kochsalzgehalt¹ die Sicherheit der Sprengstoffe gegenüber Kohlenstaub tatsächlich in auffallender Weise erhöht. Denn abgesehen von dem Gelatine-Dahmenit A (Nr. 16 d. Tab.), das 27,5 pCt Alkalichloride enthält und mit 650 g, also auch erst mit einer hohen Ladung, Kohlenstaub zündet, hat keiner der neuen mit diesen Salzen versehenen Sprengstoffe eine Kohlenstaubzündung ergeben. Sogar die in dem frühern Aufsätze angeführten gegen Schlagwetter wenig sichern starken Sprengstoffe, wie Gelatine-Carbonit mit 25,5 pCt Kochsalz, Nobelit mit 17,6 pCt Kochsalz, Fördit I mit 24 pCt Chlorkalium, zünden Kohlenstaub mit Ladungen von 700 g nicht. Ein gutes Beispiel für die sichernde Wirkung des Salzes nach dieser Richtung hin bietet ein Vergleich zwischen dem alten Carbonit I und dem neuen Carbonit Ia (letzteres s. Nr. 1 d. Tab.). Die Zusammensetzung der beiden Sprengstoffe ist folgende:

	Carbonit I	Carbonit Ia
Nitroglyzerin	25,0 pCt	25,0 pCt
Natronsalpeter	30,5 „	30,0 „
Mehl	39,5 „	38,0 „
Kaliumbichromat	5,0 „	— „
Kochsalz	— „	7,0 „
	100,0 pCt	100,0 pCt

Der Unterschied besteht im wesentlichen nur darin, daß das Carbonit Ia statt des Kaliumbichromats eine allerdings etwas größere Menge von Kochsalz enthält. Carbonit I aber zündet Kohlenstaub mit 150 g, während Carbonit Ia unter ganz gleichen Versuchsbedingungen mit der größtmöglichen Lademenge von 635 g gegen Kohlenstaub sicher ist.

Daß das Kochsalz den Sprengstoffen aber auch eine gute Sicherheit gegen Schlagwetter verleiht, muß

¹ Was hier für Kochsalz gesagt wird, gilt auch für Chlorkalium und Gemische beider Salze.

bestritten werden. Das geht aus der Tabelle des frühern Aufsatzes¹ hervor. Viele der darin genannten Sprengstoffe enthalten Kochsalz oder Chlorkalium in beträchtlicher Menge, und doch zünden sie Schlagwetter mit kleinen Ladungen. Gelatine-Carbonit hat sogar 25,5 pCt Kochsalz, reichlich der vierte Teil des Sprengstoffs besteht somit aus diesem Stoff; trotzdem zündet er schon mit 50 g Lademenge Schlagwetter! Wenn man freilich den Salzgehalt immer weiter erhöht, wie dies bei den in vorstehender Tabelle genannten Sprengstoffen z. T. geschehen ist, von denen einige r. zu einem Drittel oder noch mehr aus Chlornatrium bzw. Chlorkalium bestehen, so werden schließlich die Sprengstoffe so verdünnt, daß sich daraus eine gewisse Sicherheit auch gegen Schlagwetter ergibt. Aber diese Sicherheit geht allein auf Kosten der Detonationsfähigkeit der Sprengstoffe. Wenn auch die in der Tabelle genannten Sprengstoffe sämtlich bei den Versuchen noch vollständig, d. h. ohne Reste zu hinterlassen, detoniert sind — andernfalls wären sie nicht durchgeschossen worden —, so kann man sich doch des Gefühls nicht erwehren, daß diese Art, Sprengstoffe sicher zu machen, nicht zweckmäßig ist. Inwieweit diese Ansicht berechtigt ist, kann erst der Gebrauch der neuen Sprengstoffe in der Praxis zeigen.

Bei der Verwendung der neuen Sprengstoffe unter Tage wird besonders darauf zu achten sein, daß sie in einem Patronendurchmesser benutzt werden, der dem Querschnitt der Bohrlöcher entspricht. Gelatinöse Sicherheitsprengstoffe werden leider von den Zechen noch oft mit 23 oder 25 mm-Patronen, d. h. in dem

¹ Glückauf 1908, S. 1718.

Dynamitpatronen-Durchmesser, bezogen und in Kohlebohrlöcher von 40 mm Weite geladen. Damit der Sprengstoff gleichwohl das Bohrloch ausfüllt und so eine gute Wirkung gibt, werden die Patronen dann wohl zu Brei zerquetscht. Daß darin bei nitroglyzerinhaltigen Sprengstoffen eine Gefahr liegt, bedarf keines weitem Nachweises. Werden aber die Patronen nicht zerdrückt, und füllen sie daher das Bohrloch nicht aus, so werden die Detonationsverhältnisse wesentlich verschlechtert, es kann dann leicht zu Versagern, Teildetonationen oder zu Auskochern kommen; letztere aber können wieder Schlagwetterexplosionen zur Folge haben. Solche Fälle sind gerade in neuester Zeit auf Zechen des Ruhrbezirks mehrfach beobachtet worden.

Die Zahl neuer Sprengstoffe ist mit den im vorstehenden genannten noch nicht erschöpft. Der Versuchsstrecke liegen z. Z. noch viele Anträge auf Prüfung neuer Sprengstoffmischungen vor. Die Ergebnisse werden weiterhin immer nach Abschluß der Prüfung eines jeden Sprengstoffs veröffentlicht werden.

Zum Schluß sei noch eine Angabe richtig gestellt, die versehentlich in dem frühern Aufsatz¹ gemacht ist. Dort sind die Sicherheitgrenzen des Ammoncarbonits gegenüber Kohlenstaub wie folgt angegeben: Zündung bei 300 g, sicher bei 250 g. Diese Zahlen sind jedoch mit 32 mm-Patronen erhalten worden. In dem üblichen Patronendurchmesser von 35 mm ist der Sprengstoff sicherer gegen Kohlenstaub, nämlich bis zu 500 g; er zündet den Staub erst mit 550 g. Eine Erklärung für diese eigenartigen, durch vielfache Versuche bestätigten Ergebnisse hat bisher noch nicht gefunden werden können.

¹ Glückauf 1908, S. 1721. Z. 1. u. 2.

Eine neue Sicherheitsvorrichtung für Dampffördermaschinen.

Von Ingenieur G. Schönfeld, Berlin-Halensee.

Die Hauptforderungen, die beim Entwurf einer modernen Sicherheitsvorrichtung beachtet werden müssen, sind:

Regelung des Anfahrens: Die Zuführung der vollen Betriebskraft darf nur im entgegengesetzten Sinne der vorher stattgefundenen Förderung möglich sein. Wird trotzdem versucht, falsch auszulegen, so muß die Maschine sich selbsttätig stillsetzen.

Regelung der Beschleunigung, Beharrung und Verzögerung: Die im Geschwindigkeitsdiagramm festgelegte mittlere Geschwindigkeit und damit die vorgeschriebene Fahrdauer ist unbedingt innezuhalten, es müssen also nicht nur die Verzögerungsperiode, sondern sämtliche Perioden beeinflußt werden.

Regelung des Manövrierens: Während des Manövrierens darf dem Maschinisten die Zuführung von Triebkraft im Sinne der Beschleunigung nur in geringem Maße möglich sein.

Regelung des Bremsdruckes: Der Bremsdruck darf nicht stoßweise auftreten, sondern muß entsprechend der Bremshebelstellung allmählich von Null bis zum Höchstwert wachsen.

Diese Bedingungen sind stets zu erfüllen, gleichgültig ob Lasten gehoben oder gesenkt werden.

Endlich muß die Sicherheitsvorrichtung in ihrer Wirkungsweise und in der konstruktiven Durchbildung möglichst einfach sein, damit sie leicht überwacht und

instandgehalten werden kann, und auch dem Maschinisten den Einblick in ihre Wirkungsweise ermöglicht. Der Maschinist fährt nämlich um so sicherer, je leichter er imstande ist, sich mit allen Einzelheiten der Maschine vertraut zu machen.

Auch muß die Sicherheitsvorrichtung gestatten, daß der Maschinist den Steuerhebel in jeder Förderstellung frei nach eigenem Ermessen ohne Überwindung einer Federkraft bewegen kann, sie muß jedoch in Tätigkeit treten, sobald der Maschinist anders steuert, als den Belastungsverhältnissen entspricht. Die Vorrichtung soll also den Maschinisten nicht zur richtigen Hebelführung zwingen, wohl aber die schädlichen Folgen einer falschen Hebelführung sofort ausschalten und die richtige Hebelführung ersetzen.

Es ist nun nicht möglich, mit Hilfe der bisher gebräuchlichen Sicherheitsvorrichtungen die Erfüllung dieser Bedingungen, die die Dampffördermaschine der Jlgner-Fördermaschine gleichwertig macht, zu erreichen. Die ältern Sicherheitsvorrichtungen sind solche auslösender Art und verzichten auf eine selbsttätige Regelung, weshalb sie für den modernen Fördermaschinenbetrieb ausscheiden. Bei einigen neuern Sicherheitsvorrichtungen sind die während der Verzögerungsperiode auftretenden Staudampfkkräfte den durchschnittlich am meisten eintretenden Belastungen

der Produkten- und Mannschaftsförderung ange-
laßt. Alle dazwischenliegenden Belastungen erfahren
entweder eine geringere oder größere Stauwirkung als
notwendig ist, wodurch naturgemäß die genaue Beein-
flussung der Fördermaschine beeinträchtigt wird. Diese
anormalen Belastungen kommen aber in jedem Förder-
maschinenbetrieb vor, und gerade dann bedarf der Maschi-
nist einer Unterstützung durch die Sicherheitsvorrichtung.

Bei den Sicherheitsvorrichtungen, die nur den zweiten
Teil der Fahrt oder die Verzögerung beeinflussen, ist
zunächst unerwünscht, daß die Fahrtdauer verschieden
groß ist, da die Beschleunigung und ein Teil der Beharrung
vom Maschinisten abhängig ist; zweitens wird es sich häufig
als notwendig erweisen, daß, besonders beim Einhängen
von Lasten, die Beeinflussung auch während des ersten
Teiles stattfindet, da die negative Belastung dann, wie
Fig. 1 zeigt, schon in der ersten Hälfte der Fahrt beginnt.

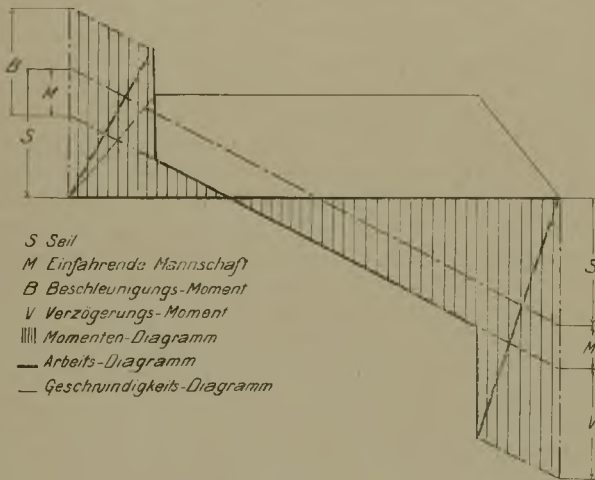


Fig. 1.

Am gefährlichsten in dieser Hinsicht ist das Einhängen
der anfahrenden Mannschaft in der Frühschicht. Ent-
spricht bei dieser Fahrt die Sicherheitsvorrichtung allen
Ansprüchen, so ist anzunehmen, daß sie auch bei Lasten-
förderung genügt. Fig. 1 zeigt ein Momenten-, Arbeits-
und Geschwindigkeitsdiagramm einer Fördermaschine
ohne Unterseil während einer solchen Fahrt. Es läßt
erkennen, daß die schon nach einem Drittel der Fahrt
auftretende Gegenkraft von Null bis zu ihrem Maximum
leicht regelbar sein und allmählich, nicht stoßweise,
wachsen muß. Sie kann am Umfang der Trommel
durch Bremsen oder im Zylinder durch Staudampf erzielt
werden; Gegendampf kommt wegen seiner Unwirtschaft-
lichkeit bei modernen Fördermaschinen nicht mehr in
Betracht. Wählt man Staudampf als Gegenkraft, so
kann man ihn durch eine entsprechend ausgebildete
Knaggensteuerung (s. Fig. 2) unter Vermeidung einer
besondern Stauvorrichtung am einfachsten und
sichersten regeln.

Analog der aus dem Momentendiagramm ersicht-
lichen Folge von größter Füllung bis zum höchsten Stau-
dampfgeben sind die Knaggen so ausgebildet, daß sie in
Feld 4 größte Füllung, in Feld 3 abnehmende und
in Feld 2 Staudamperhebungskurven aufweisen. In
Feld 1 befinden sich Erhebungskurven mit großen

Füllungen, jedoch kleinen Ventilhuben zum Manövrieren.
Die Knaggen unterscheiden sich also von den bisher üb-
lichen dadurch, daß zwischen den Erhebungskurven für

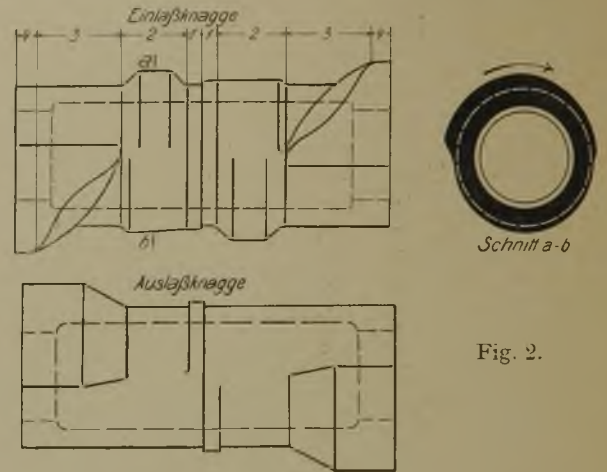


Fig. 2.

Frischdampf und Manövrieren noch solche für Staudampf
eingeschaltet sind. Die Auslaßknagge weist in
Feld 2 gar keine Erhebungskurven auf, sodaß während
des Staudampfgebens die Anlaßventile vollständig ge-
schlossen bleiben und Ein- und Austritt des Dampfes
während dieser Periode nur durch die Einlaßventile ge-
regelt werden. Dies geschieht in der Weise, daß
die Einlaßventile während des Kolbenrückganges nur
wenig geöffnet werden, sodaß dem Kolben mehr oder
weniger gedrosselter Dampf nachströmt; während des
Kolbenhinganges werden sie jedoch allmählich ganz ge-
öffnet, sodaß der volle Kesseldruck auf dem Kolben ruht.
Fig. 3 zeigt das dadurch entstehende Diagramm, das eine

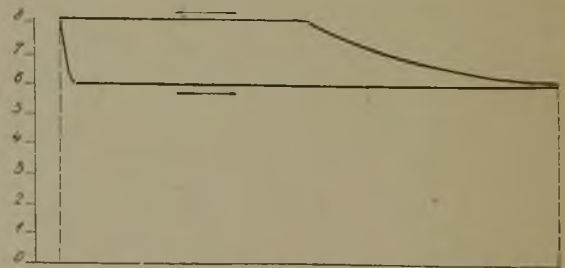


Fig. 3. Durch Staudampfgeben erzielttes Diagramm.

Kompression bis zu 50 pCt zur Erzielung des stetigsten
Tangentialdruckdiagrammes am Kurbelarm aufweist; dieses
schwankt bekanntlich bei 50 pCt Füllung und um
90° versetzten Kurbeln nur um etwa 10 pCt. Diese
möglichst gleichmäßige Gegenkraft am Kurbelarm und
an der Trommel ist für den ruhigen Gang der Maschine von
wesentlicher Bedeutung. Das einwandfreie Wirken dieser
Steuerung ist davon abhängig, daß sich mit ihr auch
sehr feine Drosselungen einstellen lassen. Das geschieht
mit Hilfe von Rohrventilen, die mit Mantel und dreieck-
förmigen Ausschnitten versehen sind (Fig. 4), sodaß bei
geringen Hüben nicht der dem Hub entsprechende Ring-
querschnitt ganz, sondern nur die kleinen Querschnitte

der dreieckigen Ausschnitte für die Dampfdurchströmung frei werden; bei zweckentsprechender Ausbildung der Steuerkegel und der Ventile lassen sich somit sehr feine Drosselungen erzielen.

Die Steuerkegel sind so ausgebildet, daß die Erhebungskurven für die kleinsten Ventilöffnungen, also größten Drosselungen, nicht zu gering, etwa immer noch 3 bis

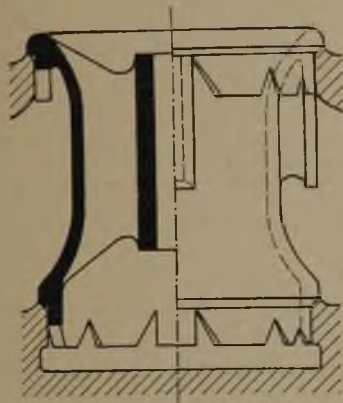


Fig. 4. Rohrventil.

$3\frac{1}{2}$ mm werden; für die Bemessung der Ventile empfiehlt es sich, dementsprechend ihren Durchmesser etwas kleiner, ihre Hübe etwas größer als üblich zu nehmen. Die geringe Kolbengeschwindigkeit der Fördermaschinen gestattet eine solche Durchbildung der Ventile ohne Nachteil für das Frischdampfdiagramm.

Wie bei jeder Betriebsmaschine die Umdrehungszahl von einem Regulator geregelt wird, so hat man auch im

Dampfördermaschinenbau schon häufiger einen Regulator, der auf die Steuerung des Hilfsmotors einwirkte, dazu benutzt, die größte Fördergeschwindigkeit zu regeln. Um von ihm auch Beschleunigung und Verzögerung abhängig zu machen, ist es nur notwendig, ihn als Leistungsregulator, dessen Einstellung vom Teufenzeiger erfolgt, auszuführen; damit erzielt man, daß jeder Teufenzeigerstellung eine bestimmte Umdrehungszahl des Leistungsreglers und somit auch der Fördermaschine entspricht.

Das ist dieselbe Einwirkung des Leistungsreglers auf die Maschine, wie sie bei einem Gebläse oder einer Pumpe durch Einstellen des Stellzeuges seitens der Maschinisten stattfindet, jedoch hier mit dem Unterschied, daß die Einstellung nicht vom Maschinisten, sondern vom Teufenzeiger erfolgt, und daß der Leistungsregler die Steuerung nicht allein zwischen positiver, sondern auch zwischen negativer Arbeit verstellen muß.

Diese Beeinflussung von Beschleunigung, Beharrung und Verzögerung ist sehr einfach, da mit Ausnahme zweier Teufenzeigerkurvenscheiben und zweier Hebelübersetzungen keine neuen Maschinenteile nötig sind. Sie hat jedoch den Nachteil, daß es mit einem Leistungsregler nur möglich ist, die Fördergeschwindigkeit um 500 bis 600 pCt herunter zu drücken, das bedeutet bei Seilfahrt eine Regelung von 6 bis auf etwa 1,2 m und bei Lastenförderung von 20 bis auf etwa 4 m Fördergeschwindigkeit; das genügt aber nicht, um jeglichen Unfall durch Übertreiben oder Stauchen zu verhindern.

Dieser Übelstand wird von einer neuen Sicherheitsvorrichtung vermieden, deren Anordnung und Wirkungsweise folgende sind:

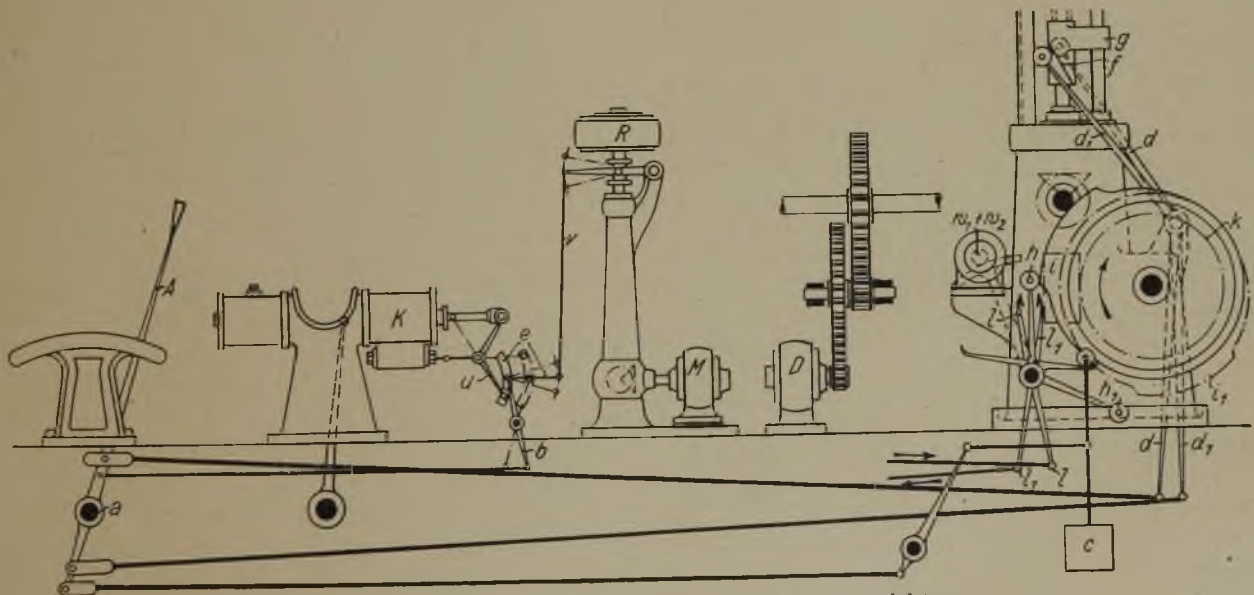


Fig. 5. Anordnung der Schönfeldschen Sicherheitsvorrichtung.

Von der Steuerwelle *a* (Fig. 5) werden mittels des Steuerhebels *A* die Schwinde *b* zum Antrieb des Schiebers des Hilfsteuerapparates *K*, das Laufgewicht *c* und die Rollenhebel *d* und *d*₁ für Vor- bzw. Rückwärtsfahrt umgestellt. Rollenhebel sowohl wie Laufgewichte sind mit dem Steuerhebel durch Schleifenstangen verbunden, so-

daß beide während der ganzen Förderung in der zu ihrem Beginn eingestellten Lage verharren und diese erst durch Umlegen des Hebels auf die entgegengesetzt gerichtete Fahrt wechseln. Die Schwinde *b* trägt eine Kulisse *e*, in der sich ein Stein des Winkelhebels *u* bewegt; die Kulisse ist ebenfalls mit einem Winkelhebel ausgestattet,

an den das Stellzeug v des Regulators R angreift, so daß die Kulissee eine schwingende Bewegung seitens des Regulators und eine davon unabhängige horizontale Bewegung seitens der Schwinde b erfahren kann. Beide Bewegungen der Kulissee haben ein Verschieben des Schiebers des Hilfsteuerapparates K aus seiner Mittelstellung und damit eine Kolbenbewegung zur Folge. Somit sind die Bewegungen des Steuerhebels wie des Regulators von einander getrennt, und der Hilfsmotor kann jederzeit sowohl vom Maschinisten wie vom Regulator als auch von beiden zusammen eine Beeinflussung erfahren.

Die Rollenhebel d und d_1 dienen zur Anfahrregelung; die Rollen sitzen in der Ebene der Schubkurven f der Wandermuttern g , so daß bei falscher Auslage des Steuerhebels schon nach einem geringen Ausschlag die entsprechende Rolle gegen die Schubkurve b der untern Wandermutter g des Teufenzeigers anschlägt und deshalb nur eine Füllung mit Hilfe der Manövriererhebungskurve erfolgen kann.

Die sich sofort in Bewegung setzende Maschine stellt jedoch durch die weiter nach unten gehende Wandermutter g ihre Steuerung zwangsläufig wieder auf die Nullstellung, und durch die nach oben gehende Wandermutter wird die Auslösevorrichtung zum Einfallen der Bremse ausgelöst, so daß nach geringem Übertreiben plötzlicher Stillstand erfolgt.

Das Laufgewicht c drückt für Vor- bzw. Rückwärtsfahrt die entsprechenden Rollenhebel h und h_1 gegen ihre unrunder Scheiben i und i_1 an, die seitlich eines Schneckenrades k sitzen und von diesem in Abhängigkeit vom Teufenzeiger um etwa 320° vor- bzw. rückwärts gedreht werden. Die Rollenhebel wälzen sich auf diesen unrunder Scheiben ab und schalten die Widerstände w_1 und w_2 , die zwischen der Dynamo D und dem Motor M angeordnet sind, ein und aus. Die Dynamo wird von der Fördermaschinenwelle mit hoher Übersetzung angetrieben, während der Motor den Regulator antreibt. Da der Motor seine Kraftquelle dauernd aus einem Netz von 110 V Spannung (Fig. 6), das sich auf jeder Grube (Lichtzentrale) finden wird, unter Zwischenschaltung einer automatischen Spannungsregulierung entnimmt, so dreht sich der Regulator während der ganzen Förderschicht, also auch während der Förderpausen, während dieser jedoch so, daß die Muffe des Regulators ihre tiefste Stellung

hervorgeht, als Verbundmotor gebaut, dessen Anker und Nebenschlußwicklung vom Netz N gespeist werden und dessen entgegengesetzt wirkende Verbundwicklung ihre Kraftquelle in der Dynamo D findet. Die Spannung und damit die Stromlieferung der Dynamo wachsen während einer Förderung entsprechend den Fördergeschwindigkeiten von Null bis zu einem Maximum und sinken von diesem wieder auf Null. Ebenso würde die Stromabgabe an den Motor naturgemäß steigen und fallen, wenn nicht die Widerstände w_1 und w_2 die Regelung in der Weise übernehmen würden, daß sie ebenfalls von Null bis zu einem Maximum und dann wieder auf Null umgeschaltet werden, so daß trotz verschiedener Tourenzahl der Dynamo den Verbundwicklungen des Motors stets dieselbe Stromstärke zugeführt wird; das ist die Voraussetzung für eine gleiche Tourenzahl des Regulators während der ganzen Förderung.

Sobald die Fördergeschwindigkeit und die Umdrehungszahl der Dynamo größer oder kleiner werden, als der Teufenzeiger vorschreibt, wird den Verbundwicklungen des Motors mehr oder weniger Strom zugeführt, so daß der Motor seine Umdrehungszahl ändert und die Muffe des Regulators den Hilfsteuerapparat verstellt. Dieser wirkt also auf die Steuerung ein, sobald das Verhältnis zwischen Spannungserzeugung in der Dynamo und Spannungsrosselung in den Widerständen durch eine unzulässige Umdrehungszahl der Fördermaschine gestört ist.

Die den Regulatoren sonst anhaftende Unempfindlichkeit bei Über- oder Unterschreitungen der Fördergeschwindigkeit, besonders wenn sie sich ihrem Nullwert nähert, ist hier sehr stark vermindert, da sich die Empfindlichkeit des Regulators infolge seiner ständig gleichbleibenden Tourenzahl nicht ändert. Ebenso ist die Empfindlichkeit des Motors durch feinstufige Metallwiderstände und Zwischenschaltung eines großen Übersetzungsverhältnisses zwischen Fördermaschine und Dynamo (etwa 1:30) bis zu einer Geschwindigkeitsänderung von 1:150 einstellbar.

Bei Vor- bzw. Rückwärtsfahrt der Fördermaschine behält der Motor M stets dieselbe Drehrichtung bei, während diejenige der Dynamo D jedesmal wechselt. Um jedoch trotzdem dieselbe Stromrichtung in den Verbundwicklungen zu erzielen, wird bei jedem Förderhub der Umschalter S durch die Steuerwelle a umgeschaltet.

Wie aus dem Schaltungschema und den Geschwindigkeitsdiagrammen v_1 und v_2 (Fig. 6) ersichtlich ist, entspricht jeder Stellung der Widerstände eine bestimmte Fördergeschwindigkeit; es ist deshalb möglich, mit Hilfe dieser Sicherheitsvorrichtung jede beliebige Fördergeschwindigkeit einzustellen, u. zw. in der Weise, daß der nach oben gerichtete Arm h des Rollenhebels von zwei zangenartig ausgebildeten Hebeln l und l_1 umfaßt und je nach der Öffnung dieser Zangen der Ausschlag der Widerstände eingestellt wird (s. Fig. 5). Die Bedienung der Zangen besorgt der Führer mittels eines nicht gezeichneten Fahrtenstellhebels, der lose auf der Welle a sitzt. Es bietet auch keine Schwierigkeiten, den Arm h des Rollenhebels in einem Segment mit verstellbaren Anschlägen zu führen, die von der Hängebank aus auf elektromagnetischem Wege unter Ausschaltung des Maschinen-

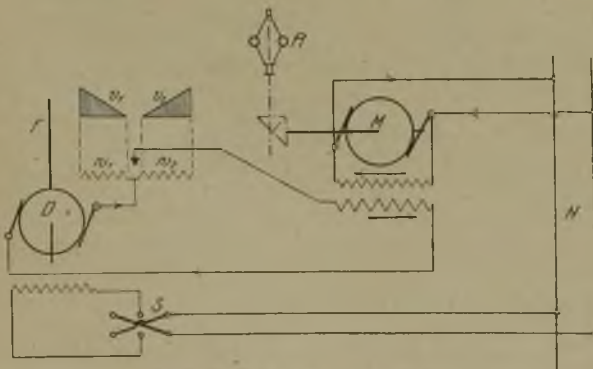


Fig. 6. Schaltungschema.

einnimmt und das Stellzeug deshalb in Ruhe bleibt. Der Motor ist, wie aus dem Schaltungschema (Fig. 6)

führers bei Seilfahrt ein- und bei Lastenförderung ausgeschaltet werden.

Eine wichtige Rolle spielt im modernen Fördermaschinenbetrieb auch die Regelung des Bremsdruckes. Die in Fig. 7 dargestellte regelbare Bremse ist in gelöster

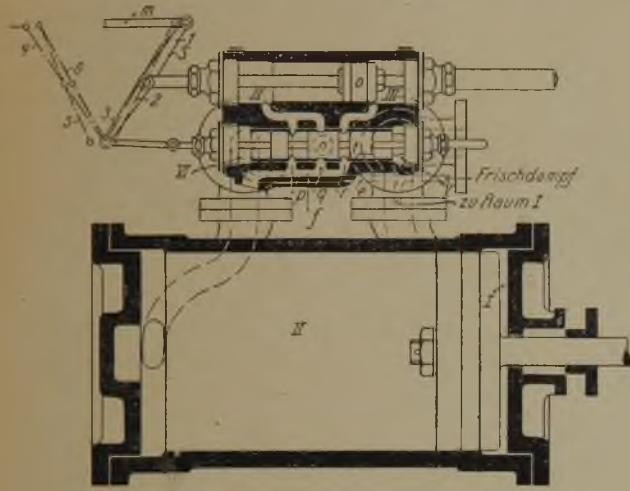


Fig. 7. Regelbare Dampfbremse.

Stellung gezeichnet. In Raum II befindet sich dann ebenso wie in I Frischdampf. Die Räume I, V und VI stehen ständig unter Frischdampf, sodaß der Schieber n stets im Gleichgewicht bleibt. Die Räume II und IV sind durch den Kanal p unter sich und durch Kanal r mit Raum III verbunden. In allen drei Räumen II, III und IV herrscht in der gezeichneten Schiebermittelstellung gleicher Druck, u. zw. bei gelöster Bremse ebenso wie in I, V und VI Frischdampf, sodaß der Kolben o sich ebenso wie der Schieber n im Gleichgewicht befindet. In der Schiebermittelstellung sind die Räume II und IV durch die Überdeckung t des rechten Schieberlappens vom Frischdampf und durch den mittlern Schieberlappen vom Auspuff abgeschlossen, der sich in der Ebene des Kanals q hinter dem mittlern Schieberlappen n befindet. Während

der Schieber n sich infolge seiner Entlastung als Kolbenschieber sehr leicht bewegen läßt, ist zur Bewegung des Kolbens o ein gewisser Druck zur Überwindung der Reibung der Kolbenringe nötig. Bei einer Bewegung des Hebels s aus Stellung 1 mittels der Zugstange m nach links dient deshalb das Ende der Kolbenstange des Kolbens o als Drehpunkt, und der Schieber geht nach rechts (Stellung 2 des Hebels s). Durch die Rechtsbewegung des Schiebers werden die Kanäle p und r abgeschlossen und q geöffnet, sodaß die Räume II und IV mit dem Auspuff verbunden und Raum III vollständig abgeschlossen ist. Der höhergespannte Dampf, der infolgedessen in Raum III zurückbleibt, erzeugt einen Überdruck auf der rechten Kolbenseite des Kolbens o , der diesen nach links verschiebt und den Schieber n dabei wieder in seine Mittellage mitnimmt (Stellung 3 des Hebels s).

Je mehr nun Hebel s nach links ausgelegt wird, desto öfter werden die Räume II und IV mit dem Auspuff verbunden und desto mehr Dampf strömt aus ihnen aus, wodurch die Steigerung des Bremsdruckes hervorgerufen wird. Umgekehrt wird mit der Bewegung des Hebels s nach rechts die angezogene Bremse gelöst. Bringt man nämlich den Hebel s aus seiner Stellung 4 in Stellung 5, so öffnet die Überdeckung t den Kanal r für Frischdampf, der in die Räume II und IV einströmt, während Raum III abgeschlossen bleibt und die niedrige Dampfspannung behält. Der Überdruck herrscht somit jetzt auf der linken Kolbenseite des Kolbens o , sodaß eine Bewegung nach rechts und Verschieben des Schiebers n in seine Mittellage erfolgt (Stellung 6 des Hebels s).

Da zur Bedienung dieser regelbaren Bremse nur ein geringer Widerstand (die Reibung des Schiebers n) zu überwinden ist und jeder Rückdruck auf den Handhebel vermieden wird, so kann man die Stange des Stellzeuges vom Regulator R (Fig. 5) mittels Schwinge und Kulisse b und e (Fig. 5) auf den Schieber n (Fig. 7) einwirken lassen. Dann wird die Geschwindigkeit nicht durch Staudampf, sondern durch Bremsdruck geregelt. Die Steuerknaggen brauchen dann nur mit Erhebungskurven für positive Füllung versehen zu sein.

Die Lagerung von Steinkohle unter Wasser und die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens.

Von Bergreferendar Kurt Seidl, Breslau.

(Fortsetzung)

In den bisherigen Ausführungen sind zunächst die Erscheinungen und Veränderungen betrachtet worden, denen die Steinkohle bei Lagerung an der Luft ausgesetzt ist. Dazu sind sodann die gleichen Verhältnisse bei Lagerung unter Wasser in Vergleich gesetzt und anschließend einige besondere für die Beurteilung der Überflutung wichtige Gesichtspunkte erörtert worden. Nunmehr soll einer Beantwortung der bereits oben aufgeworfenen Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Lagerung unter Wasser nähergetreten werden.

Diese Frage kann, wenigstens in der Form, wie sie oben gestellt worden war, nur bedingungsweise beantwortet werden. Denn die Faktoren, durch die das Ergebnis bestimmt wird, sind außerordentlich zahlreich

und schaffen eine unabsehbare Menge von einzelnen Möglichkeiten.

Zunächst kommt hierbei die verschiedene Artung der Kohle in Betracht. Je nach ihrer größeren oder geringeren Neigung zur Verwitterung wird sie eine höhere oder niedrigere Einbuße an Heizwert, Vergasungswert usw. aufweisen. Damit in Zusammenhang steht der Grad ihrer Neigung zur Erwärmung und schließlich Selbstentzündung.

Auch die Härte der Kohle ist nicht ohne Einfluß auf diese Frage. Denn von ihr hängt die Höhe des Grusfalles ab, wodurch wieder, vor allem, wenn es sich um Stücke handelt, die Größe der Entzündungsgefahr beeinflußt wird,

Weiterhin spielt der Verkaufswert der Kohle eine große Rolle. Denn wertvolle Marken vertragen die Erhöhung der Lagerkosten eher als geringere.

Aber auch die absolute Höhe des Kaufpreises ist von Wichtigkeit. Denn unter Umständen kann selbst für die minderwertigste Förderkohle die Überflutung rentabel werden, wenn nur der Locopreis hoch genug ist, wenn also demselben prozentualen Verlust ein ausreichend hoher absoluter Betrag entspricht.

Ein weiterer Faktor, der die Entscheidung beeinflußt, ist der Verwendungszweck der Kohle. Industrien, welche die technologisch wertvollen Eigenschaften der Kohle weitgehend ausnutzen — z. B. Gaswerke mit Nebenproduktengewinnung, die auch einen relativ hochwertigen Koks erzielen wollen — sehen sich durch einen Verwitterungsprozeß von bestimmtem Umfang schwerer geschädigt als andere, die die Kohle lediglich zu Heizzwecken benötigen.

Ebenso ist das Gewicht, mit dem die Grusbildung für oder gegen die Überflutung in die Wagschale fällt, verschieden, jenachdem, ob z. B. der entstehende Grus zur Brikettierung Verwendung finden kann oder nicht.

Eine große Rolle spielen schließlich die Bodenpreise und die Größe des zur Verfügung stehenden Platzes. Platzmangel und hohe Bodenpreise drängen naturgemäß auf eine intensive Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fläche und demgemäß zur Lagerung unter Wasser, um eine möglichst große Schütthöhe erzielen zu können. Diese Rücksicht zusammen mit der vollkommenen Aufhebung der Brandgefahr dürfte in vielen Fällen, vor allem in den großen Städten, allein den Ausschlag geben, gleichgültig ob dabei infolge der vermiedenen Lagerungsverluste eine Rentabilität zu erwarten ist oder nicht.

Neben diesen allgemeinen kommen noch zahlreiche besondere Gesichtspunkte in Frage, die wiederum für die Verbraucher, den Händler und den Produzenten ganz verschieden sind.

Unter den Verbrauchern nimmt der Eisenbahnfiskus besonderes Interesse in Anspruch, nicht nur wegen seines riesigen Bedarfes an Kohlen, sondern vor allem deswegen, weil er gezwungen ist, große Bestände zu halten. Hier kommen nicht allein diejenigen Vorratmengen in Betracht, die den Ausgleich zwischen dem Verbrauch und der fortgesetzten Heranfuhr bilden müssen. Es handelt sich vor allem um jene großen Mengen, die als eiserner Bestand für den Fall eines Streiks und einer Mobilmachung dauernd vorrätig liegen.

Mit großartiger Flächenverschwendung werden diese Bestände in Bansen nur 2 bis 3 m hoch gestapelt gehalten, größere Lager in zahlreiche kleine Einzellager unterteilt. Bemerkenswerte Brände sind infolge dieser Vorsicht schon seit langer Zeit nicht zu verzeichnen gewesen. Aber die Verwitterung ist infolge der relativ großen Oberfläche natürlich beträchtlich. Daher werden die einzelnen Unterabteilungen eines Lagers in solcher Reihenfolge zum Verbrauch in Angriff genommen, daß in keiner die Kohle länger als höchstens zwei Jahre lagert.

Die Heizwertverluste werden allgemein als sehr beträchtlich empfunden, wenn auch Zahlenangaben leider

nicht vorliegen. Bekannt ist, daß das Lokomotivpersonal ältere Kohle ohne weiteres an der geringen Dampfentwicklung und den erhöhten Anforderungen an die Tätigkeit des Heizers herauskennt.

Diese Lagerungsmethode birgt ferner den erheblichen Nachteil in sich, daß die großen eisernen Bestände, da sie dauernd mitverbraucht werden sollen, sich mit den Beständen des laufenden Betriebes zusammen unmittelbar an der Bekohlungsstelle, also dem Lokomotivschuppen und damit im eigentlichen Betriebsgelände befinden müssen. Nun hat man auf den meisten unserer großen Bahnhofanlagen mit ständigen Veränderungen, vor allem Erweiterungen zu rechnen, bei denen auf die Lage der Kohlenplätze natürlich keine Rücksicht genommen werden kann. So müssen mit den Betriebsvorräten auch jedesmal die eisernen Bestände ihren Platz wechseln.

Durch Lagerung unter Wasser ließe sich dieser Übelstand umgehen. Dann wäre es nicht nötig, die eisernen Bestände im laufenden Betrieb zu verbrauchen, da sich ihr Heizwert nicht vermindert; vielmehr könnte man sie abseits lagern, und die Nötigung, die Bestände bei einer Veränderung der Bahnhofanlagen umzusetzen, würde wegfallen. Gleichzeitig könnte man sie auf mindestens dem dritten bis vierten Teil des Platzes unterbringen, den sie jetzt benötigen.

Andere Gesichtspunkte sind für die Marine maßgebend. Zeitungsnachrichten zufolge soll die englische Admiralität einschlägige Versuche seinerzeit aufgegeben haben, weil mit Rücksicht auf die Gefahr der Selbstentzündung der durchnäßten Kohle eine vorherige Trocknung angezeigt sei, eine solche aber — durch Ausbreiten der Kohle auf einer großen Trocknungsfläche an der Luft — zu umständlich, zeitraubend und kostspielig erscheine. Wie weit diese Nachricht zuverlässig ist, ließ sich leider nicht prüfen. Jedenfalls aber ist gewiß, daß die technischen Schwierigkeiten durch unsere großen Maschinenbauanstalten — Humboldt, Schüchtermann & Kremer, Baum usw. — als gelöst zu betrachten und besonders durch Verwendung von Entwässerungs-Transportbändern zu überwinden sind, zumal es sich hauptsächlich um Stückkohle handelt. In Frage kann also nur die Höhe der Betriebskosten kommen, und diese ist an sich nicht bedeutend, im vorliegenden Fall aber umso weniger, als es sich um Zwecke der Landesverteidigung handelt.

Über die Brandgefahr ist allgemein zu bemerken, daß die Bekohlung bei jedem Wetter, also auch bei stärkstem Regen, stattfinden muß, daß man mithin auch gegenwärtig jederzeit mit der Möglichkeit rechnen muß, nasse Kohle an Bord zu nehmen, und insbesondere, daß die eigentliche Gefahrenquelle im mitgeführten Kohlengrus liegt. Letzterer wird z. T. mitsamt den Stücken an Bord genommen (bereits bei Anlieferung bis 20 pCt), z. T. bildet er sich unterwegs durch Abrieb infolge der Bewegungen des Schiffes.

Im Zusammenhang mit der Lagerung unter Wasser ist es möglich, eine nahezu grusfreie Kohle zu übernehmen. Denn einerseits entstehen nicht jene mindestens 5 pCt Grus beim Stürzen auf Lager; andererseits ist es ohne Umständlichkeit möglich, falls eine Trockenanlage vorgesehen wird, die Kohle beim Eintritt in diese abzuseihen

und gleichzeitig abzuspritzen, wie es ja häufig auch in den Kohlenwäschen geschieht.

Die besondern und großen Vorteile, die die Marine aus der Überflutung ziehen könnte, sind bekannt. Man wäre imstande, auf dem gleichen Platze ein Mehrfaches der gegenwärtigen Vorräte zu halten und würde außerdem die gefürchteten Heizwertverluste vermieden sehen, die gerade für die Kriegsmarine, die ein vorzügliches Heizmaterial beansprucht und sich vom Lieferanten 8,3-fache Verdampfung garantieren läßt, besonders empfindlich sind. Kohlenstationen in subtropischem und tropischem Klima mit ihren gesteigerten Verwitterungsverlusten legen die Lagerung unter Wasser besonders nahe.

Wenig günstig bezüglich der wirtschaftlichen Verwertung der Kohle, mithin günstig im Sinne einer Einführung der Überflutung liegen die Verhältnisse für die Gasanstalten, insbesondere in großen Städten. Die ständige Sorge der großen Gasanstalten ist die Gefahr der Selbstentzündung, auf deren Vorbeugung viel Geld und Mühe verwendet wird, eine Gefahr, die bei den häufig inmitten der Stadt gelegenen Werken besonders bedenklich ist, zumal dort gewöhnlich die räumliche Beschränkung groß ist und bei gefülltem Lager oft der Platz fehlt, einen sich erwärmenden Haufen umzusetzen. Bei diesen Werken redet auch der Vorteil, den vorhandenen Lagerplatz möglichst intensiv auszunutzen, die eindringlichste Sprache.

Der aus 32 einzelnen Taschen bestehende Lager-schuppen des großen Kölner Gaswerkes beispielweise bedeckt eine Fläche von 12 240 qm und kann im Höchstfall 35 bis 36 000 t Kohle bergen. Wenn man von der Überflutung Gebrauch machen würde, ließe sich die gleiche Menge auf der Hälfte dieses Platzes unterbringen.

Die Wichtigkeit der Frage der Kohlenlagerung für die großen städtischen Gaswerke mag man aus ihrem gewaltigen Kohlenbedarf entnehmen, von dem nachstehende Übersicht ein Bild gibt.¹

Tabelle 17.

Städtische Gaswerke zu	Betriebsjahr 1906		
	Gas- produktion in cbm	Kohle- verbrauch in t	Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in cbm
Berlin ²	234 472 000	731 059	112
Breslau	34 911 200	112 206	73
Düsseldorf	27 699 900	92 267	101
Köln	44 274 320	135 723	98,28
Leipzig	32 984 420	111 146	92,6
München ³	24 847 130	76 401	50

Da der Gasverbrauch in den größern Städten etwa 80—100 cbm auf den Kopf der Bevölkerung ausmacht und ferner das Gasausbringen allgemein mit 30 pCt angenommen werden kann, so läßt sich der Kohlenbedarf eines größern kommunalen Gaswerkes leicht überschlägig ermitteln.

¹ Nach den Jahresberichten der betr. Gasanstalten.

² Von der Gesamtproduktion Berlins entfallen 82,5 pCt auf die städtischen Gaswerke und 17,5 pCt auf die Imperial Continental Gas-association. Mit Rücksicht auf letztere erhöht sich der Verbrauch pro Kopf auf 136 cbm.

³ Beim Gasverbrauch Münchens macht sich die Konkurrenz der „weißen Kohle“ bemerkbar.

Offenbar spielen auch die Verkehrsverhältnisse bei der Rentabilitätsfrage eine Rolle. Denn jenachdem die Zufuhr der Kohle auf dem Wasserwege oder mit der Eisenbahn erfolgt, ist der Umfang des höchsten Kohlenbestandes ganz verschieden. Der regelmäßigen Anfuhr kleinerer Quantitäten bei Eisenbahnversorgung steht im Falle der Wasserverfrachtung das in größern Abständen erfolgende Eintreffen umfangreicher Mengen gegenüber. Dadurch wird die Dauer der Lagerung stark beeinflusst, da die Eisenbahnkohle nach viel kürzerer Zeit zur Verarbeitung gelangt als die Schiffskohle. Dazu kommt, daß im Falle der Versorgung auf dem Wasserwege durch das plötzliche Eintreffen großer Mengen und weiterhin durch die nicht seltenen Unregelmäßigkeiten in der Anfuhr, wie sie durch ungünstige Witterungsverhältnisse bedingt werden und zum gleichzeitigen Eintreffen mehrerer Schiffsladungen führen können, die Organisation des Betriebes ungünstig beeinflusst werden muß.

Nach einem Königsberger Jahresbericht (1902/3) — Königsberg ist wie die meisten Hafenstädte an der Ostsee auf englische Kohle, also Dampferversorgung angewiesen — hat dort die Kohle gelegentlich eine Lagerdauer von 2 Jahren hinter sich, ehe sie zur Verarbeitung kommt.

Aus dem Gesagten ist zu ersehen, wie wichtig für die Gasanstalten, ganz besonders, wenn sie die Kohle auf dem Wasserwege beziehen, die Frage einer verlustlosen Lagerung ist. Es kommt für diese Werke nicht nur die Einbuße an Gas in Betracht, sondern auch das prozentual noch stärker verminderte Ausbringen an Nebenprodukten ist von Bedeutung, ebenso die verringerte Qualität des Gaskoks, der doch im Haushalt der Gasanstalten keine unwesentliche Rolle spielt.¹

Schließlich ist auch die Verminderung des Grusfalles für die Gasanstalten von Vorteil. Denn nach den Erfahrungen dieser Werke ist das Gasausbringen der Stücke höher als das von Kohlengrus.

So kommen gerade den Gasanstalten sehr viele der Vorzüge der Überflutung zugute. Der Nachteil, der für die Gasbereitung im erhöhten Feuchtigkeitsgehalt der Kohle liegt, wird also hier am wenigsten fühlbar werden, zumal größtenteils Stückkohle zur Verwendung kommt, die für eine rasche Trocknung am günstigsten ist.

Anders liegen die Verhältnisse für diejenigen industriellen Werke, denen die Kohle lediglich Heizmaterial ist. Platzfrage, Bodenpreise und Brandgefahr sprechen zunächst auch hier in erster Linie mit. Dazu kommt die Frage der Heizwertverminderung während der Dauer der Lagerung, beeinflusst durch die Verkehrsverhältnisse. Die Frage der Grusbildung wird nur in dem seltenen Fall der Verwendung von Stückkohle zur Kesselheizung in Betracht kommen.

Es soll geprüft werden, ob für ein Fabrikunternehmen mittlerer Größe, etwa in der Nähe von Berlin, das seine Kohlen auf dem Wasserwege bezieht, die Einführung der Überflutung in Frage kommt, wenn es sich lediglich um Vermeidung der Heizwertverluste handelt,

¹ Der Erlös aus dem produzierten Koks beträgt etwa 2/3 der Ausgaben für Kohle.

dagegen Brandgefahr und Frage der Flächenausnutzung — wie meist bei kleinen Lagern — keine Rolle spielen.

Das Werk bezieht Förderkohle aus Oberschlesien. Für deren Verwitterungsverluste soll die Hauptkurve aus Figur 2 (s. S. 41) maßgebend sein. Der Jahresbedarf beträgt etwa 4400 t Kohle. Die Anfuhr geschieht mittels der üblichen Oderkähne von 230 t Ladevermögen. Im November muß der ganze

Winterbedarf bereits gelagert sein, denn man rechnet mit dem sehr ungünstigen Fall, daß die Schifffahrt vor April nicht wieder aufgeht. Der bequemern Rechnung wegen wird angenommen, daß am 1. April, wenn die erste Schiffsfracht eintrifft, der Bestand eben aufgebraucht ist.

Der Einfachheit halber ist die Rechnung in tabellarischer Form (Tab. 18) durchgeführt.

Tabelle 18.

Monat	Nr. der eintreffenden Kähne	Zufuhr an Kohle t	Verbrauch an Kohle t	Lagerzugang (+) bzw. -abgang (-) t	Bestand am Ende des Monats t	von den Kahnladungen	
						werden verbraucht	bleiben auf Lager
1	2	3	4	5	6	7	8
April	1 2	460	370	+ 90	90	2; $\frac{2}{5}$ 1	$\frac{2}{5}$ 1
Mai	3 4	460	370	+ 90	180	4; $\frac{2}{5}$ 3	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{2}{5}$ 3
Juni	5 6	460	370	+ 90	270	6; $\frac{2}{5}$ 5	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{2}{5}$ 3; $\frac{2}{5}$ 5
Juli	7	230	370	- 140	130	7; $\frac{2}{5}$ 5; $\frac{1}{5}$ 3	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{1}{5}$ 3
August	8 9	460	370	+ 90	220	9; $\frac{2}{5}$ 8	dsogl. + $\frac{2}{5}$ 8
September	10 11 12	690	370	+ 320	540	12; $\frac{2}{5}$ 11	dsogl. + 10 + $\frac{2}{5}$ 11
Oktober	13 14 15	690	370	+ 320	860	15; $\frac{2}{5}$ 14	dsogl. + 13 + $\frac{2}{5}$ 14
November	16 17 18 19	920	370	+ 550	1410	19; $\frac{2}{5}$ 18	dsogl. + 16 + 17 + $\frac{2}{5}$ 18
Dezember	—	0	300	- 300	1110	$\frac{2}{5}$ 18; 17	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{1}{5}$ 3; $\frac{2}{5}$ 8; 10; $\frac{2}{5}$ 11; 13; $\frac{2}{5}$ 14; 16
Januar	—	0	370	- 370	740	16; $\frac{2}{5}$ 14; $\frac{1}{5}$ 13	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{1}{5}$ 3; $\frac{2}{5}$ 8; 10; $\frac{2}{5}$ 11; $\frac{1}{5}$ 13
Februar	—	0	370	- 370	370	$\frac{4}{5}$ 13; $\frac{2}{5}$ 11; $\frac{2}{5}$ 10	$\frac{2}{5}$ 1; $\frac{1}{5}$ 3; $\frac{2}{5}$ 8; $\frac{2}{5}$ 10
März	—	0	370	- 370	0	$\frac{3}{5}$ 10; $\frac{2}{5}$ 8; $\frac{1}{5}$ 3; $\frac{2}{5}$ 1	—
		Se. 4370	Se. 4370	Se. + 0			

Durchschnittlich treffen 2 Kähne im Monat ein (Sp. 2). Im Juli bleibt eine Fracht aus, infolge zu niedrigen Wasserstandes. Im September beginnt die Deckung des Winterbedarfs; es treffen 3 Kähne ein, ebenso im Oktober, im November sogar 4. Dann ist die Wasserstraße bis einschließlich März gesperrt.

Sp. 3 bringt die absolute Menge der somit monatlich herangeschafften Kohle. Der dauernde Verbrauch des Werkes ist aus Sp. 4 ersichtlich. Er beträgt 370 t im Monat. Im Dezember ist er geringer, weil der Betrieb der Feiertage wegen und zur Vornahme allgemeiner Reparaturen auf 8 bis 10 Tage stillgesetzt ist.

Von April bis November treffen fortgesetzt — vom Juli abgesehen — mehr Kohlen ein, als verbraucht werden. Der Bestand am Ende des Monats (Sp. 6) wächst also dauernd und hat Ende November seine größte Höhe (1410 t) erreicht. Um wieviel er von Monat zu Monat gestiegen ist läßt sich aus Sp. 5 ersehen, nämlich um die Differenz zwischen der eingetroffenen (Sp. 2) und der verbrauchten Kohle (Sp. 3). Im Laufe der Monate Dezember bis März wird der Bestand allmählich aufgebraucht (Sp. 6).

Der Monatverbrauch (370 t) beträgt fast genau $\frac{3}{5}$ Kahn. Es wird angenommen, daß die zuletzt eingetroffene Kohle zuerst verbraucht, die zuerst gestapelte, gewissermaßen zu unterst liegende Kohle, am spätesten aufgenommen wird.

Von den beiden im April gleichmäßig eintreffenden Kähen wird der eine ganz, der andere zu $\frac{3}{5}$ verbraucht, $\frac{2}{5}$ des letztern gehen auf Lager (Sp. 7 und 8). Im Mai wird Kahn 4 und $\frac{3}{5}$ von 3 verbraucht, der Rest von 3

bleibt mit dem Rest von 1 auf Lager usw. (vergl. Sp. 7 u. 8). Von Dezember ab werden die Lagerbestände (Sp. 8) rückwärts wieder aufgebraucht (Sp. 7). Der letzte Anteil, der im März verfeuert wird, stammt von Kahn 1.

Es gilt nun, die mittlere Dauer der Lagerung einer Kahnladung zu bestimmen und weiterhin die mittlere Lagerungszeit der gesamten Kohlenmenge.

Derjenige Monat, in dem die Kohle verbraucht worden ist, wird für sie mit $\frac{1}{2}$ Monat Lagerzeit in Anrechnung gebracht. Von Kahn 1 lagern $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$ Monat, $\frac{2}{5}$ aber $1\frac{1}{2}$ Monat. Die mittlere Lagerungszeit der gesamten Ladung beträgt somit

$$\frac{\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot 1\frac{1}{2}}{\frac{3}{5} + \frac{2}{5}} = 4,9 \text{ Monate.}$$

In gleicher Weise ergibt sich für alle 19 Kähe folgende mittlere Lagerungsdauer:

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Monate	4,9	0,5	4,9	0,5	0,9	0,5	0,5	1,8	0,5	5,1	2,5	0,5	5,3	1,0	0,5	2,5	1,5	0,9	0,5

das macht im Durchschnitt $\frac{35,3}{19} = 1,86$ oder r. 2 Monate Lagerzeit.

Die Verringerung an Heizwert, die die in einem Jahre verbrauchte Kohle zu verzeichnen hat, entspricht der Einbuße während einer mittlern Lagerzeit von 2 Monaten. Dabei ist allerdings vorausgesetzt, daß die prozentuale Einbuße nach längerer Zeit derjenigen nach kürzerer proportional sei, was nicht ganz zutrifft, aber keine wesentliche Bedeutung hat.

Die Kohle hatte bei ihrer Anlieferung bereits einen Transport von 4 Wochen hinter sich. Durch Überflutung kann also nur der weitere Verlust im zweiten und dritten Monat verhindert werden. Er wird nach Fig. 2 zu $7-4 = 3$ pCt angesetzt. Dieser Verlust muß durch Mehraufwand an Kohle ausgeglichen werden und beträgt bei einem Preise von 18 \mathcal{M} /t (Förderkohle) und 0,20 \mathcal{M} /t Auskarren: $0,03 \cdot 4370 \cdot 18,2 = 2380 \mathcal{M}$.

Der Schaden im vorliegenden Falle ist offenbar nicht hoch genug, um die Lagerung unter Wasser zu rechtfertigen.

Die Anlage des Behälters allein, für 1500 t berechnet, würde etwa 8—10000 \mathcal{M} kosten und 800 \mathcal{M} an Verzinsung und Amortisation beanspruchen, außerdem würde das Hochfördern der Kohle aus dem Bassin mindestens den gleichen Betrag beanspruchen, mag es von Hand oder mittels maschineller Einrichtungen erfolgen.

Erst bei Anlagen größern Stiles ermäßigen sich die Betriebskosten wesentlich. Für eine derartige größere Anlage wird später eine genaue Kostenaufstellung mitgeteilt werden.

Zunächst ist festzustellen, daß für Konsumenten der gedachten Art, für die also die Kohle bloßes Heizmaterial ist, lediglich die Heizwertverminderung kein ausreichender Grund sein wird, die Kohlen unter Wasser zu lagern, es müßte denn sein, daß z. B. die Verwitterungsverluste an sich stärker sind, daß die Umstände bezüglich der Dauer der Lagerung noch ungünstiger oder schließlich, daß der Locopreis der Kohlen noch höher ist als im hier

skizzierten Falle. Andernfalls würde erst das Hinzutreten weiterer Gesichtspunkte wie Flächenausnutzung, Brandgefahr usw. nötig sein, um die Einführung der Überflutung zu rechtfertigen.

Für größere industrielle Betriebe allerdings kann die Antwort unter sonst gleichen Umständen ganz anders ausfallen, weil dann die Kosten der Überflutung wesentlich geringer werden. Auch treten dann gewöhnlich jene besondern Gesichtspunkte ohne weiteres hinzu.

Immerhin muß auch für die kleinsten Anlagen noch folgendes Moment beachtet werden. Häufig und gerade in modernen Anlagen arbeiten die Antriebsmaschinen mit einer sehr hohen Kesselspannung. Es kommt gelegentlich vor, daß, wenn der Brennstoff stark an Heizwert eingebüßt hat, es nicht mehr möglich ist, den Dampf auf der erforderlichen Spannung zu halten. Eine Betriebsstörung ist die Folge, und der daraus entstehende Schaden kann einen Umfang annehmen, der zur Ursache und zu den Aufwendungen, ihr vorzubeugen, in keinem Verhältnis steht.

Unter den entsprechenden Umständen wäre im oben erörterten Beispiel der Monat März wohl geeignet, eine solche Störung zu zeitigen, da schließlich nur noch Kohle zur Verwendung steht, die 8 bis 12 Monate gelagert hat (Reste der Kähe 8, 3 und 1).

Beachtenswert ist auch noch folgender Umstand, der zugunsten der Überflutung spricht. Mit der Größe des Betriebes wächst die Notwendigkeit eines eisernen Bestandes. Dieser muß bei Lagerung an der Luft periodisch erneuert werden. Dadurch entstehen immer wiederkehrende Kosten für Stürzen und Wiederaufnehmen der Kohle, die von Gasanstalten auf etwa 0,40 \mathcal{M} /t geschätzt werden — im Grubenbetrieb mit relativ billiger Betriebskraft kann man auf unnötiges Stürzen (etwa infolge Wagenmangels) 0,20 bis 0,30 \mathcal{M} Unkosten rechnen —, die jedoch bei Lagerung unter Wasser ohne weiteres wegfallen, da eine Erneuerung des eisernen Bestandes nicht notwendig ist.

Nächst den Gasanstalten sind auch jene Industrien an der Frage einer verlustlosen Lagerung besonders interessiert, die man als Saisonindustrien bezeichnen könnte. Betriebe wie Zuckerfabriken, Stärkefabriken usw., die das ganze Jahr nur mäßig belastet sind, aber jedesmal im Spätherbst während der Kampagne auf 8 bis 10 Wochen sehr stark beansprucht werden, entwickeln auf kurze Zeit einen großen Bedarf an Kohle, in dessen Befriedigung keine Unterbrechung eintreten darf. Der Bestand am Ende der kurzen Betriebsperiode ist dann langdauernder Entwertung ausgesetzt. Die Verwitterungsverluste zwingen ferner dazu, die Kohlenbezüge erst im Herbst vorzunehmen, und machen die Ausnutzung günstigerer Preise im Frühjahr unmöglich. Hier läge demgemäß eine Prüfung der Rentabilität der Überflutung, zu der im Zuckereibetriebe die nur während der Arbeitswochen benötigten Wasserscheidebehälter dienen könnten, besonders nahe.

Die für den Händler maßgebenden Gesichtspunkte sind die bekannten: Ausnutzung der Fläche, Gefahr der Selbstentzündung, mögliche Schonung des Materials in bezug auf Grusbildung, Ausnutzung der Möglichkeit, ohne Brandgefahr die größten Bestände zu halten, wohl auch Schutz vor zu weitgehender Entwertung der Gas- und Koks-kohle.

In letzterer Beziehung sowie hauptsächlich hinsichtlich des Heizwertes hat allerdings der Verbraucher das größere Interesse, solange wenigstens, als seitens des Handels Heizwertgarantien nicht gewährt werden.

Die entgegengesetzt gerichteten Bestrebungen von Hans¹ und andern, die die Kohle nach Wärmeeinheiten verkauft sehen wollen, haben auf der von etwa 1000 Kohlenhandelsfirmen besuchten 6. Generalversammlung des Zentralverbandes der Kohlenhändler Deutschlands zu folgender bemerkenswerten Erklärung² geführt:

«Der Zentralverband der Kohlenhändler Deutschlands hat von den jüngsten Bestrebungen der heiztechnischen Laboratorien und des Kohलगroßkonsums, beim Brennmaterialieneinkauf zahlenmäßige Garantie des Heizwertes zu bedingen, Kenntnis genommen, befindet sich aber nicht in der Lage, diese Bestrebungen zu unterstützen, da er von deren Undurchführbarkeit überzeugt ist. Der Aufbau des Erdinnern, die wechselnde Reinheit, Struktur und Festigkeit der Kohle sowie die Art der Aufbereitung machen die Lieferung einer sich stets gleichbleibenden Kohlenqualität ein und derselben Zeche unmöglich. Ferner bieten Probeentnahme und Art der analytischen Heizwertauffindung noch nicht genügende Gewißheit für die Richtigkeit der zahlenmäßigen Preisbewertung. Weiter sind Transport, Lagerung und namentlich die heiztechnische Behandlung der Kohlen von erheblichem Einfluß auf den Grad ihrer praktischen Ausnutzung. Aus diesen Gründen ist dem Bergbau eine allgemeine Gewährung zahlenmäßiger Heizwertgarantien unmöglich, deshalb muß auch der Handel solche ablehnen.»

Gleichwohl gewinnt die erwähnte Bewegung in den Reihen der Kohlenverbraucher dauernd an Ausdehnung

¹ Die rationelle Bewertung der Kohlen. Freiberg, Craz & Gerlach.

² Rheinisch-Westfälische Zeitung vom 18. Juni 1908.

und Bedeutung. Als bezeichnend dafür mag die folgende Zeitungsnotiz¹ wiedergegeben werden:

«Der Verband süddeutscher Industrieller beschloß, mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat und dem Kohlenkontor erneut in Unterhandlungen einzutreten, um einen Verkauf der Kohlen nach Wärmeeinheiten und auf Jan. 1909 die Normierung von Kohlenpreisen zu erzielen, die wenigstens einigermaßen den Konjunkturverhältnissen angepaßt wären. Der Verband wird zu gleichem Vorgehen den ihm befreundeten Verband sächsischer Industrieller und den Bund der Industriellen in Berlin veranlassen.»

Man wird nicht annehmen können, daß der Kohlenhandel seine ablehnende Haltung aufgibt, sofern er nicht selbst die Kohle unter Garantie vom Bergbau beziehen kann.

Aber auch wenn der Händler nicht imstande ist, einen bestimmten Heizwert zu verbürgen, so liegt es doch nicht außerhalb seines Interesses, seine Ware vor Entwertung zu schützen, indem er von der Überflutung Gebrauch macht.

Die Gesichtspunkte, unter denen die Überflutung der Kohlen für den Händler von Nutzen sein kann, sind z. T. dieselben, z. T. auch andere, als die, welche für den Verbraucher maßgebend sind. Das Gleiche gilt von den Produzenten.

Die Anlässe für die Gruben, Kohle auf Halde zu stürzen, sind zahlreich, lassen sich aber in der Regel auf zwei Grundursachen zurückführen: Ungunst der Verkehrs- und der wirtschaftlichen Verhältnisse.

Im erstern Falle kommt hauptsächlich der Wagenmangel in Frage, ein Übel, von dem keins unserer Kohlenreviere verschont zu werden pflegt. Daneben spielen in einzelnen Bezirken noch andere Fragen eine Rolle. So hatte Oberschlesien bisher viel unter Stockungen im Versand nach Österreich zu leiden, die durch unzureichende Maßnahmen zur Regelung des Grenzverkehrs von österreichischer Seite verursacht waren.

In wirtschaftlicher Hinsicht ist zumeist geringerer Absatz der Grund zur Aufhäufung von Beständen. Die gewöhnlich günstigeren Selbstkosten der höhern Förderziffer sind die Ursache dafür, daß man nicht gern die Förderung in gleichem Schritt mit dem verringerten Absatz einschränkt und dann die Mehrförderung auf Halde zu stürzen genötigt ist.

Aber auch wenn die Nachfrage nur in einzelnen Sorten, beispielweise Feinkohlen, nachläßt, die gröbern Sortimente aber nach wie vor gefragt bleiben, müssen sich Bestände anhäufen, da die Förderung wegen der Nachfrage nach den übrigen Sorten nicht eingeschränkt werden kann.

Ein anderes Moment wirtschaftlicher Natur, das zur Anhäufung von Beständen zwingt, ist die Gefahr eines Streikes.

Die Gesichtspunkte, unter denen für eine Zeche, die Kohle auf Lager stürzen muß, sich die Frage nach der Rentabilität der Lagerung unter Wasser beantwortet, dürften folgende sein.

¹ Tägl. Rundsch. vom 25. Aug. 1908.

Zunächst wieder die beiden: Ausnutzung der Fläche und Gefahr der Selbstentzündung. Weiterhin auch die Frage der Grusbildung.

Wenn man bedenkt, wie außerordentlich schonend und behutsam auf den Gruben mit der Kohle bei der Förderung, insbesondere aber bei der Separierung und Verladung umgegangen wird, muß die geringe Sorgsamkeit beim Stürzen auf Lager — oft auf 7 bis 10 oder noch mehr m Höhe — wundernehmen. Falls nicht etwa aus Furcht vor Selbstentzündung Waschprodukte gestürzt werden, wird es für gewöhnlich keiner Zeche einfallen, aufbereitete Kohle auf Lager zu werfen. Man pflegt vielmehr Förderkohle zu stürzen, weil diese dabei an sich einer geringern Zerkleinerung ausgesetzt ist, und andernfalls die gröbern Sortimente so stark leiden würden, daß sie auf jeden Fall noch einmal den Weg durch die Aufbereitung nehmen müßten.

Durch Anwendung der Überflutung wird eine solche zweite Aufbereitung erspart. Man hat dabei den weitem Vorteil — indem man jetzt also die Kohle vor dem Stürzen separiert — daß die Kohle der Bestände, wenn die Verhältnisse sich gebessert haben und die Lager geräumt werden sollen, sofort versandfertig ist, daß also die Aufbereitung nicht gleichzeitig mit der Aufarbeitung der Lagerbestände und der normalen Förderung belastet wird.

Schutz des Lagers vor Entwertung durch Verwitterung dürfte wohl der letzte Gesichtspunkt sein, der eine Zeche zur Lagerung unter Wasser veranlassen würde, denn das Interesse des Produzenten an dieser Frage ist zum mindesten nicht größer als das des Händlers.

Eine Ausnahme machen nur die Gruben mit Kokereibetrieb und Nebenproduktengewinnung, sofern nämlich Bestandskohle mit verarbeitet werden soll.

Über den Umfang der Entwertung der Kokskohlen kann man auf den Gruben genauere Zahlen im allgemeinen nicht erlangen. Man weiß nur, daß das Gasausbringen sehr bald heruntergeht und am fühlbarsten die Ausbeute an Nebenprodukten nachläßt. Da man ferner die schnelle Abnahme der Backfähigkeit kennt, ist es üblich, derartige Bestände nie für sich allein aufzuarbeiten, sondern nur als Zusatz zu frischer Kokskohle, etwa im Verhältnis 1:10. Die Qualität des Koks wird dadurch leidlich auf der gewohnten Höhe gehalten. Die absolute Einbuße an Gas und Nebenprodukten jedoch kann nicht wieder eingebracht werden.

Von deren ungefährem Umfang, auf 1 t eingesetzte Kohle bezogen, erhält man, unter der Voraussetzung einer mittlern Lagerzeit von 8 Wochen, folgendes Bild:

Die Einbuße an schwefelsaurem Ammoniak wird zu 25 pCt angenommen (vgl. Fig. 8, S. 49). Denn die prozentualen Verluste für frischgeförderte Kohle können auf keinen Fall geringer, mit Sicherheit vielmehr beträchtlich höher geschätzt werden als für eine solche, die bereits einen mehrwöchigen Transport hinter sich hat.

Für das Minderausbringen an Teer soll — nach der Angabe einer niederschlesischen Grube — 15 pCt angenommen werden, für den Verlust an Gas (gemäß Fig. 3 und 8) 8 pCt. Als mittleres Ausbringen an schwefelsaurem Ammoniak hat man in Westfalen 0,0095 t schwefelsaures Ammoniak von 1 t eingesetzter Kohle er-

mittelt.¹ Davon gehen 25 pCt verloren, was bei einem mittlern Preise von 220 \mathcal{M} /t einem Betrag von $0,0095 \cdot 0,25 \cdot 220 = 0,524 \mathcal{M}$ entspricht.

Die mittlere Jahresausbeute an Teer beträgt in Westfalen 0,0226 t auf 1 t eingesetzter Kohle. Bei 15 pCt Einbuße und einem Preis von 27 \mathcal{M} für 1 t Teer ergibt sich ein Verlust in Höhe von $0,0226 \cdot 0,15 \cdot 27 = 0,092 \mathcal{M}$ für 1 t eingesetzte Kohle.

Das mittlere Gasausbringen einer Tonne beträgt nach Angabe des Sammelwerks (Bd. VIII. S. 533) 220 cbm. Davon werden 150 cbm zur Heizung benötigt, und 70 cbm bleiben als Überschuß. Das Minderausbringen von 8 pCt ergibt auf 220 cbm einen Verlust von $0,08 \cdot 220 = 17,6$ cbm.

Da übrigens zur Ofenheizung nach wie vor 150 cbm erforderlich sind, gehen diese 17,6 cbm ausschließlich vom Überschuß verloren, der somit von 70 auf 52,4 cbm oder um 25 pCt heruntergeht.

Bei einem Wert des Koksgases² von 1 Pf./cbm entspricht das Minderausbringen einem Verlust von 0,176 \mathcal{M} .

Der Gesamtverlust auf 1 t eingesetzter Kohle berechnet sich somit auf:

0,524 \mathcal{M} an schwefelsaurem Ammoniak
0,092 „ an Teer
0,176 „ an Gas

Se. 0,792 \mathcal{M}

oder r. 0,80 \mathcal{M} infolge von Minderausbringen an Koksgas und Nebenprodukten.

Von einer Einwertung der Verminderung der Qualität des Koks muß abgesehen werden.

Von der hier ermittelten Zahl gilt natürlich das Gleiche, was oben für derartige Zahlen überhaupt gesagt ist.

Es soll nur ungefähr die Größenordnung der in Frage kommenden Verluste festgestellt werden. Für einen bestimmten Fall wird mit Rücksicht auf die Qualität der Kohle und die Ofenkonstruktion der wirkliche Verlust besonders zu ermitteln sein, um zu ersehen, ob durch dieses Moment die Frage der Rentabilität einer Anlage zur Überflutung der Kohle wesentlich beeinflusst wird oder nicht.

Für wirtschaftlich starke Kohlenproduzenten, insbesondere solche Produktionsverbände wie etwa das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat, kommt die Lagerung großer Mengen in Frage.

In den Zeiten geringern Absatzes wird die Förderziffer nicht in gleichem Schritt mit dem Nachlassen der Nachfrage eingeschränkt. Vielmehr werden umfangreiche Bestände angehäuft, um die Schwankungen im Bedarf mit dem Wechsel der Jahreszeiten, in erster Linie aber auch diejenigen mit dem Wechsel der Konjunktur wenigstens bis zu einem gewissen Grad auszugleichen. In die Produktion kommt dadurch eine sehr wünschenswerte Stetigkeit hinein. Die Mehrförderung aus der Zeit mangelhafter Nachfrage bildet ein gutes Rüstzeug für die Zeit lebhaften Bedarfes, und da der stärkern Nachfrage auch ein um den Lagerzugang vergrößertes Angebot

¹ Sammelwerk Bd. IX. S. 472.

² Glückauf 1908, S. 1075.

gegenübersteht, vermag man bis zu einem gewissen Grade auch der wirtschaftlichen Entwicklung eine größere Stetigkeit zu geben.

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat pflegt der Lagerung der hochwertigen Kohlenqualitäten besondere Sorgfalt zuzuwenden und diese gut geschützt und trocken gelagert in seinen teuersten Lagerräumen unterzubringen. Es wäre nur folgerichtig einen Schritt weiter gegangen, wenn man eben in diesen Fällen in

eine Untersuchung einträte, ob es sich lohnt, diesen Qualitäten den noch wirksamern Schutz der Lagerung unter Wasser angedeihen zu lassen. Des weitern wären es die Kohlenstationen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats in wärmern Zonen, für die nach den weiter oben gemachten Ausführungen die Frage der Lagerung unter Wasser von Interesse wäre. (Schluß f.)

Etat der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1909.

(Im Auszuge)

Der Etat der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Jahr 1909 schließt mit einer Einnahme von 268 090 260 (262 178 930)¹ *M* und einer dauernden Ausgabe von 247 351 310 (241 744 390) *M* ab, sieht mithin einen Überschuß von 20 738 950 (20 434 540) *M* vor. Nach Abzug der einmaligen und außerordentlichen Ausgaben in Höhe von 1 910 000 (2 440 000) *M* verbleibt ein Nettoüberschuß von 18 828 950 (17 994 540) *M*, der den des Vorjahres also um r. 835 000 *M* übersteigt.

Die Zahl der staatlichen Betriebe ist gegen 1908 an sich unverändert geblieben. Jedoch haben die bisher als Nebenbetriebe der Berginspektionen behandelten Anlagen zur Versorgung der Saargruben mit elektrischer Kraft und Betriebswasser nach Herstellung der beiden neuen Elektrizitätswerke eine solche Bedeutung erlangt, daß es zweckmäßig erschien, sie unter einer selbständigen Betriebsverwaltung mit eigenem Kassenetat zu vereinigen.

Über Einnahmen und Ausgaben ist im einzelnen folgendes zu bemerken:

Einnahme.

Wenn die Einnahmen des Etats der Bergverwaltung für 1909 mit einem Mehrbetrage von 5 911 330 *M* abschließen, so ist dabei zunächst zu berücksichtigen, daß darunter ein Betrag von 1 631 500 *M* bei den Saarbrücker Bergwerken enthalten ist, der lediglich als Folge der andern etatsmäßigen Behandlung der Kraft- und Wasserwerke in Einnahme und Ausgabe in gleicher Höhe erscheint und deshalb eine eigentliche Mehreinnahme nicht darstellt. Die verbleibende Mehreinnahme ist darin begründet, daß für die Steinkohlenbergwerke gegen den Voretat größere Verkaufsmengen, namentlich an Koks, in Aussicht genommen werden konnten.

Die Einnahmen der Erzbergwerke und Hütten mußten infolge des Rückganges der Metallpreise und einer Betriebs Einschränkung bei der Eisenhütte in Gleiwitz geringer veranschlagt werden. Obgleich ferner bei den Salinen die Salzpreise, die mehr und mehr zurückgegangen waren, nach dem Eintritt ruhigerer Verhältnisse auf dem Salzmarkt wieder erhöht werden konnten, bleiben die Einnahmen der Salzwerke im

ganzen doch hinter dem Anschläge des Vorjahres zurück, weil die Anteile der staatlichen Kalisalzbergwerke an dem Gesamtabsatz des Kalisyndikats mit Rücksicht auf die neu aufgenommenen Werke herabgesetzt werden mußten.

Zu der veranschlagten Einnahme tragen bei:

die Bergwerke	223 725 050	(213 523 630)	<i>M</i>
„ Hütten	22 008 300	(25 549 300)	„
„ Salzwerke	14 054 700	(14 354 100)	„
„ Badeanstalten	711 600	(683 800)	„
„ Gemeinschaftswerke . .	6 958 400	(7 461 450)	„

Der Rest in Höhe von 632 210 (606 650) *M* entfällt auf andere Einnahmen.

Ausgabe.

Die dauernden Mehrausgaben sind um 5 606 920 *M* höher bemessen worden. Aus der Mehreinnahme von 5 911 330 *M* ergibt sich, unter Anrechnung des Minderbedarfs beim Extraordinarium von 530 000 *M*, demnach gegen den vorigen Etat ein Mehrüberschuß von 834 410 *M*.

Die Erhöhung der Ausgaben ist, abgesehen von dem oben erwähnten durchlaufenden Betrage von 1 631 500 *M*, fast ausschließlich auf die Verstärkung der Fonds für Betriebsmaterialien (+ r. 4,5 Mill. *M*) und Löhne (+ r. 5 Mill. *M*) bei den Bergwerken zurückzuführen. Hier war neben dem regern Betriebe, den geplanten Betriebserweiterungen und der dadurch bedingten Vermehrung der Arbeiterzahl vor allem auf die eingetretene Steigerung der Arbeiterlöhne, die im Etat für 1908 noch nicht voll zum Ausdruck gebracht werden konnte, Rücksicht zu nehmen. Auch erfordern die Ausgaben für Versicherungszwecke erhebliche Mehrbeträge. Im allgemeinen sind die Ausgaben mit möglichster Sparsamkeit bemessen worden. Die Vermehrung der Beamtenstellen ist auf das allernotwendigste Maß beschränkt worden; neue Stellen für höhere Beamte sind für das Etatsjahr 1909 nicht vorgesehen.

A. Dauernde Ausgaben. Bei den eigentlichen Betriebsfonds ergibt sich für sämtliche Staatswerke (Kap. 14 bis 18) ein Mehrbedarf an:

Materialien und Geräten (Tit. 6)	1 321 960	<i>M</i>
Löhnen (Tit. 7)	4 758 520	„
Bauunterhaltungskosten (Tit. 9)	258 250	„
Abgaben und Grundentschädigungen (Tit. 10)	89 350	„
Ausgaben für Wohlfahrtzwecke (Tit. 11)	892 040	„

¹ Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Etat des Vorjahres, vgl. Glückauf 1908, S. 90/1.

Die «verschiedenen Ausgaben» (Tit. 12), zu denen auch die Kosten der Knappschaftsfeste gehören, konnten um 368 410, \mathcal{M} niedriger angesetzt werden, hauptsächlich weil auf der Mehrzahl der Werke die nur alle 2 Jahre stattfindenden Bergfeste im Jahre 1909 ausfallen.

Die Fonds zu Neubauten (Tit. 8) enthalten:

zu Wohnhäusern, Verwaltungsgebäuden	
u. dgl.	768 700 \mathcal{M}
„ Badeanstalten	127 000 „
„ Zechenhäusern	406 000 „

zu Wegen, Bahn- und Kanalanlagen ..	535 000 \mathcal{M}
„ Wasserversorgungsanlagen	810 000 „
„ elektrischen Kraftwerken	3 350 000 „
„ Koksofenanlagen	2 620 000 „
„ sonstigen Betriebsanlagen	5 750 700 „
„ unvorhergesehenen dringlichen Ausgaben	100 000 „
	Se. 14 467 400 \mathcal{M}

Nach den verschiedenen Betriebszweigen geordnet, kommen von dem Überschuß des Ordinariums:

	in 1909	in 1908	mithin in 1909	
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	mehr	weniger
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}
auf den Stein- und Braunkohlenbergbau, einschl. des Gemeinschaftswerkes bei Obernkirchen	17 696 940	16 348 400	1 348 540	—
„ den Eisenerzbergbau	50 800	— 3 810	54 610	—
„ Kalkstein- und Gipsbrüche	360 100	377 800	—	17 200
„ die Bernsteinwerke	1 524 500	1 050 000	474 500	—
„ den Silber- u. Bleierzbergbau mit zugehörig. Aufbereitungsanstalten u. Hütten				
in Oberschlesien	1 951 000 \mathcal{M}			
im Oberharz	565 200 „			
im Unterharz	296 000 „			
	2 812 200	4 715 900	—	1 903 700
„ Eisenhütten	161 100	117 400	43 700	—
„ Salzwerke	3 839 140	3 611 640	227 500	—
„ Badeanstalten	163 650	76 840	86 810	—
„ Gefälle (Kap. 9 Tit. 13 der Einnahme)	161 190	182 390	—	21 200
„ sonstige Einnahmen	255 520	240 460	15 060	—
	Se. 27 025 140	26 716 520	2 250 720	1 942 100
			308 620	—
Hiervon ab: Die Verwaltungskosten der Ministerialabteilung für Bergwesen und der Oberbergämter, sowie Kosten der bergtechnischen Lehranstalten und sonstige Betrieb- u. Verwaltungsausgaben allgemeiner Natur mit	6 286 190	6 281 980	4 210	—
bleiben	20 738 950	20 434 540	304 410	—

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben. Unter diesen Ausgaben im Gesamtbetrage von 1 910 000, \mathcal{M} erscheint wie in den Vorjahren ein Betrag zum Ankauf von beschädigten Häusern in Staßfurt, zu Ersatzbauten, zu Entschädigungen, zur Übernahme von Hypotheken und zur Gewährung von Darlehen an solche Hausbesitzer, denen infolge der Einwirkung des Betriebes des staatlichen Salzwerkes zu Staßfurt auf ihre Grundstücke die auf diesen haftenden Hypotheken gekündigt worden sind, ferner zur Urbarmachung der durch den

Abbruch beschädigter Häuser innerhalb der Stadt Staßfurt entstandenen Trümmerstätten. Des weitern erscheinen hier größere Summen für die Errichtung von Arbeiterkolonien in den Bergwerkesdirektionsbezirken Zabrze und Recklinghausen sowie für neue Oberbergamtsgebäude in Breslau und Dortmund. Ferner sind Beträge ausgeworfen für die Grunderwerbkosten der Bahnlinie Lebach—Völklingen und für Einrichtung eines Laboratoriums für elektrische Schmelzversuche und eines Maschinenlaboratoriums für die Bergakademie in Berlin.

Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1907.

(Im Auszuge)

Der Allgemeine Knappschafts-Verein hat im Jahre 1907 wieder eine bedeutende Zunahme erfahren. Es betrug nämlich der durchschnittliche Jahresbestand an aktiven Mitgliedern des Vereins:

im Jahre 1902	247 707 Mann
„ „ 1903	260 341 „
„ „ 1904	275 219 „

im Jahre 1905	269 699 Mann
„ „ 1906	286 731 „
„ „ 1907	309 311 „

Infolge des Steigens der Mitgliederzahl sind die Abschlüsse in sämtlichen Kassenabteilungen im Jahre 1907 günstig gewesen. Die Einnahmen betragen:

	1905	1906	1907
in der Krankenkasse	13 044 072,92 \mathcal{M}	15 180 512,37 \mathcal{M}	17 121 901,11 \mathcal{M}
„ „ Pensionskasse	14 731 186,19 „	16 072 901,38 „	16 872 502,64 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	5 559 442,17 „	6 025 823,54 „	6 297 590,52 „
zus.	33 334 701,28 \mathcal{M}	37 279 237,29 \mathcal{M}	40 291 994,27 \mathcal{M}

Demgegenüber betragen die Ausgaben:

	1905	1906	1907
in der Krankenkasse	11 923 557,79 <i>M</i>	12 633 851,40 <i>M</i>	13 616 257,70 <i>M</i>
„ „ Pensions- u. Unterstützungskasse	12 932 469,81 „	13 450 749,34 „	13 814 411,18 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse . . .	4 253 260,54 „	4 454 353,88 „	4 669 911,97 „
zus.	29 109 288,14 <i>M</i>	30 538 954,62 <i>M</i>	32 100 580,85 <i>M</i>

Somit ergab sich als Überschuß:

	1905	1906	1907
in der Krankenkasse	1 120 515,13 <i>M</i>	2 546 660,97 <i>M</i>	3 505 643,41 <i>M</i>
„ „ Pensions- und Unterstützungskasse	1 798 716,38 „	2 622 152,04 „	3 058 091,46 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse . . .	1 306 181,63 „	1 571 469,66 „	1 627 678,55 „
insgesamt	4 225 413,14 <i>M</i>	6 740 282,67 <i>M</i>	8 191 413,42 <i>M</i>

Das Vermögen des Vereins hat einen Zuwachs um 11 732 976,93 *M* erfahren. Die Vermögensübersicht der letzten Jahre ergibt folgendes Bild:

1902	63 825 215,68 <i>M</i>
1903	70 824 172,09 „
1904	77 599 506,90 „
1905	84 482 781,19 „
1906	94 252 775,74 „
1907	105 985 752,67 „

Auf die Kassenabteilungen verteilte sich das Vermögen in folgender Weise:

	Kranken- und Pensions- und Unterstützungskasse	Invaliditäts- und Alterskasse
1902	35 845 147,37 <i>M</i>	27 980 068,31 <i>M</i>
1903	40 003 987,76 „	30 820 184,33 „
1904	43 776 642,79 „	33 822 864,11 „
1905	48 053 541,44 „	36 429 239,75 „

	Kranken- und Pensions- und Unterstützungskasse	Invaliditäts- und Alterskasse
1906	54 929 196,11 „	39 323 579,63 „
1907	63 613 383,05 „	42 372 369,62 „

I. Krankenkasse.

Die Zahl der Krankenkassenmitglieder ist von 286 731 im Durchschnitt des Jahres 1906 auf 309 311 im Berichtsjahre angewachsen. Hierunter waren 25 748 Ausländer, deren Zahl somit wieder erheblich gestiegen ist. Von 1000 Krankenkassenmitgliedern waren:

	Reichsdeutsche	Ausländer
1902	942	58
1903	939	61
1904	935	65
1905	932	68
1906	926	74
1907	917	83

Der Nationalität nach verteilen sich die ausländischen Krankenkassenmitglieder auf folgende Staaten:

Angehörige der österreichisch-ungarischen Monarchie	1904	1905	1906	1907
	11 110 = 62,5 pCt	12 249 = 66,7 pCt	14 218 = 67,2 pCt	16 971 = 65,9 pCt
Holländer	3 031 = 17,1 „	2 822 = 15,4 „	3 081 = 14,5 „	3 879 = 15,1 „
Italiener	2 551 = 14,4 „	2 283 = 12,4 „	2 762 = 13,1 „	3 744 = 14,5 „
Russen	729 = 4,1 „	721 = 3,9 „	752 = 3,5 „	800 = 3,1 „
Belgier	149 = 0,8 „	131 = 0,7 „	162 = 0,8 „	148 = 0,6 „
sonstige Ausländer	202 = 1,1 „	167 = 0,9 „	188 = 0,9 „	206 = 0,8 „
zus.	17 772	18 373	21 163	25 748

Auch unter den Reichsdeutschen hat sich die Zahl der aus andern Gegenden zugewanderten Mitglieder vermehrt. Die Zahl derjenigen Reichsdeutschen, die aus den östlichen Teilen des Reiches, nämlich aus den Provinzen, Ostpreußen, Westpreußen, Posen und Oberschlesien stammen, betrug nämlich:

1902	77 675 oder 33,3 pCt
1903	82 667 „ 33,8 „
1904	88 758 „ 34,5 „
1905	91 198 „ 36,3 „
1906	96 837 „ 36,7 „
1907	105 128 „ 36,8 „

Die Zusammensetzung der Krankenkassenmitglieder nach ihrem Familienstand hat sich im Berichtsjahre etwas zugunsten der Unverheirateten verschoben. Von 100 Mann der Belegschaft waren 38,3 ledig, 60,7 verheiratet, 0,9 verwitwet und 0,1 geschieden.

Der Wechsel der Belegschaft hat im Jahre 1907 abermals eine beträchtliche Steigerung erfahren, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist:

Jahr	Zahl der zugegangenen Arbeiter	Von der Belegschaft pCt	Zahl der abgekehrten Arbeiter	Von der Belegschaft pCt
1902	118 900	48	109 880	44
1903	149 704	58	125 325	48
1904	149 664	54	132 923	48
1905	101 367	38	92 370	34
1906	162 699	57	139 519	49
1907	218 951	71	173 093	56

Die Verteilung des Belegschaftwechsels auf die einzelnen Bergreviere läßt folgende Zusammenstellung erkennen:

Namen des Bergreviers	Durchschnittliche Stärke der Belegschaft im Jahre 1907	Wechsel der Belegschaft im								Gesamtwechsel im Jahre 1907		Auf 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		
		I. Vierteljahr 1907		II. Vierteljahr 1907		III. Vierteljahr 1907		IV. Vierteljahr 1907		Zu- gang	Ab- gang	Zu- gänge	Ab- gänge	Gesamt- wechsel
		Zu- gang	Ab- gang	Zu- gang	Ab- gang	Zu- gang	Ab- gang	Zu- gang	Ab- gang					
I. Bergrevier Hamm	3210	723	541	1276	606	1216	809	1542	951	4757	2907	148	91	239
II. „ Dortmund I	17414	2348	2286	2786	2430	2644	2440	3708	2544	11486	9700	66	56	122
III. „ „ II	22287	3470	3014	4056	3623	4182	3666	5257	3381	16965	13684	76	61	137
IV. „ „ III	20282	2709	2739	3375	3131	3409	3051	4640	2831	14133	11752	70	58	128
V. „ Ost-Recklingh.	21851	3368	3019	3873	3213	3730	3332	4873	2964	15844	12528	73	57	130
VI. „ West-Recklingh.	19342	2524	2223	3212	2754	3527	2919	5912	3155	15175	11051	78	57	135
VII. „ Witten	12361	1725	1593	2184	1794	2489	1984	2850	1659	9248	7030	75	57	132
VIII. „ Hattingen	12204	1708	1587	2058	1706	1798	1698	2110	1452	7674	6443	63	53	116
IX. „ Süd-Bochum	12118	1981	1835	2083	1987	2286	1819	2829	1783	9179	7424	76	61	137
X. „ Nord-Bochum	18105	2242	2445	3342	2543	3053	2730	4003	2312	12740	10030	70	55	125
XI. „ Herne	20931	2781	2427	3861	3199	4310	3182	4877	2920	15829	11728	76	56	132
XII. „ Gelsenkirchen	17984	2246	2080	2480	2499	2718	2389	3776	2276	11220	9244	62	51	113
XIII. „ Wattenscheid	18315	1873	1919	2617	2159	2982	2122	3666	2129	11138	8329	61	45	106
XIV. „ Ost-Essen	18050	1856	1576	2540	2041	2556	2143	3024	2005	9976	7765	62	48	110
XV. „ West-Essen	21981	2831	2652	3573	2958	3853	3207	5405	3137	15662	11954	71	55	126
XVI. „ Süd-Essen	16400	2088	2010	2797	2300	2500	2140	2799	1868	10184	8318	62	51	113
XVII. „ Werden	3104	460	405	605	411	504	429	488	530	2057	1775	66	57	123
XVIII. „ Oberhausen	17373	2080	2052	2220	2261	2374	2453	3555	2071	10229	8837	59	51	110
XIX. „ Duisburg	18049	3509	3434	3660	3427	3451	3048	4835	2685	15455	12594	86	70	156
Insgesamt	309311	42422	39837	52518	45042	53582	45561	70149	42653	218951	173093	71	56	127

Der Wochenbeitrag für die Krankenkasse betrug wie im Vorjahre 2 pCt des anrechnungsfähigen Tagelohns.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Lohnklassen seit dem Jahre 1892 geht aus der nachstehenden Aufstellung hervor. Für die Bemessung der Lohnklasse war der durchschnittliche tägliche reine

Arbeitsverdienst, jedoch ohne Abzug der Beiträge zur Knappschaftskasse in dem jeweilig verflossenen Vierteljahr maßgebend. Nach dieser Berechnungsart stieg der durchschnittliche Tagelohn der Gesamtbelegschaft von 5,05 M im letzten Vierteljahre des Vorjahres auf 5,25 M im letzten Vierteljahre des Berichtjahres

Jahr	Zahl der Mitglieder in Lohnklasse													Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Lohn bis 1,40 M	Lohn über 1,40 M bis 1,80 M	Lohn über 1,80 M bis 2,20 M	Lohn über 2,20 M bis 2,60 M	Lohn über 2,60 M bis 3,00 M	Lohn über 3,00 M bis 3,40 M	Lohn über 3,40 M bis 3,80 M	Lohn über 3,80 M bis 4,20 M	Lohn über 4,20 M bis 4,60 M	Lohn über 4,60 M bis 5,00 M	Lohn über 5,00 M bis 5,40 M	Lohn über 5,40 M bis 5,80 M	Lohn über 5,80 M	
1892	4385	2692	5328	11261	15583	15902	19064	21326	19047	14060	8100	3758	4441	144947
1893	4508	2989	6014	12612	15821	17948	22346	24311	19294	11934	5671	2384	3272	149104
1894	4518	2943	6401	13127	16641	18036	23280	26808	21102	12400	5576	2236	3181	156249
1895	4532	2693	6293	12978	16434	18083	24125	27885	22169	12867	5719	2421	3372	159571
1896	4671	2260	5158	11232	15933	16680	21302	26678	25701	18040	9644	4429	4934	166662
1897	4774	1931	3812	8785	15701	16019	16904	20552	25141	25453	19339	11626	12104	182141
1898	4948	1965	3136	7213	14959	16711	17594	18815	23000	27889	25255	17258	19544	198287
1899	5229	1941	2172	5213	11354	15477	17248	17400	18625	24470	28053	25641	40433	213226
1900	5460	2274	1864	4160	9106	14510	17944	18091	17916	21521	25624	28501	68255	235226
1901	6404	2499	2705	5722	12302	17850	20532	20777	22630	29957	34604	32717	44981	233680
1902	6847	2398	3491	6614	13248	17695	20793	25486	32173	40529	36172	21931	20330	247707
1903	7935	2235	3316	5946	12143	17679	20136	23460	30515	42919	43208	26530	24319	260341
1904	8481	2219	2849	5344	10903	17997	19892	21613	27155	40193	52631	35545	30397	275219
1905	8264	2273	2665	4891	9540	16267	18373	20177	26780	40136	53912	35648	30473	269699
1906	8221	2473	1971	3756	6695	12470	17794	18840	21838	29102	41941	45002	76628	286731
1907	7490	3634	1446	2127	3884	7141	13912	18757	19732	21112	22569	27243	160264	309311
1901 pCt		6,9				20,0			28,9			44,2		100,0
1902 ..		7,8				20,9			39,6			31,7		100,0
1903 ..		7,5				19,2			37,2			36,1		100,0
1904 ..		6,8				17,7			32,4			43,1		100,0
1905 ..		6,7				16,4			32,4			44,5		100,0
1906 ..		5,7				12,9			24,3			57,1		100,0
1907 ..		4,7				8,1			19,3			67,9		100,0

Nach der Tabelle ist der Mitgliederbestand nur in der 2. und 13. Lohnklasse gestiegen, während er in sämtlichen andern Lohnklassen z. T. beträchtlich gesunken ist. Ganz außerordentlich ist die Steigerung

in der 13. Lohnklasse; die Mitgliederzahl hat sich hier gegenüber dem Vorjahre absolut wie relativ etwa verdoppelt. Über die Hälfte der gesamten Mitglieder (51,8pCt) gehörte im Jahre 1907 der obersten Lohnklasse an.

Den 3 höchsten Lohnklassen — also mit einem täglichen Arbeitsverdienst von 5 M und darüber — gehörten an:

1901	44,2	pCt	der	Gesamtbelegschaft
1902	31,7	"	"	"
1903	36,1	"	"	"
1904	43,1	"	"	"
1905	44,5	"	"	"
1906	57,1	"	"	"
1907	67,9	"	"	"

Unter Berücksichtigung von Nachzahlungen und Einnahmeresten wurden gezahlt von den Mitgliedern 9 623 028,77 M (gegen 8 538 522,33 M in 1906), von den Werksbesitzern 7 223 565,62 M (gegen 6 404 190,75 M in 1906), insgesamt also 16 846 594,39 M (gegen 14 942 712,48 M in 1906).

Auf ein im Jahresmittel vorhandenes Krankenkassenmitglied entfielen demnach an:

	Mitglieder- Beiträgen	Werksbesitzer- Beiträgen	Beiträgen überhaupt
	M	M	M
1902	20,88	15,66	36,54
1903	21,33	16,00	37,33
1904	21,84	16,38	38,22
1905	27,15	20,36	47,51
1906	29,78	22,34	52,11
1907	31,11	23,35	54,46

Die Zahl der Erkrankungen, die wie im Vorjahre aus den zwischen den Zweigbüros und dem Hauptbüro verrechneten Krankenscheinen ermittelt wurde, betrug 201 814 gegen 185 369 im Vorjahre und 173 741 im Jahre 1905. Auf 1000 Krankenkassenmitglieder entfielen somit an unterstützungsberechtigten Erkrankungen 652 Fälle gegen 646 im Vorjahre und 644 im Jahre 1905.

Die Zahl der Wurmkranken ist erfreulicherweise auch im Berichtjahre beträchtlich gesunken. Sie betrug:

	überhaupt	unter 1000 Versicherten
1902	1 872	7
1903	29 347	113
1904	13 861	49
1905	5 024	18
1906	3 123	11
1907	1 851	6

Die Zahl der infolge Betriebsunfalls Erkrankten ist gegenüber dem Vorjahre absolut gestiegen, relativ jedoch etwas gefallen.

Es erlitten Unfälle:

	1906		1907	
	ins- gesamt	auf 1000	ins- gesamt	auf 1000
Ausländer	5 407	255	6 210	241
Reichsdeutsche aus d. Osten	19 642	203	20 281	193
Sonstige Reichsdeutsche	26 618	159	28 415	157
	zus. 51 667 181 54 906 176			

Die Zahl der weder durch Wurmkrankheit noch durch Betriebsunfall herbeigeführten Erkrankungen belief sich im Berichtjahre auf 469 von 1000 Versicherten. Wie im Vorjahre sind auch im Berichtjahre die Ausländer am meisten erkrankt. Die Zahl betrug bei den Ausländern 566, bei den Reichsdeutschen aus dem Osten 440 und bei den übrigen Reichsdeutschen 471.

Die Zahl der Krankengeldbezugstage stieg von 3 352 335 im Jahre 1906 auf 3 548 931 im Jahre 1907.

Die durchschnittliche Krankheitsdauer hat abgenommen, denn es entfielen auf einen Erkrankungsfall im Berichtjahre an Unterstützungstagen 17,6 und an Krankheitstagen 20,9 gegenüber 18,1 bzw. 24,4 im Jahre 1906.

Auf ein Krankenkassenmitglied entfielen 11,5 Unterstützungs- und 13,7 Krankheitstage gegen 11,7 bzw. 15,8 im Vorjahre.

Die Krankengeldkosten betragen durchschnittlich für einen Krankheitsunterstützungstag 2,21 M und die Gesamtaufwendungen für einen Krankheitstag 3,66 M gegen 2,18 bzw. 3,60 M im Vorjahre. Die Aufwendungen der Krankenkasse für ein Mitglied sind von 42,15 M im Jahre 1906 auf 42,02 M im Berichtjahre gesunken. Es starben im Jahre 1907 1853 (1948) Mitglieder, wodurch ein Aufwand von 184 388 (186 917) M an Sterbegeldern entstand.

Das finanzielle Ergebnis der Krankenkasse war infolge eines günstigen Gesundheitszustandes unter den Mitgliedern noch bedeutend besser als im Vorjahre. Wie bereits eingangs erwähnt, wurde ein Überschuß von 3 505 643,41 M gegen 2 546 660,97 M im Vorjahre erzielt; auf ein Mitglied entfiel demnach von dem Überschuß 11,33 M gegen 8,88 M im Jahre 1906.

II. Pensions- und Unterstützungskasse.

Die Zahl der Mitglieder ist von 222 798 im Jahre 1906 auf 238 227, also um 15 429 oder 6,92 pCt gestiegen. Auf die Mitgliederklassen verteilten sich die Versicherten in folgender Weise:

Jahr	Zahl der Pensionskassenmitglieder	Von diesen Mitgliedern gehörten zur					Von 100 Pensionskassenmitgliedern überhaupt gehörten demnach zur				
		I.		ständigen Arbeiterklasse	unständigen Arbeiterklasse mit 80 Pf. Wochenbeitrag	unständigen Arbeiterklasse mit 40 Pf. Wochenbeitrag	I.		ständigen Arbeiterklasse	unständigen Arbeiterklasse mit 80 Pf. Wochenbeitrag	unständigen Arbeiterklasse mit 40 Pf. Wochenbeitrag
		Beamten-Abteilung	Beamten-Abteilung				Beamten-Abteilung	Beamten-Abteilung			
1898	162 664	1 277	2 217	100 512	58 658	0,8	1,4	61,8	36,0		
1899	171 984	1 367	2 454	107 432	60 731	0,8	1,4	62,5	35,3		
1900	182 422	1 403	2 674	117 560	55 379	0,8	1,5	64,4	30,4	2,9	
1901	196 408	1 447	2 905	121 616	65 999	0,8	1,5	61,9	33,6	2,2	
1902	193 903	1 523	3 183	132 564	52 610	0,8	1,6	68,4	27,2	2,0	
1903	204 089	1 685	3 504	152 087	43 360	0,8	1,7	74,5	21,3	1,7	
1904	215 558	1 750	3 743	160 922	45 989	0,8	1,7	74,7	21,3	1,5	
1905	211 089	1 864	3 822	164 600	38 049	0,9	1,8	78,0	18,0	1,3	
1906	222 798	1 939	3 989	172 523	41 794	0,9	1,8	77,4	18,8	1,1	
1907	238 227	2 040	4 087	176 968	52 835	0,9	1,7	74,3	22,2	1,0	

Bemerkenswert ist die starke Zunahme der unständigen Mitglieder. Sie ist wohl zurückzuführen auf den starkern Arbeiterbedarf im Jahre 1907 und auf eine Wirkung der vermehrten Heranziehung auswärtiger Arbeiter, die meistens nur vorübergehend im hiesigen Bergbau tätig sind.

Ebenso hat die Zahl der beitragsfreien Mitglieder des Vereins, d. h. die Zahl der Mitglieder der Krankenkasse, die der Pensionskasse nicht angehören, stark zugenommen, wie nebenstehende Übersicht zeigt.

Das durchschnittliche Lebensalter der in die ständige Klasse aufgenommenen Mitglieder ist von 21,1 Jahren in 1906 auf 21,0 Jahre im Berichtjahre gesunken.

Infolge der Zunahme der Mitgliederzahl sind auch die Beitrageinnahmen wieder gestiegen, u. zw. von 16 109 633,15 \mathcal{M} im Jahre 1906 auf 16 830 651,47 \mathcal{M} im Berichtjahre; hiervon wurden 9 624 798,60 \mathcal{M}

Jahr	Mitglieder der Krankenkasse	Mitglieder der Pensionskasse		mithin beitragsfrei bei d. Pensionskasse	
		insgesamt	pCt	insgesamt	pCt
1898	198 287	162 664	82,0	35 623	18,0
1899	213 256	171 984	80,6	41 272	19,4
1900	235 226	182 422	77,5	52 804	22,5
1901	253 680	196 408	77,4	57 272	22,6
1902	247 707	193 903	78,2	53 804	21,8
1903	260 341	204 089	78,4	56 252	21,6
1904	275 219	215 558	78,3	59 661	21,7
1905	269 699	211 089	78,3	58 610	21,7
1906	286 731	222 798	77,7	63 933	22,3
1907	309 311	238 227	77,0	71 084	23,0

(9 236 402,10 \mathcal{M}) von den Mitgliedern und 7 205 853,41 \mathcal{M} (6 873 231,05 \mathcal{M}) von den Werksbesitzern aufgebracht.

Zahl und Art der am Schlusse des Berichtjahres laufenden Renten der Pensionskasse gehen aus folgender Zusammenstellung hervor:

Unterstützungsempfänger	Renten (ohne Unfallrenten)				Unfallrenten				Renten überhaupt			
	Anzahl	auf 100 Mitglieder	jährlicher Betrag \mathcal{M}	auf 100 Mitglieder \mathcal{M}	Anzahl	auf 100 Mitglieder	vom Verein zu zahlender Betrag \mathcal{M}	auf 100 Mitglieder \mathcal{M}	Anzahl	auf 100 Mitglieder	jährlicher Betrag \mathcal{M}	auf 100 Mitglieder \mathcal{M}
Invaliden	25 412	10,67	7 376 153	3 069,27	5 363	2,25	98 196	41,22	30 775	12,92	7 474 350	3 137,49
Witwen	16 335	6,85	3 106 122	1 303,85	3 140	1,32	116 351	48,84	19 475	8,17	3 222 474	1 352,69
Kinder												
a) der Invaliden	33 846	14,21	1 312 728	551,04	6 262	2,63	231 401	97,14	40 108	16,84	1 544 130	648,18
b) der Witwen	12 677	5,32	490 849	206,04	4 672	1,96	—	—	17 349	7,28	490 849	206,04
c) Waisen	895	0,37	70 710	29,68	158	0,07	—	—	1 033	0,44	70 711	29,68
Kinder insgesamt	47 418	19,90	1 874 288	786,76	11 092	4,66	231 401	97,14	58 510	24,56	2 105 690	883,90
Zus.	89 165	37,42	12 356 562	5 136,88	19 595	8,23	445 948	187,20	108 760	45,65	12 802 514	5 374,08

Die Zahl der Rentenempfänger ist gegen das Vorjahr sowohl absolut als auch relativ gesunken, u. zw. von 90 465 bzw. 40,59 pCt auf 89 165 bzw. 37,42 pCt.

Das durchschnittliche Lebensalter bei der Invalidisierung ist erfreulicherweise im Berichtjahre gestiegen; es betrug bei den Krankheitsinvaliden 45,4, bei den Unfallinvaliden 35,7 Jahre. Die entsprechenden Zahlen des Jahres 1906 waren 45,1 bzw. 35,2 Jahre.

Die Gesamtausgaben der Pensionskasse betragen abzüglich der seitens der Knappschafts-Berufsgenossenschaft ersetzten Aufwendungen 13 816 003,01 \mathcal{M} gegen 13 450 749,34 \mathcal{M} im Vorjahre. Da jedoch die Einnahmen in stärkerem Maße als die Ausgaben wuchsen, stieg der Reinüberschuß der Pensionskasse von 2 622 152,04 \mathcal{M} auf 3 056 499,63 \mathcal{M} . Dieser Abschluß der Pensionskasse ist zwar gegenüber der Entwicklung der letzten Jahre als günstig zu bezeichnen, doch erscheint die finanzielle Lage der Kasse weniger glänzend, wenn man die zukünftigen Verpflichtungen des Vereins berücksichtigt. Das vorhandene Vermögen in Höhe von r. 62 350 000 \mathcal{M} würde nicht einmal ausreichen, die bereits bewilligten Renten bis zu ihrem Ablauf zu zahlen. An dem hierfür notwendigen Betrag fehlten Ende 1907 r. 54 000 000 \mathcal{M} .

III. Invaliditäts- und Alterskasse.

Ebenso wie für die Krankenkasse ist auch für die Invaliditäts- und Alterskasse die durchschnittliche Mit-

gliederzahl aus den Wochenbeiträgen ermittelt worden. Sie ergibt sich hiernach zu 301 913 gegen 280 204 im Vorjahre.

Die Beitrageinnahmen betragen 5 432 260,98 gegen 5 146 353,26 \mathcal{M} .

Die Zahl der Rentenempfänger ist unerheblich gestiegen, nämlich von 14 223 auf 14 276; dementsprechend ist auch der jährliche Rentenanspruch nur unwesentlich gewachsen, von 2 631 632 auf 2 687 936 \mathcal{M} . Von den Rentenempfängern waren:

	1906		1907	
	Ins-gesamt	Auf 100 Mitglieder	Ins-gesamt	Auf 100 Mitglieder
Altersrentner	301	0,1	287	0,1
Invalidenrentner	13 542	4,8	13 848	4,6
Krankenrentner	380	0,1	141	0,1

Der Überschuß der Invaliditäts- und Alterskasse ist, wie bereits eingangs erwähnt wurde, von 1 571 469,66 auf 1 627 678,55 \mathcal{M} gestiegen. Auf ein Mitglied der Kasse berechnet, ist jedoch der Überschuß von 5,61 auf 5,39 \mathcal{M} gesunken. Die im Vorjahre beobachtete Besserung hat also, wie bereits im letzten Verwaltungsbericht vermutet wurde, wieder einer Verschlechterung Platz gemacht.

Das Gesamtvermögen des Vereins betrug am Schluß des Berichtjahres 105 985 752,67 \mathcal{M} gegen 94 252 775,74 \mathcal{M} im Vorjahre. Es entfielen demnach von dem Vereinsvermögen auf ein im Jahresmittel vorhandenes ständiges Mitglied 578,86 \mathcal{M} gegen 528,17 \mathcal{M} im Vorjahre.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Dezember und das Jahr 1908.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in pCt der Beteiligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohlen		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
Januar 1907	26	6 689 219	257 278	5 586 598	214 869	84,64	6 671 087	256 580	4 491 395	172 746	1 266 511	40 855	218 001	8 385
1908	25 ^{1/4}	6 919 124	274 025	5 665 873	224 391	87,03	6 737 074	266 815	4 491 009	177 862	1 261 451	40 692	253 133	10 025
Febr. 1907	23 ^{1/2}	6 128 147	265 001	5 153 555	222 856	87,58	6 125 965	264 907	4 126 291	178 434	1 164 157	41 577	205 999	8 908
1908	25	6 994 448	279 778	5 997 748	239 910	92,89	7 007 694	280 308	4 867 048	194 682	1 204 138	41 522	274 935	10 997
März 1907	25	6 682 456	267 298	5 613 496	224 540	87,98	6 679 876	267 195	4 498 278	179 931	1 277 707	41 216	222 308	8 892
1908	25 ^{1/4}	6 894 453	274 406	5 690 452	226 488	87,50	6 760 789	269 086	4 700 766	187 095	1 130 202	36 458	272 747	10 856
April 1907	24 ^{1/2}	6 331 622	262 451	5 467 090	226 615	89,05	6 406 052	265 536	4 266 011	176 829	1 264 729	42 158	217 436	9 013
1908	24	6 489 646	270 402	5 251 111	218 796	84,82	6 350 552	264 606	4 452 953	185 540	1 049 928	34 998	259 431	10 810
Mai 1907	24 ^{1/8}	6 320 504	261 990	5 368 249	222 518	87,40	6 332 034	262 468	4 166 694	172 713	1 280 303	41 300	220 674	9 147
1908	25	6 835 747	273 430	5 558 406	222 336	86,10	6 668 426	266 737	4 748 700	189 948	1 066 668	34 409	262 609	10 504
Juni 1907	24 ^{1/8}	6 494 703	269 210	5 613 336	232 677	91,64	6 523 881	270 420	4 380 632	181 581	1 268 361	42 279	234 975	9 740
1908	23 ^{3/4}	6 257 421	267 697	5 162 464	220 856	86,15	6 174 782	264 162	4 330 343	185 255	1 026 452	34 215	247 767	10 600
Juli 1907	27	7 245 221	268 342	6 232 599	230 837	90,90	7 206 689	266 914	4 892 690	181 211	1 355 542	43 727	265 920	9 849
1908	27	7 334 881	271 662	5 899 985	218 518	84,85	7 047 428	261 016	5 146 127	190 597	1 008 662	32 537	281 479	10 425
August 1907	27	7 198 858	266 624	6 197 859	229 550	90,39	7 180 836	265 957	4 887 699	181 026	1 336 541	43 114	268 822	9 956
1908	26	7 058 903	271 496	5 776 084	222 157	86,26	6 894 877	265 188	4 992 287	192 011	1 029 423	33 207	271 696	10 450
Septbr. 1907	25	6 557 682	262 307	5 679 333	227 173	89,49	6 591 614	263 665	4 412 878	176 515	1 285 883	42 863	244 790	9 792
1908	26	7 071 746	271 990	5 710 977	219 653	85,25	6 864 829	264 032	4 988 347	191 860	1 008 150	33 605	264 287	10 165
Oktbr. 1907	27	7 164 214	265 341	5 999 806	222 215	87,25	6 989 315	258 864	4 690 462	173 721	1 346 524	43 436	259 280	9 603
1908	27	7 102 683	263 062	5 580 623	206 690	80,19	6 791 310	251 530	4 842 986	179 370	1 038 282	33 493	273 031	10 112
Novbr. 1907	24 ^{1/8}	6 734 946	279 169	5 749 762	238 332	93,42	6 717 231	278 434	4 456 539	184 727	1 330 300	44 343	249 468	10 341
1908	24	6 507 917	271 163	5 136 768	214 032	83,25	6 331 352	263 806	4 483 261	186 803	987 571	32 919	233 524	9 730
Dezbr. 1907	24	6 608 422	275 351	5 768 832	240 368	94,59	6 722 346	280 098	4 398 331	183 264	1 358 888	43 835	252 432	10 518
1908	24 ^{1/4}	6 453 568	267 505	4 998 247	207 181	80,32	6 254 869	259 269	4 347 280	180 198	1 009 871	32 576	234 540	9 722
Jan. bis Dezbr. 1907	300 ^{5/8}	80 155 994	266 631	68 430 515	227 627	89,49	80 146 926	266 601	53 667 900	178 521	15 535 446	42 563	2860105	9 514
1908	301 ^{7/8}	81 920 537	271 372	66 428 738	220 054	85,37	79 883 982	264 626	56 391 107	186 803	12 820 798	35 030	3129179	10 566

Wie die vorstehenden Zahlen erkennen lassen, hat der Absatz im Dezember gegen den Vormonat einen weiteren Rückgang erfahren. Außer der üblichen Abschwächung der bei der Fortdauer der allgemeinen Geschäftsflaute ohnehin geringen Anforderungen der Industrie in der Woche zwischen dem Weihnachts- und Neujahrsfest ist auch die bis in die letzten Tage des Monats überaus milde Witterung auf den Brennmaterialienverbrauch von nachteiligem Einfluß gewesen. Die dem Syndikat infolgedessen erwachsenen, sich mit Ausnahme von Gaskohlen auf alle Sorten erstreckenden Absatzschwierigkeiten haben sich noch durch die ungünstigen Verhältnisse der Rheinschiffahrt verschärft, indem der Versand über den Wasserweg durch Niedrigwasser erheblich beeinträchtigt wurde und gegen

Monatschluß infolge Frostwetters gänzlich zum Erliegen kam. Die Lieferungen der Zechen gingen über die Absatzmöglichkeit erheblich hinaus, das Syndikat war daher wiederum genötigt, größere Mengen auf Lager zu nehmen.

Der rechnungsmäßige Absatz des Berichtmonats stellt sich im arbeitstäglichen Durchschnitt auf 207 181 t = 80,32 pCt der Beteiligung, ist also nahezu auf den Stand des Oktobers zurückgegangen, der mit arbeitstäglich 206 690 t das ungünstigste Monatsergebnis im verflossenen Jahre aufweist. Gegen den Vormonat ergibt sich ein Rückgang von arbeitstäglich 6 851 t = 3,20 pCt und gegen den Dezember 1907 von 33 187 t = 13,81 pCt.

Ein ebenso unbefriedigendes Ergebnis ist beim Versande für Rechnung des Syndikats zu verzeichnen.

Die arbeitstäglichen Durchschnittsversandziffern in Kohlen von 146 686 t, in Koks von 23 832 t und in Briketts von 9 357 t stellen die niedrigsten Versandziffern des Jahres dar: sie bleiben gegen den Vormonat in Kohlen um 7 949 t = 5,14 pCt, in Koks um 124 t = 0,52 pCt, in Briketts um 38 t = 0,40 pCt und gegen Dezember 1907 in Kohlen um 9 668 t = 6,18 pCt, in Koks um 13 150 t = 35,56 pCt und in Briketts um 919 t = 8,94 pCt zurück. Der auf die Beteiligung in Anrechnung kommende Absatz stellt sich in Koks auf 62,80 pCt, in Briketts auf 82,77 pCt.

Den Wagenanforderungen der Zechen ist in vollem Umfange genügt worden, sodaß das Eisenbahnversandgeschäft ohne Störungen verlief, wogegen der Schiffsversand auf dem Rhein aus den vorerwähnten Ursachen gegen die Versandmenge im Dezember 1907 eine Abnahme von 30 726 t aufweist.

Die Jahresförderung stellte sich insgesamt arbeitstäglich im Jahre 1907 auf 80 155 994 t 266 631 t
 .. 1908 .. 81 920 537 t 271 372 t
 sodaß in der Gesamtförderung 1908 gegen 1907 ein Mehr von 1 764 543 t = 2,20 pCt und in der arbeitstäglichen Leistung ein solches von 4 741 t = 1,78 pCt erzielt worden ist.

Die niedrigste arbeitstägliche Förderleistung weist der Oktober mit 263 062 t auf, die höchste der Februar mit 279 778 t; die Spannung zwischen der geringsten und stärksten Monatsleistung beziffert sich auf 16 716 t, wogegen im Jahre 1907 eine Spannung von 21 891 t zu verzeichnen war. Die Förderung hat sich im allgemeinen regelmäßiger als im Jahre 1907 gestaltet, was in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß sich die Arbeiterverhältnisse für den Kohlenbergbau während des verflossenen Jahres günstiger gestaltet haben, und daß ferner Versandstockungen infolge Wagenmangels in dem Umfange, wie sie im Jahre 1907 zu beklagen waren, nicht eingetreten sind.

Bereits gegen die Jahreswende von 1907 auf 1908 trat eine merkliche Abschwächung des Geschäftsganges bei fast sämtlichen einheimischen Erwerbszweigen in die Erscheinung, die im Verlaufe des Berichtjahres ständig zunahm und sich auch auf den Kohlenbergbau übertrug. Der Einfluß der veränderten Geschäftslage trat zunächst beim Koksabsatze hervor. Während sich die Versandziffern in den ersten beiden Monaten des Berichtjahres im Einklang mit dem Stande der Erzeugung der Eisenindustrie noch annähernd auf der Höhe der gleichen Monate des Vorjahrs hielten, weist der Koksabsatz vom März ab einen von Monat zu Monat stärkeren Rückgang auf, der sich am Jahreschlusse gegen das vorjährige Ergebnis im Gesamtabsatze auf 2 714 648 t = 17,47 pCt und im Absatze für Rechnung des Syndikats auf 3 125 382 t = 23,91 pCt belief. Die bedeutenden Ausfälle haben eine Verminderung der Anteile am Absatz notwendig gemacht, die in den letzten Monaten des Berichtjahres auf 60 pCt bemessen werden mußten. Die von dem Syndikat abgenommenen Mengen konnten nicht einmal in vollem Umfange abgesetzt werden, es mußten vielmehr noch gewisse Mengen gelagert werden. Die gleiche Notwendigkeit ergab sich in wesentlich größerem Umfange für die Zechen, da deren Betriebseinrichtungen eine der vorhandenen Absatzmöglichkeit völlig entsprechende Einschränkung der Kokserzeugung untunlich erscheinen ließen.

Die starken Ausfälle des Koksabsatzes haben in den ersten drei Vierteln des Berichtjahres einen wenigstens teilweisen Ausgleich durch Steigerung des Kohlen- und Brikettsabsatzes gefunden. Wenngleich für Kohlen wegen der Verringerung der zur Kokserzeugung verwandten, auf die Kohlenbeteiligung in Anrechnung kommenden Kohlen

vom April ab die Abnahme der vollen Beteiligungsanteile der Mitglieder nicht möglich war, so weisen doch die Versandziffern der vom Syndikat abgenommenen Kohlen bis einschließlich September gegen die entsprechenden Ziffern des Vorjahres eine nicht unbeträchtliche Zunahme auf. Z. T. ist allerdings der erzielte Mehrabsatz darauf zurückzuführen, daß bei Eintritt in das Berichtjahr nennenswerte Vorräte nicht vorhanden waren und daher erhebliche Mengen zu der Wiederauffüllung der Lager verwendet wurden. Diese Ergänzung der Lager war ein dringendes Bedürfnis, da die Schwierigkeiten, welche während der Hochkonjunktur in der Brennmaterialversorgung des Inlandes, namentlich des süddeutschen Verbrauchsgebietes, sich ergeben haben, durch das Fehlen größerer Lagerbestände ganz erheblich verschärft worden sind. In empfindlicherem Maße ist der Absatzmangel im letzten Jahresviertel aufgetreten, weshalb für die Monate November und Dezember eine weitere Verringerung der Beteiligungsanteile erforderlich wurde.

Ähnlich wie beim Kohlenabsatz haben sich die Absatzverhältnisse in Briketts gestaltet. Während der Brikettabsatz bis zum September in Anbetracht der allgemeinen Geschäftslage noch als befriedigend angesehen werden konnte, hat die Nachfrage in den letzten Monaten sehr nachgelassen, sodaß größere Mengen Briketts auf Lager genommen werden mußten.

Die Bestrebungen des Syndikats, die ihm im Inlande infolge des verminderten Verbrauchs erwachsenen Ausfälle durch Verstärkung der Ausfuhr auszugleichen, haben keinen durchschlagenden Erfolg gehabt, da einmal seine ausländischen Geschäftsverbindungen durch die Zurückhaltung, die es sich im Interesse der besseren Versorgung der inländischen Kundschaft in den beiden Vorjahren auferlegt hatte, erheblich beeinträchtigt waren, dann aber auch das Darniederliegen von Handel und Gewerbe in allen Kulturstaaten der Erde einer Ausdehnung des Absatzes im Wettbewerb mit den übrigen kohlen erzeugenden Ländern, insbesondere England, entgegenstand.

Eine weitere Erschwerung ist dem Ausfuhrgeschäft dadurch bereitet worden, daß sich die Staatseisenbahnverwaltung veranlaßt gesehen hat, die dem deutschen Kohlenbergbau zur Unterstützung seiner Ausfuhr in einer Reihe von Auslandsverkehren bisher gewährten Frachtermäßigungen am 1. Oktober v. J. zurückzuziehen. Von den dadurch eingetretenen Frachterhöhungen sind für den Absatz des Ruhrreviers insbesondere die im Verkehre nach Italien und Südfrankreich von einschneidender Bedeutung, da ihre außerordentliche Höhe die fernere Verfrachtung über den durchgehenden Eisenbahnweg nahezu unmöglich macht. Das Vorgehen der Staatseisenbahnverwaltung mit Maßnahmen zur Unterbindung der Kohlenausfuhr erscheint umso weniger verständlich, als es zu einer Zeit erfolgt ist, in der der einheimische Bergbau mit dem empfindlichsten Absatzmangel zu kämpfen hat und sich zu Einschränkungen der Erzeugung gezwungen sieht, mithin die für die Erschwerung der Ausfuhr geltend gemachten Gründe in keiner Beziehung mehr zutreffen. Immerhin würde sich das Syndikat mit der Erhöhung der Tarife nach dem Auslande noch befreunden können, wenn dem deutschen Kohlenbergbau durch Gewährung von Frachtermäßigungen nach den von dem ausländischen Wettbewerbe beherrschten inländischen Absatzgebieten ein Ausgleich zuteil geworden wäre. Hierzu hat sich aber die Staatseisenbahnverwaltung bisher nicht entschließen können. Die von dem deutschen Kohlenbergbau zur Bekämpfung der englischen Kohleneinfuhr gestellten Anträge

auf Ermäßigung der Frachten für die deutsche Kohle nach Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Berlin sind abgelehnt worden, wogegen die Einfuhr der ausländischen Kohle noch dadurch begünstigt wurde, daß für die Eisenbahnbeförderung von den See-, Fluß- und Kanalumschlagplätzen vom 1. Februar v. J. ab die ermäßigten Frachten des Rohstofftarifs gewährt wurden. Angesichts dieser Verhältnisse ist es berechtigt, wenn der einheimische Bergbau die Forderung einer größeren Rücksichtnahme auf seine Interessen bei der Tarifpolitik der Staatseisenbahnverwaltung erhebt.

Der Verlauf des Versandgeschäftes für Rechnung des Syndikats in 1908 spiegelt sich in den nachstehenden Zahlen des in den einzelnen Monaten erzielten arbeits-täglichen Durchschnittsversandes wieder. Dieser betrug:

	Kohlen t	Koks t	Briketts t
im Januar	148 967	33 483	9 679
im Februar	166 938	34 217	10 754
im März	158 351	29 264	10 584
im April	155 336	27 190	10 519
im Mai	161 588	26 755	10 282
im Juni	157 731	26 597	10 362
im Juli	163 043	25 032	10 223
im August	164 329	25 137	10 206
im September	162 462	25 618	9 919
im Oktober	149 337	25 252	9 794
im November	154 635	23 956	9 395
im Dezember	146 686	23 832	9 357
im Jahre 1908	157 512	27 171	10 090
im Jahre 1907	152 121	35 808	9 319
im Jahre 1908 +	+5 391	-8 637	+771

Der Eisenbahnversand hat sich im Berichtjahre im allgemeinen günstiger als im Vorjahre abgewickelt. Während 1907 der Versand unter heftigem Wagenmangel zu leiden hatte und den Wagenanforderungen der Zechen in keinem Monat voll genügt werden konnte, sind im Berichtjahre größere Versandausfälle infolge ungenügender Wagenzufuhr nur im Monat Januar und in geringerem Umfange noch in den Monaten Februar, Juli, Oktober und November zu verzeichnen gewesen. Insgesamt wurden für den Kohlen-, Koks- und Brikettversand des Ruhrreviers den Zechen gestellt

im Jahre 1907 =	6 768 691 Wagen
„ „ 1908 =	6 813 293 „
mithin 1908	+44 602 Wagen = 0,66 pCt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Dezember 1908.

	Dezember		Januar bis Dezbr.	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Förderung	886 497	903 360	10 693 313	11 078 881
Absatz mit der Eisenbahn	—	613 442	—	7 494 749
„ auf d. Wasserwege	—	13 199	—	399 765
„ mit der Fuhrseilbahn	—	35 191	—	458 783
Gesamtverkauf	—	111 808	—	1 240 906
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	—	773 640	—	9 594 203
	180 173	200 201	2 143 108	2 407 251

Beladen zurückgegeben wurden von den Zechen
im Jahre 1907 = 6 688 166 Wagen
„ „ 1908 = 6 722 132 „
mithin 1908 +33 966 Wagen = 0,5 pCt.

Gegenüber den Anforderungen haben gefehlt
im Januar 31 194 Wagen
im Februar 3 072 „
im Juli 129 „
im Oktober 4 188 „
im November 1 063 „
zusammen 39 646 Wagen = 0,63 pCt der Anforderungen.

Wenn sonach die Eisenbahnverwaltung trotz der erfolgten Neubeschaffungen und trotz des allgemeinen Verkehrsrückganges auch im verflossenen Herbst den Wagenbedarf für den Kohlen-, Koks- und Brikettversand nicht im vollen Umfange hat genügen können und wieder vorübergehend Klagen über nicht regelmäßige Zuführung des Leermaterials laut geworden sind, so ist ersichtlich, daß der Wagenpark der Staatsbahnen für die Befriedigung erhöhter Verkehrsansprüche noch immer unzureichend ist. Um die Wiederkehr ähnlicher Zustände zu verhüten, wie sie sich infolge Wagenmangels in der Zeit des Aufschwunges des Erwerblebens zum Schaden der gesamten heimischen Industrie gezeigt haben, erscheint es dringend geboten, daß die Staatseisenbahnverwaltung auf eine weitere ausgiebige Ergänzung der Betriebsmittel Bedacht nimmt, damit sie bei Wiedereinsetzen des stärkeren Verkehrs gerüstet ist, den an sie herantretenden größeren Anforderungen gerecht zu werden.

Die Schifffahrtsverhältnisse auf dem Rheine waren, abgesehen von vorübergehenden Störungen durch Eisgang und niedrigen Wasserstand im Januar, bis Mitte August befriedigend; von diesem Zeitpunkte ab trat wiederum Niedrigwasser ein, das bis zum Jahresluß mit kurzen Unterbrechungen angehalten hat und eine Beeinträchtigung der Schiffsversendungen, namentlich nach dem Oberrhein, zur Folge hatte. Immerhin weist der Schiffsversand im Berichtjahre gegenüber dem Vorjahre eine bedeutende Steigerung auf, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß die oberrheinischen Lager bei Jahresanfang geleert waren und daher große Mengen zu ihrer Wiederauffüllung verfrachtet werden konnten, und daß ferner auch der Versand auf dem Wasserwege nach den Niederlanden und Belgien, der im Vorjahre wegen des starken inländischen Kohlenverbrauchs erheblich eingeschränkt worden war, wieder in stärkerem Maße aufgenommen worden ist.

Die Förderung der staatlichen Saargruben war im letzten Jahr mit 11 078 881 t 385 568 t = 3,61 pCt größer als im Vorjahre, blieb aber hinter der Gewinnung von 1906, die 11 131 381 t betrug immer noch um 52 500 t zurück.

Kohlenproduktion im Großherzogtum Hessen im Jahre 1908. Die Förderung an Rohbraunkohlen stellte sich im Jahre 1908 auf 467 160 (475 600 im Vorjahre) t, von denen 1 482 (1 658) t als Rohkohle verkauft wurden. An Braunkohlenbriketts wurden 23 749 (44 401) t und an Braunkohlen-Naßpreßsteinen 30 852 (27 509) t hergestellt. Außerdem gelangte der Rest von 1 426 t der aus dem Vorjahre noch vorhandenen Braunkohlen-Formklötze zum Absatz, deren Herstellung endgültig aufgegeben ist.

Versand des Stahlwerks-Verbandes im Monat Dezember 1908.

Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im Dezember 358 491 t (Rohstahlgewicht) gegen

341578 t im November 1908 und 359515 t im Dezember 1907. Der Versand ist demnach 16913 t höher als im November 1908 und 1024 t niedriger als im Dezember 1907.

Der Versand von Halbzeug stellte sich 3179 t, der von Formeisen 5081 t niedriger, der von Eisenbahnmateriale 25173 t höher als im Vormonat.

Produkt	Jahr	Januar	Februar	März	April	Ma	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Zusammen
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
Halbzeug	1904	—	—	131 635	123 807	137 284	143 348	117 652	138 454	144 953	142 160	133 566	137 762	1 350 621
	1905	127 081	121 905	175 396	157 758	169 539	151 789	146 124	170 035	170 815	177 186	173 060	169 947	1 910 635
	1906	175 962	156 512	178 052	153 891	158 947	156 869	145 657	147 384	138 280	158 284	150 077	142 008	1 861 923
	1907	154 815	141 347	147 769	142 516	130 363	136 942	121 574	139 645	125 291	120 014	115 891	81 706	1 557 873
	1908	101 460	108 854	132 190	104 703	114 599	98 056	114 335	125 464	127 648	142 673	111 932	108 753	1 390 667
Eisenbahnmateriale	1904	—	—	122 518	122 518	124 217	139 557	90 788	90 519	85 504	121 290	131 425	134 781	1 163 117
	1905	112 804	118 701	147 844	120 803	152 159	145 291	120 792	121 135	133 868	156 772	145 758	155 538	1 631 465
	1906	154 859	155 671	172 698	147 000	179 190	148 168	149 931	146 354	149 480	176 974	181 331	175 144	1 936 800
	1907	188 386	183 111	208 168	173 213	183 916	200 124	187 151	195 718	176 973	188 998	222 074	219 530	2 327 362
	1908	214 557	207 562	198 841	141 128	162 913	165 196	147 420	159 324	170 702	161 374	158 306	183 479	2 070 802
Formeisen	1904	—	—	158 417	163 075	162 538	164 146	140 743	138 371	121 955	99 549	82 736	80 605	1 312 135
	1905	137 079	80 284	147 684	150 622	171 952	144 709	147 271	142 999	146 079	132 996	119 641	151 951	1 673 267
	1906	129 012	125 376	177 107	163 668	184 434	176 457	189 975	183 919	156 669	166 304	155 385	131 873	1 940 179
	1907	146 370	124 806	152 372	166 245	175 028	177 597	179 701	186 106	117 359	129 921	85 091	58 259	1 698 875
	1908	67 039	104 092	155 437	126 125	137 343	115 109	126 954	116 371	106 258	110 597	71 340	66 259	1 302 924
Gesamt-Produkte A	1904	—	—	412 570	409 400	424 039	447 051	349 183	367 344	352 412	362 999	347 727	353 148	3 825 873
	1905	376 964	320 890	470 924	429 183	493 650	441 789	414 187	434 169	450 762	466 954	438 459	477 436	5 215 367
	1906	459 833	437 959	527 857	464 559	522 571	481 494	485 563	477 657	444 429	501 562	482 793	449 025	5 738 902
	1907	489 571	449 264	508 309	481 974	489 307	514 663	488 426	521 469	419 623	438 933	423 055	359 515	5 884 109
	1908	383 056	420 508	436 468	371 956	414 855	378 361	388 700	401 159	404 608	414 644	341 578	358 491	4 764 393

Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 4. Vierteljahr 1908.

Münzsorten	Oktober	November	Dezember	Se.	Gesamt-	aus-
	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	aus-	
Goldmünzen:						
20 Stk.	6 026 400	7 030 800	5 775 580	18 832 780	3 787 600	
10 „	—	—	—	—	732 237	
Se.	6 026 400	7 030 800	5 775 580	18 832 780	4 519 837	
Silbermünzen:						
5 Stk.	—	—	—	—	253 196	
3 „	5 007 900	4 823 580	4 193 532	14 025 012	14 691	
2 „	201 500	—	586 052	787 552	301 038	
1 „	1 339 107	444 418	—	1 783 525	280 413	
50 Pf.	—	—	200 000	200 000	152 509	
Se.	6 548 507	5 267 998	4 979 584	16 796 989	1 001 847	
Nickelmünzen:						
10 Pf.-Stücke	172 520	293 436	259 004	724 960	59 612	
5 „	103 000	117 334	171 668	392 002	29 434	
Se.	275 520	410 770	430 672	1 116 962	89 046	
Kupfermünzen:						
2 Pf.-Stücke	16 337	—	—	16 337	7 613	
1 „	59 670	62 391	63 196	185 257	12 767	
Se.	76 007	62 391	63 196	201 594	20 380	

¹Ohne die wieder eingezogenen Stücke.

Die Goldgewinnung Transvaals im Jahre 1908.

	£	£
1884	10 096	1 490 568
1885	6 010	1 869 645
1886	34 710	1 891 292 305
1887	169 401	1 889 4 541 071
1888	967 416	1 893 5 480 498

	£	£
1894	7 667 152	1902 ¹ 7 301 501
1895	8 569 555	1903 12 628 057
1896	8 603 821	1904 16 028 883
1897	11 653 725	1905 20 854 440
1898	16 240 630	1906 24 616 704
1899 ¹	15 452 025	1907 27 410 210
1900 ¹	1 481 442	1908 29 957 610
1901 ¹	1 096 051	Se. 227 055 526

Die Entwicklung der Goldproduktion Transvaals hat sich, wie die vorstehende, dem Londoner „Economist“ entnommene Tabelle ersehen läßt, in einem nur durch die Kriegsjahre unterbrochenen Aufstieg vollzogen. Im abgelaufenen Jahre betrug die Zunahme der Gewinnung 2547 400 £ = 9,29 pCt; gegen das letzte Jahr vor dem Kriege ergibt sich ein Zuwachs von 12,7 Mill. £ = 84¹/₂ pCt. Zu der Gesamtausbeute des Landes trugen die Gruben am Rand allein 96 pCt bei. Die Zahl der auf ihnen beschäftigten Kulis ist von 32 000 auf 12 400 gesunken, dafür hat sich aber die Zahl der eingeborenen Goldarbeiter von 118 000 auf 151 000 gehoben. Durch geschickte Überwachung dieser und Einführung verbesserter Arbeitsmethoden ist es gelungen, die Gesteungskosten bedeutend herabzudrücken; näheres darüber bietet die folgende Zusammenstellung.

Jahre	Gefördertes Gold		Ausbeute auf 1 t Erz		Gesteungskosten für 1 t Erz		Gewinn auf 1 t Erz	
	Menge t	Wert £	s	d	s	d	s	d
1904	8 022 700	15 520 000	38	8	29	0	9	8
1905	11 160 000	19 992 000	35	19	27	1	8	9
1906	13 571 500	23 615 000	34	6	26	3	8	6
1907	15 450 000	26 422 000	33	11	25	2	8	9
1908	17 870 000	28 810 000	31	4	17	10	13	6

¹ Krieg.

In den letzten 5 Jahren sank mithin die Ausbeute auf die Tonne Erz von 38 s 8 d auf 31 s 4 d oder um etwas mehr als 16 pCt, gleichzeitig gingen aber auch die Gestehungskosten von 29 s auf 17 s 6 d oder um r. 38 pCt zurück, das Ergebnis war eine Steigerung des Gewinnes von 9 s 8 d auf 13 s 6 d. Von den etwas mehr als 70 Gruben stehen jetzt 50 in Ausbeute, die für 1908 annähernd 9 Mill. £ ausschütteten, d. s. etwa 30 pCt des Nominalkapitals. In den beiden Vorjahren verzinste sich dieses mit 26 und 24 pCt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insgesamt arbeitstäglich im Dezember	
Ruhrbezirk	1907	573 287	23 887
	1908	521 625	21 291
Oberschl. Kohlenbezirk	1907	191 010	8 305
	1908	195 373	8 494
Niederschl. Kohlenbezirk	1907	33 463	1 455
	1908	32 156	1 340
Eisenbahn-Dir.-Bezirke			
St. Joh.-Saarbr. u. Köln	1907	112 130	4 673
	1908	111 625	4 652
<i>Davon: Saarkohlenbezirk</i>	1907	67 382	2 808
	1908	67 457	2 811
<i>Kohlenbezirk b. Aachen</i>	1907	14 395	600
	1908	15 764	657
<i>Rh. Braunk.-Bezirk</i>	1907	30 353	1 265
	1908	28 404	1 184
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle und Erfurt	1907	146 494	6 104
	1908	125 727	5 029
Eisenb.-Dir.-Bez. Kassel	1907	4 521	188
	1908	4 541	182
„ „ Hannover	1907	3 679	153
	1908	3 715	155
Sächs. Staatseisenbahnen	1907	51 965	2 165
	1908	50 178	2 006
<i>Davon: Zwickau</i>	1907	15 700	654
	1908	16 168	647
<i>Lugau-Ölsnitz</i>	1907	13 466	561
	1908	13 311	532
<i>Meuselwitz</i>	1907	17 186	716
	1908	14 457	578
<i>Dresden</i>	1907	3 330	139
	1908	3 137	125
<i>Borna</i>	1907	2 283	95
	1908	3 105	124
Bayer. Staatsbahnen	1907	5 771	251
	1908	6 302	263
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1907	18 728	780
	1908	18 881	755
Se.	1907	1 141 048	47 961
	1908	1 070 123	44 167

Es wurden demnach im Dezember 1908 bei durchschnittlich 24 Arbeitstagen insgesamt 70 925 Doppelwagen

oder 6,22 pCt und auf den Fördertag 3 794 Doppelwagen oder 7,91 pCt weniger gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

		insgesamt arbeitstäglich im Dezember	
Ruhrbezirk	1907	16 773	699
	1908	—	—
Oberschl. Kohlenbezirk	1907	7 678	334
	1908	—	—
Niederschl. Kohlenbezirk	1907	717	31
	1908	—	—
Eisenbahn-Dir.-Bezirke			
St. Joh.-Saarbr. u. Köln	1907	4 707	196
	1908	41	2
<i>Davon: Saarkohlenbezirk</i>	1907	2 117	88
	1908	41	2
<i>Kohlenbezirk b. Aachen</i>	1907	504	21
	1908	—	—
<i>Rh. Braunk.-Bez.</i>	1907	2 086	87
	1908	—	—
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle u. Erfurt	1907	2 639	110
	1908	7	0
Eisenb.-Dir.-Bez. Kassel	1907	122	5
	1908	—	—
„ „ Hannover	1907	272	11
	1908	14	1
Sächs. Staatseisenbahnen	1907	1 152	48
	1908	75	3
<i>Davon: Zwickau</i>	1907	504	21
	1908	75	3
<i>Lugau-Ölsnitz</i>	1907	272	11
	1908	—	—
<i>Meuselwitz</i>	1907	368	16
	1908	—	—
<i>Dresden</i>	1907	8	0
	1908	—	—
<i>Borna</i>	1907	—	—
	1908	—	—
Bayer. Staatseisenbahnen	1907	—	—
	1908	—	—
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1907	330	14
	1908	37	1
Se.	1907	34 390	1 448
	1908	174	7
Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden an Doppelwagen zu 10 t gestellt:			
		insgesamt arbeitstäglich im Dezember	
Großh. Badische Staatsbahnen	1907	22 964	957
	1908	25 947	1 038
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1907	2 296	96
	1908	3 833	153
Es fehlten:			
Großh. Badische Staatsbahnen	1907	312	13
	1908	—	—
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1907	—	—
	1908	—	—

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks.

Januar 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Januar für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
8.	20 955	20 821	—	Ruhrort . . .	10 033
9.	21 448	21 183	—	Duisburg . . .	3 594
10.	3 190	3 016	—	Hochfeld . . .	109
11.	20 460	20 127	—	Dortmund . . .	3
12.	21 340	20 957	—		
13.	21 919	21 609	—		
14.	20 887	20 886	—		
15.	22 252	22 061	—		
Zus. 1909	152 451	150 660	—	Zus. 1909	13 739
1908	156 421	154 687	579	1908	5 875
arbeits-täglich 1909 ¹	21 779	21 523	—	arbeits-täglich 1909 ¹	1 963
1908 ¹	22 346	22 098	83	1908 ¹	839

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

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Rubrort, Duisburg und Hochfeld im Dezember 1908.

	Dezember		Von Januar bis Dezember	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t

A. Bahnzufuhr

nach Ruhrort	440 478	486 188	5 443 622	6 777 244
„ Duisburg	233 995	233 910	3 113 531	3 883 305
„ Hochfeld	37 695	7 566	503 127	385 659

B. Abfuhr zu Schiff

überhaupt				
von Ruhrort	472 950	473 029	5 451 146	6 544 182
„ Duisburg	253 686	214 146	3 088 719	3 803 687
„ Hochfeld	34 359	3 711	524 652	377 016
davon nach Coblenz und oberhalb				
von Ruhrort	261 353	225 899	3 426 321	3 818 493
„ Duisburg	150 321	127 464	2 045 816	2 736 762
„ Hochfeld	27 245	168	435 491	241 433
bis Coblenz (ausschl.)				
von Ruhrort	5 310	3 070	108 087	39 848
„ Duisburg	928	1 203	12 913	10 144
„ Hochfeld	360	88	5 002	4 309
nach Holland				
von Ruhrort	125 235	144 012	1 077 235	1 629 926
„ Duisburg	68 992	52 377	717 047	643 414
„ Hochfeld	2 375	1 185	39 585	71 138
nach Belgien				
von Ruhrort	74 135	93 118	752 398	928 421
„ Duisburg	25 642	20 501	204 522	279 775
„ Hochfeld	285	2 210	7 175	31 272
nach Frankreich				
von Ruhrort	3 363	1 078	56 485	41 347
„ Duisburg	4 146	5 558	56 526	55 768
„ Hochfeld	545	—	1 650	810

Ämtliche Tarifveränderungen. Böhmischnorddeutscher Kohlenverkehr. Am 20. Januar ist die Station Burggrub (Dir.-Bez. Erfurt) in den Tarif vom 1. September 1908

einbezogen worden. Es gelten die Frachtsätze für Köppelsdorf-Oberlind (Dir.-Bez. Erfurt), gekürzt um 20 Pf. für die Tonne.

Kohlenverkehr nach den Stationen des nordwestlichen Gebiets (Besonderes Heft T). Mit Gültigkeit vom 15. Januar werden zunächst auf die Dauer von 2 Jahren versuchsweise die auf Seite 223 Ziffer 4 des Tarifs vorgesehenen Frachtsätze nachträglich im Erstattungswege auch für solche Kohlensendungen gewährt, die auf den Seehafenstationen zu Briketts verarbeitet und in dieser Form seawärts verschifft oder zur Heizung von See- oder Flußschiffen verwendet werden. Die Erstattungsanträge müssen alle Sendungen eines Kalendermonats umfassen und bei der Verwaltung der Empfangsbahn innerhalb einer mit Ablauf des Beförderungsmonats beginnenden Frist von 3 Monaten angebracht werden.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif. Teil II. Besonderes Tarifheft R (Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Staatsbahngruppe II). Mit Gültigkeit vom 11. Januar sind für die Station Spremberg (West) des Dir.-Bez. Halle direkte Frachtsätze eingeführt worden.

Saarkohlenverkehr mit dem Staatsbahnenbezirk IV. Mit Gültigkeit vom 1. März d. Js. wird im Heft 2 auf S. 32 der Frachtsatz Heinitz-Schlaverie von 7 auf 8 Pf. erhöht.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. März d. Js. ab werden die Frachtsätze von Eckdorf nach Göppingen in 94 M., von Kohlscheid nach Backnang in 99 M., von Liblar Dorf (Mödr.-Liblar) nach Freudenstadt Stadtbahnhof in 96 M. für je 10 t abgeändert.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem ämtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts (außer Kokskohle und Hochofenkoks) am 18. Januar dieselben wie die in Nr. 1/09 S. 23 veröffentlichten. Die Notierungen für Kokskohle und Hochofenkoks stimmen mit den in Nr. 2 1909 S. 64 angegebenen überein. Der Markt ist unverändert still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 25. Januar, Nachmittags von 3 1/2—4 1/2 Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem ämtlichen Bericht sind am 15. Januar 1909 notiert worden:

Kohlen und Koks;

Gas- und Flammkohlen:

- a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung M. für Sommermonate 12,50—14,00
- „ für Wintermonate 13,50—15,00
- b) Generatorkohle 12,75—13,75
- c) Gasflammförderkohle 11,75—12,75

Fettkohlen:

- a) Förderkohle 11,00—11,50
- b) Bestmelirierte Kohle 12,50—13,00
- c) Kokskohle 12,25—13,25

Magere Kohlen:

- a) Förderkohle 10,50—11,50
- b) Bestmelirierte Kohle 12,25—13,75
- c) Anthrazitnußkohle II: für Sommermonate 21,00—24,00
- „ für Wintermonate 21,00—24,00

Koks:

- a) Gießereikoks 19,00—21,00
- b) Hochofenkoks 16,50—18,50
- c) Brechkoks I und II 19,50—22,00

Briketts 11,50—14,25

Erze:	„
Rohspat	10,90
Gerösteter Spateisenstein	15,50
Nassauisch. Roteisenstein m. etwa 50 pCt Eisen	11,50
Roheisen:	
Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt Mangan ab Siegen	63—68
Weißstrahliges Qualitäts-Puddelroheisen:	
a) Rheinisch-westfälische Marken	56—60
b) Siegerländer	58—62
Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	49—51,20
Puddeleisen, Luxemb. Qual.	45—46,40
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort	68—70
Luxemburg. Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	50
Deutsches Gießereieisen Nr. I	59—60
„ „ „ III	58—59
„ „ Hämatit	60—62
Englisches Hämatit	76—77
Stabeisen:	
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	160—105
„ „ „ aus Schweißbeisen	122,50
Bleche:	
Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	105—110
Kesselbleche aus Flußeisen	116—120
Feinbleche	115—120
Draht:	
Flußeisenwalzdraht	127,50

Die Lage auf dem Kohlen- und Koksmarkt ist infolge andauernder Absatzschwierigkeiten unbefriedigend. Die am Jahresanfang eingetretene kleine Belegung auf dem Roheisenmarkt hat keine weiteren Fortschritte gemacht. Stabeisen ist ruhig, Bleche und Formeisen sind lebhafter.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 19. Januar 1909.

Kupfer, G. H.	60 £ 10 s — d bis 60 £ 15 s — d
3 Monate	61 „ 10 „ — „ „ 61 „ 15 „ — „ „
Zinn, Straits	125 „ 10 „ — „ „ 126 „ — „ — „
3 Monate	127 „ 7 „ 6 „ „ 127 „ 17 „ 6 „ „
Blei, weiches fremdes,	
Januar	13 „ 3 „ 9 „ „ — „ — „
Februar (bez.)	13 „ 5 „ — „ „ — „ — „
Mai (W.)	13 „ 10 „ — „ „ — „ — „
englisches	13 „ 10 „ — „ „ — „ — „
Zink, G. O. B.	
Januar (nominell)	21 „ 2 „ 6 „ „ — „ — „
März (bez.)	21 „ 5 „ — „ „ — „ — „
April/Mai (W.)	21 „ 10 „ — „ „ — „ — „
Sondermarken	21 „ 12 „ 6 „ „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 7 „ 6 „ „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 19. Januar 1909.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton
Dampfkohle	10 s 3 d bis 10 s 6 d fob
Zweite Sorte	9 „ — „ „ 9 „ 3 „ „
Kleine Dampfkohle	4 „ 3 „ „ 6 „ — „ „
Beste Durham Gaskohle	10 „ — „ „ — „ — „ „
Zweite Sorte	8 „ 9 „ „ 9 „ 3 „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	8 „ — „ „ 9 „ — „ „
Kokskohle	8 „ 9 „ „ 9 „ 6 „ „
Hausbrandkohle	12 „ — „ „ 13 „ 6 „ „
Exportkoks	17 „ — „ „ 18 „ — „ „
Gießereikoks	17 „ 6 „ „ 18 „ — „ „
Hochofenkoks	16 „ — „ „ 16 „ 3 f. a. Tees
Gaskoks	15 „ 9 „ „ 16 „ 3 „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s 7 1/2 d bis 2 s 10 1/2 d
„ -Hamburg	3 „ 1 1/2 „ „ 3 „ 3 „
„ -Swinemünde	3 „ 9 „ „ — „ — „
„ -Genua	6 „ 4 1/2 „ „ — „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 20. (13.) Januar 1909. Rob-Teer 10s 9d—14s 9d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11£ 10s — 11£ 12s 6d (11£ 10s) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 6—6 1/4 (6 1/4) d, 50 pCt 7—7 1/4 d (desgl.), Norden 90 pCt 5 1/2—5 3/4 (5 3/4—6) d, 50 pCt 6 3/4 d bis 7 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9—9 1/4 d (desgl.), Norden 8 1/2—9 (8 1/2—8 3/4) d, rein 11 1/2 d — 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 3/4—2 7/8 (2 7/8—3) d, Norden 2 5/8—2 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100 pCt 11—11 1/4 d (desgl.), 90/100 pCt 11 1/4—11 1/2 (11 3/4) d 95/100 pCt 11 1/4—11 3/4 d (11 3/4 d — 1 s), Norden 90 pCt 10—10 1/4 (10—10 1/2) d 1 Gallone; Roh-Naphtha 30 pCt 3 3/4—4 d (desgl.), Norden 3 1/2—3 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 3 £ 10 s — 6 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s (1 s bis 1 s 1/4 d), Westküste 11 3/4 d (11 3/4 d — 1 s) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 18 s 6 d (18 s — 18 s 6 d) fob., Ostküste 18 s — 18 s 3 d (18 s), Westküste 17 s 3 d — 18 s 3 d (17 s — 17 s 9 d) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei am Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 1/4 pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 11. 1. 09 an.

4 g. B. 43 787. Gas-Sauerstoffbrenner zum Lötten und Schweißen, bei welchem das Gas im Innern des Zuleitungsrohres gezwungen wird, seinen Strömungsweg zu verlängern. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheyst. 1. 6. 8. 06.

5 b. W. 27 419. Abbauvorrichtung für Tagebau, besonders für Braunkohlenbergbau. E. Wischow, Lübeck, Hansastraße 11. 19. 3. 07.

20 a. B. 51 721. Verstellbare Kurvenstation für Seil- und Kettenbahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 15. 10. 08.

30 f. D. 19 059. Vorrichtung zur Erzeugung künstlicher Atmung. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 5. 10. 07.

30 f. D. 19 553. Vorrichtung zur Erzeugung künstlicher Atmung; Zus. z. Anm. D. 19 059. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 28. 1. 08.

30 k. D. 19 924. Verfahren und Vorrichtung zum selbsttätigen Umsteuern der Luft-, Druck- und Saugperioden von Apparaten zur künstlichen Atmung. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 21. 4. 08.

40 c. V. 7122. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung der schwerer schmelzenden Leichtmetalle (Erdalkalimetalle) oder deren Legierungen. Virginia Laboratory Company, Manhattan, New York; Vertr.: C. Fehlert G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 4. 07.

Vom 14. 1. 09 an.

24 e. J. 9900. Schachtgenerator für backende Kohle. Asmus Jabs, Zürich; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 1. 5. 07.

59 b. B. 49 468. Stufen-Schleuderpumpe oder -gebläse mit mehreren hintereinander folgenden Lauf- und Leitradern. Alfred Büchi, Winterthur, Wilh. Honegger und

Herm. Honegger, Wetzikon Schweiz; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler und E. Maemecke. Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 3. 08.

81 e. F. 24153. Explosionsicheres Gefäß mit einer in dessen Luftraum ragenden ausschwingbaren Leitung. Fabrik explosionsicherer Gefäße G. m. b. H. Salzkotten 11. 9. 07.

81 e. R. 25877. Mit kreisendem Boden ausgerüstete Abgabevorrichtung für Schüttgut. Herm. Rother, Leipzig-Lindenau, Merseburgerstraße 33. 15. 2. 08.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. 1. 1909.

4 d. 361124. Vorrichtung zum Auslösen von Grubenlampen bei Schlagwettergefahr mit im Innern der Lampe angeordnetem leicht entzündbarem Faden. Leonh. Strack, Unna. 26. 11. 08.

5 b. 360964. Gesteinbohrhammer mit Nockenscheibenantrieb. Paul Lange, Brieg, Bez. Breslau. 1. 12. 08.

5 b. 361197. Überwurfmutter zur Befestigung des Werkzeugs bei Gesteinbohrmaschinen. Duisburger Maschinenbau-A. G. vorm. Bechem & Keetman, Benrath. 7. 12. 08.

13 b. 360965. Vorrichtung zur Regelung des Wasserzuflusses für Abdampf-Speisewasservorwärmer bei Fördermaschinen. M. R. Schulz, Braunschweig, Schleinitzstr. 1. 12. 08.

20 d. 359772. Kugellager für mit der Achse fest verbundene Grubenwagenräder u. dgl. A. Knüttel, Remscheid, Brüderstr. 14. 28. 11. 08.

20 d. 359773. Kugellager für Grubenwagenräder u. dgl. A. Knüttel, Remscheid Brüderstr. 14. 28. 11. 08.

20 e. 361074. Kupplung für Fahrzeuge insbesondere für Gruben-, Feldbahn- und ähnliche Wagen. Victor Halstrick Wwe., Herne. 12. 12. 08.

26 a. 361306. Steigrohr-Bohrapparat. Max Schoppeit, Lörrach, Baden. 3. 12. 08.

27 e. 361553. Rotierender Ventilator mit zwei Lufteinlaßöffnungen und einem Ventilatorrad aus zwei Sätzen konoidalförmiger Schaufeln. James Keith, London; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 4. 12. 08.

35 a. 361151. Sicherheitsvorrichtung in Förderschächten. Gustav Herlekowsky, Höntrop. 8. 12. 08.

47 h. 361403. Antriebkupplung für elektrische Fördergetriebe. Fa. Friedrich Schmiedel Niederwürschnitz Erzg. 1. 12. 08.

61 a. 361229. Elektrische Sauerstoffdruckanzeigevorrichtung an Rettungsapparaten. Servatius Peisen, Mariadorf, Rhld. 4. 9. 08.

61 a. 361337. Ausatmungs- und Sicherheitsventil an Gesichtsmasken. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 4. 6. 07.

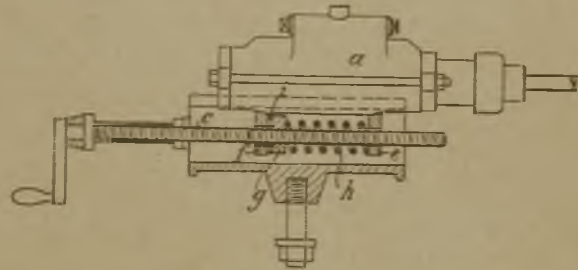
81 e. 361224. Vorrichtung zum Ausdrücken von Förderwagen in Wippem. Maschinenbauanstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 22. 6. 08.

Deutsche Patente.

5 b 17. 205613, vom 3. August 1907. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G. in Gelsenkirchen. Aus Vorschubspindel und Vorschubmutter bestehende Vorschubvorrichtung für in Schlitten verschiebbar gelagerte Gesteinhammerbohrmaschinen mit zwischen Vorschubmutter und Maschine eingeschalteter Federung.

Die Vorschubmutter *g* ist einerseits mit Zähnen *i* versehen, welche in entsprechende Aussparungen eines die Vorschubspindel *c* umgebenden Auges *f* der Bohrmaschine eingreifen und steht andererseits unter der Wirkung einer die Vorschubspindel umgebenden Schraubenfeder *h*, welche sich gegen ein Auge *e* der Bohrmaschine stützt. Infolgedessen wird die Vorschubmutter selbsttätig von der Bohrmaschine entkuppelt und damit der Vorschub unterbrochen, sobald

der durch den Vorschub hervorgerufene Druck gegen die



Bohrlochsohle den durch die Spannung der Feder *h* bestimmten normalen Druck überschreitet.

10 a (19). 205463, vom 18. Dezember 1907. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). Verfahren zur Vermeidung der Überhitzung der bei Schrägkammeröfen durch Schrumpfung der Kohle entstehenden Hohlräume an der oberen Stirnwand der Kammer.

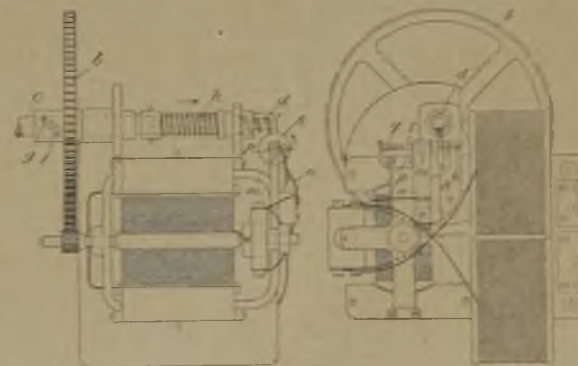
Das Verfahren besteht darin, daß die an der oberen Stirnwand der Kammer liegenden Heizzüge mit dem fortschreitenden Betrieb nacheinander zeitweilig abgestellt werden.

21 a (39). 205764, vom 13. November 1907. Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke in Schöneberg. Wasser- oder gasdichter Fernsprechapparat.

Das Innere des Apparates, der besonders in Gruben Verwendung finden soll, ist in bekannter Weise durch eine Membran wasser- und gasdicht abgeschlossen, an deren Innenfläche ein die Umschaltung von Rufen auf Sprechen vermittelnder Arm befestigt ist. Die Erfindung besteht darin, daß mit der Außenfläche der Membran ein den Hörer tragender drehbarer Haken fest verbunden ist, dessen Drehachse in der Ebene der Membran liegt.

21 d (4). 205824, vom 14. Februar 1908. Julius Pichler in Neumarkt, Oberpf. Elektrischer Minenzünder.

Die zum Antrieb des Ankers des Zünders dienende Kurbelwelle *c* ist verschiebbar in dem Antriebsrad *b* gelagert, steht unter der Wirkung einer Feder *h* und greift vermittels eines Stiftes *g* in einen schrägen Schlitz *f* der Nabe des Antriebrades *b* ein. Der Schlitz *f* ist so gerichtet, daß bei Beginn der Drehung der Antriebskurbel die Welle *c* während ihrer Drehung unter Zusammenrückung der Feder *h* in der Pfeilrichtung axial verschoben wird. Auf ihrem Ende trägt die Kurbelwelle *c*



eine Schnecke *d*, die mit einem Schneckenrad *k* in Eingriff kommt, wenn die Kurbelwelle verschoben wird. Die Achse *l* des Rades *k* trägt eine Hülse *p* aus Isoliermaterial, besitzt eine Nase *m*, ist mit dem Anschlußklemmer für die Zündleitung verbunden und steht unter der Wirkung einer Schraubenfeder *q*. Auf der Hülse *p* liegt eine Blattfeder auf, welche mit dem Anker des Zünders verbunden ist.

Infolgedessen wird durch den Zünder selbsttätig ein Stromschluß bewirkt, sobald das Schneckenrad h durch die Kurbelwelle bzw. deren Schnecke d so weit in der Pfeilrichtung gedreht ist, daß die Nase m ihrer Achse mit der Feder n in Berührung kommt. Wird die Kurbel des Zünders losgelassen, d. h. die Kurbelwelle freigegeben, so wird einerseits letztere durch die Feder h in ihre ursprüngliche (dargestellte) Lage zurückbewegt, in der die Schnecke d außer Eingriff mit dem Rade h ist, andererseits das Rad h durch die Feder q so weit zurückgedreht, bis die Berührung zwischen Nase m und Feder n aufgehoben, d. h. kein Stromschluß mehr vorhanden ist.

35 a (9). 205431, vom 28. November 1907. Salau & Birkholz in Essen (Ruhr). *Vorrichtung zum Ausführen des Wagenwechsels an Förderschächten.*

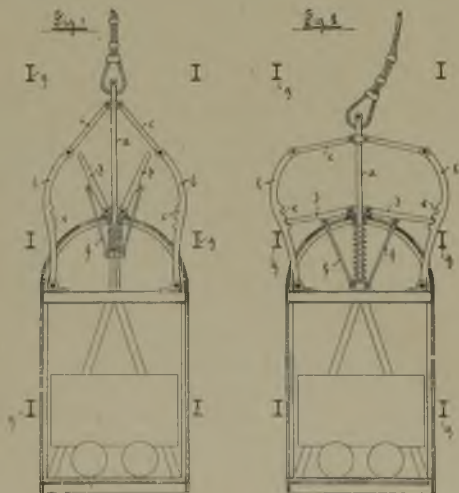
Der Mitnehmer 1 , welcher zum Vorschieben der Förderwagen dient, ist an dem einen Ende einer Gelenkkette 2 befestigt, welche im Ruhezustande in einem spiralförmigen Kanal eines senkrecht zur Schubrichtung des Mitnehmers 1



verschiebbar gelagerten Gehäuses liegt. Die Gelenkkette 2 ist so ausgebildet, daß ihre Glieder nur nach einer Richtung u. zw. nach oben umklappen können; infolgedessen trägt sich die Kette in ihrer Strecklage frei und wirkt wie eine feste Stange. In die Kette greift ein Zahnrad 4 ein, welches von einem umschaltbaren Elektromotor 5 od. dgl. aus vermittels einer Kette angetrieben wird.

35 a (16). 205512, vom 26. März 1908. Karl Leh in Schiffweiler. *Fangvorrichtung für Förderschalen.*

Die Vorrichtung besitzt zwei am Fördergestell drehbar gelagerte gebogene Brems- und Fanghebel b , die



mittels Stangen c mit den obern Enden der Königstange a verbunden sind, auf welche in üblicher Weise eine Feder so wirkt, daß sie bei einem Seilbruch abwärts bewegt wird. Innerhalb der Hebel b sind am Fördergestell zwei Hebel d drehbar gelagert, die mittels Stangen f mit dem untern Querhaupt der Stange a verbunden sind. Wenn das Fördergestell am Förderseil hängt, nehmen die verschiedenen Hebel und Stangen die in Fig. 1 dargestellte Lage ein, in der sie ungehindert an den Schachteinstrichen vorüber können. Tritt Seilbruch ein, so wird die Stange a durch ihre Feder, sowie ihr Eigengewicht nach abwärts bewegt, wobei sie die Fanghebel b und die Stützhebel d in die in Fig. 2 dargestellte Lage drückt, in der die Fanghebel sich keilförmig zwischen die Einstriche g schieben und die Förderschale festbremsen.

35 b (7). 205432, vom 8. April 1906. Duisburger Maschinenbau-A. G. vorm. Bechem & Keetman, in Duisburg a. Rh. *Greifvorrichtung für Hebezeuge, insbesondere zum Blockverladen.* Zus. z. Pat. 198 300. Längste Dauer: 29. April 1920.

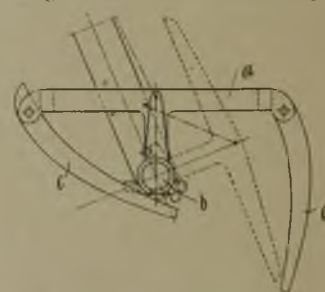
Bei der Vorrichtung des Hauptpatents sind eine Greiferzange und ein Hebemagnet an einem Traggerüst in der Weise vereinigt, daß durch die Verstellung der einen Vorrichtung relativ zur andern abwechselnd beide Einrichtungen in Arbeitstellung gebracht werden können, ohne daß eine von beiden von dem Traggerüst abgenommen zu werden braucht.

Gemäß der Erfindung sind die mechanische Hebevorrichtung und der Hebemagnet getrennt nebeneinander an einem gemeinsamen Traggerüst derart senkrecht verstellbar angeordnet, daß beide Vorrichtungen unabhängig von einander in Betrieb genommen werden können.

Für die Windwerke beider Hebeorgane kann dabei eine gemeinsame Antriebvorrichtung vorgesehen sein, die etwa mittels einer umschaltbaren Kupplung wahlweise mit dem Windwerk der einen oder andern Hebevorrichtung gekuppelt werden kann.

35 b (7). 205582, vom 11. Januar 1908. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G. in Wetter (Ruhr). *Greifvorrichtung für Krane u. dgl.*

Die Greifvorrichtung besitzt in bekannter Weise zwei oder mehr die Last (Stäbe, Schienen usw.) stützende Pratten c , die an um eine wagerechte Achse a drehbar Trägern a befestigt sind. Die Erfindung besteht darin,



daß die drehbaren Träger a doppelarmig ausgebildet sind und an jedem Arm eine Pratte c tragen, so daß je nach Einstellung der Träger a jede der Pratten als Greif- bzw. Tragorgan verwendet werden kann. Die Pratten können gelenkig mit den Trägern verbunden sein, sodaß sie sich selbsttätig verstellen können.

35 b (7). 205583, vom 22. Februar 1908. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A. G. in Nürnberg. *Kran zum Transport stabartiger Materialien.*

Die Katze des Krans besitzt zwei Lastzüge, welche zwecks Fassens langer oder kurzer Stäbe bzw. zwecks Verladens in lange oder kurze Waggons in größeren oder kleinern Abstand von einander gebracht werden können. Dabei kann die Anordnung getroffen sein, daß einer der Lastzüge abgeschaltet werden kann.

50 e (5). 205481, vom 18. März 1908. Christian Witten in Kaiserslautern. *Trommelmühle mit einer oder mehreren innen liegenden Zerkleinerungswalzen und durch Schleuderwirkung mit der Trommel rotierender Mahlgutschicht.*

Die Erfindung besteht darin, daß das Austragen des zerkleinerten Gutes lediglich durch die Fliehkraft bewirkt wird.

74 e (10). 205649, vom 23. April 1907. Siemens & Halske, A. G. in Berlin. *Signalanlage, bei welcher an einzelnen örtlich getrennten Punkten Geber und am Überwachungsstande eine der Zahl der Geber entsprechende Anzahl Empfänger angeordnet sind.*

Durch die Anlage soll in erster Linie eine Erhöhung der Sicherheit bei der Bremsbergförderung erzielt werden, u. zw. dadurch, daß durch sie das gleichzeitige Anschlagen von Förderwagen in verschiedenen Förderhöhen unmöglich gemacht wird. Bei der Anlage sind in bekannter Weise die Geber mit den Empfängern so verbunden, daß die einzelnen Stellen unabhängig voneinander Signale an die Überwachungsstelle abgeben können und umgekehrt.

Gemäß der Erfindung sind Geber und Empfänger so ausgebildet, daß je nach der Art des zu übermittelnden Kommandos verschiedene optische Signale gegeben werden können. Dadurch kann z. B. bei der Bremsbergförderung die Signalgebung in der Weise bewirkt werden, daß von einem Geber der Anlage ein Meldesignal an den Empfänger des Bremsers gegeben, von diesem bei Freisein der Strecke ein Signal an den Geber zurückgegeben und schließlich vom Geber ein weiteres Signal an den Empfänger in Tätigkeit gesetzt wird, durch welches angegeben wird, daß die Strecke frei ist. Auf diese Weise kann jedem anrufenden Geber die Meldung gegeben werden, daß die Strecke frei ist, sodaß das gleichzeitige Anschlagen mehrerer Wagen an das Seil verhindert wird.

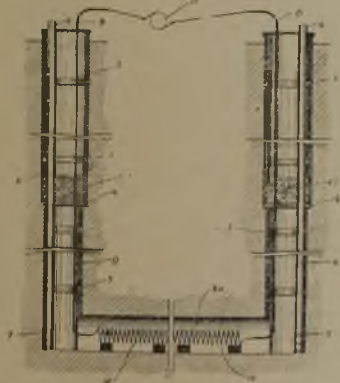
78 e (17). 205488, vom 17. Januar 1908. Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken in Berlin. *Verfahren zur Herstellung brisanter, wettersicherer Sprengstoffe.*

Gemäß der Erfindung werden Ammoniaksalpeter oder Gemische von Ammoniaksalpeter mit andern Salpeterarten mit Anilinmetallsalzen mit oder ohne Zusatz anderer Kohlenstoffträger innig gemischt.

Amerikanisches Patent.

849524 (5b, 12), vom 9. April 1907. Delos R. Baker in Delaware, Ohio (V. St. A.). *Verfahren zur Gewinnung der zu verflüchtigenden Bestandteile sedimentärer Gebirgsschichten.*

Das Verfahren soll es ermöglichen, die zu verflüchtigenden Bestandteile sedimentärer Gebirgsschichten, z. B. die Kohlenwasserstoffe, Quecksilber, Wismut, Antimon, Arsen, Zink, Schwefel usw., ohne Abbau zu gewinnen. Zu diesem Zweck werden gemäß der Erfindung in einiger Entfernung voneinander Bohrlöcher (oder Bohrschächte)



bis in die sedimentären Schichten niedergebracht. Diese Löcher werden in ihrem obern Teil verrohrt, und der verrohrtete Teil wird gegen den nicht verrohrteten Teil durch

eine Dichtungscheibe 4 abgeschlossen, auf welche eine Schicht von trockenem Lehm od. dgl. aufgebracht wird. In die Bohrlöcher werden bis zur Sohle einerseits an ihrem untern Ende mit Löchern 7 versehene Rohre 6, die durch Ringe 5 in ihrer Lage gehalten werden, andererseits Kabel 8 bzw. 9 angebracht, welche über Tage mit den Polen einer Stromquelle 11 verbunden sind. Falls die sedimentären Schichten nicht zerklüftet sind, nicht mit metallischen Stoffen durchsetzt sind oder kein mineralisches Wasser führen, werden die beiden Bohrlöcher durch einen Querschlag 2a miteinander verbunden, in welchem eine Widerstandspirale 10 od. dgl. untergebracht wird, deren beide Enden mit den Kabeln 8 9 verbunden werden. Sobald den letztern elektrischer Strom zugeführt wird, werden die Widerstände und damit die sedimentären Schichten erhitzt, sodaß deren leicht flüchtige Bestandteile in Gasform übergeführt werden. Die Gase werden alsdann vermittels Exhaustoren od. dgl. durch die Rohre 6 aus den Bohrlöchern gesaugt.

Bücherschau.

Die Unfallverhütung im Bergbaubetriebe. Praktische Winke für Bergbehörden und Betriebsbeamte mit Berücksichtigung der im Deutschen Reich und in Österreich-Ungarn geltenden Vorschriften. Von Dr. Felix Busson, k. k. Oberbergkommissär. 1. Teil: Die Förderung auf ebener und geneigter Bahn. 151 S. mit 127 Abb. Leoben 1908, Ludwig Nüßler. Preis geh. 4,30 Mk.

Sammlungen von Sicherheitsvorschriften, die nicht nur einen reinen Textabdruck, sondern auch einen Kommentar dazu bieten und außerdem geeignete Mittel und Wege angeben, wie den bergpolizeilichen Bestimmungen in der Praxis entsprochen werden kann, sind in der bergmännischen Literatur bis jetzt wohl kaum vorhanden. Busson stellt sich die Aufgabe, diese Lücke auszufüllen.

Das Sammelwerk besteht aus 5 Abteilungen: Förderung, Fahrung, Abbau, Gewinnungsarbeit und Wetterführung, die in etwa halbjährigen Zwischenräumen erscheinen werden. Im vorliegenden 1. Teil: „Die Förderung auf ebener und geneigter Bahn“ geht der Verfasser von dem Gedanken aus, daß ein auf Massenerzeugung gegründeter Bergbaubetrieb moderner technischer Hilfsmittel nicht entraten kann, daß sich aber durch den Einbau maschineller Einrichtungen eine Menge Gefahrenquellen für die Belegschaft ergeben; seit Mitte der neunziger Jahre sei die Zahl der bei der Förderung vorgefallenen schweren und tödlichen Unfälle von 20 auf nahezu 30 pCt aller dieser Unfälle im Bergbaubetriebe gestiegen. Unter dem Gesichtspunkt der Unfallverhütung wird dann, nach allgemeinen Vorbemerkungen über die Förderung auf ebener und geneigter Bahn, die Streckenförderung (mit Hand, Pferden, Seil und Kette, Dampf-, Druckluft-, Benzin- und elektrischen Lokomotiven) und die Bremsberg- bzw. Haspelförderung behandelt. Mit Recht geht der Verfasser dabei auch auf die an das Förderpersonal zu stellenden moralischen Anforderungen sowie auf die dafür zu erlassenden Dienstanweisungen ein. Die zur Abwendung der Unfälle vorgeschlagenen Einrichtungen werden durch die Abbildungen gut veranschaulicht. Wünschenswert wäre es, wenn die für das Inhaltsverzeichnis gewählte Einteilung auch im Texte schärfer hervorträte.

Das Werk ist offenbar auf Grund zahlreicher praktischer Erfahrungen sowie an Hand eingehenden Studiums der einschlägigen deutschen und österreichischen Fachliteratur geschrieben. Es enthält viele beherzigenswerte Winke, wie den mit der Förderung verbundenen Betriebsunfällen und -störungen begegnet werden kann, und ist deshalb an erster Stelle den Betriebsbeamten, denen nicht nur ihre Sollförderung, sondern auch das Leben und die Gesundheit ihrer

Belegschaft am Herzen liegt, zu empfehlen. Aber auch die mit der Handhabung der Bergpolizei betrauten Bergbehörden werden manchen wertvollen Fingerzeig darin finden. Ebenso kann es dem auf den Berg- und Hochschulen in Bergbaukunde und Bergpolizei unterrichtenden Lehrer ein guter Ratgeber sein.
Stegemann.

Hüttenwesen. Kurze Übersicht über die heutigen Verfahren zur Gewinnung der wichtigeren Metalle. Von Dr. W. Borchers, Geh. Regierungsrat, o. Professor der Metallurgie und Vorstand des Laboratoriums für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie an der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen. 199 S. mit 218 Abb. Halle a. S. 1908, Wilhelm Knapp, Preis geh. 8 *M.*

Das Buch ist nach dem Vorwort des Verfassers dazu bestimmt, den Studierenden des Hüttenfachs sowie den in Hüttenbetrieben oder in den für die metallurgische Technik arbeitenden Maschinenfabriken und Konstruktionsbüros tätigen Ingenieuren die erste Orientierung in den mannigfaltigen Zweigen des heutigen Hüttenwesens zu erleichtern. Zu diesem Zweck ist in gedrängter Form eine Übersicht des ganzen Hüttenwesens einschließlich der Metallurgie des Eisens zusammengestellt worden, die teils in Schlagworten, teils in längeren Ausführungen die hauptsächlichsten hüttenmännischen Verfahren und Apparate behandelt. Unzweifelhaft kommt das vorliegende Werk bei seinem reichen Inhalt, seiner knappen, durch viele Abbildungen verdeutlichten Darstellung und seiner übersichtlichen Anordnung dem vielseitig vorhandenen Begehren entgegen, sich ohne großen Zeitaufwand allgemein über hüttenmännische Dinge unterrichten zu können. Daß die Behandlung des umfangreichen Materials in den einzelnen Teilen etwas ungleich ist, wird ebensowenig auffallen, wie die stark in den Vordergrund tretenden Auszüge aus der vom Verfasser mit herausgegebenen Zeitschrift „Metallurgie“. Die akademisch-literarische Tätigkeit des Verfassers hat wohl auch die Veranlassung zur Aufnahme der Erörterungen über noch nicht abgeschlossene Konstitutionsfragen und andere theoretische Probleme gegeben. Für die „erste Orientierung“ erscheint die Hervorhebung der allgemeinen Hüttenkunde und der praktischen Technik wichtiger. Ferner würde das Werk für die im Vorwort angeführten Interessentengruppen noch an Wert gewinnen, wenn an geeigneter Stelle außer der Metallurgie auch die andere reichhaltige hüttenmännische Literatur entsprechende Erwähnung fände. Dem Praktiker wird das Buch zu schneller Einsicht und als Nachschlagewerk empfohlen, für Studierende kann es als sehr brauchbarer Anhalt während der Ausbildung dienen. Hh.

Illustrierte Technische Wörterbücher in sechs Sprachen:

Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Nach der besonderen Methode Deinhardt-Schlomann, bearb. von Ingenieur Alfred Schlomann. Bd. 4. Verbrennungsmaschinen. Unter redaktioneller Mitwirkung von Dipl.-Ing. Karl Schikore. 628 S. mit über 1000 Abb. München 1908, R. Oldenbourg, Preis geb. 8 *M.*

Über die Gesichtspunkte und Grundlagen der Illustrierten Technischen Wörterbücher, über ihre Bedeutung und Brauchbarkeit ist an dieser Stelle wiederholt berichtet worden¹⁾, sodaß sich ein Eingehen darauf erübrigt.

Die Anordnung des Stoffes in dem vorliegenden Bande ergibt sich aus der systematischen Inhaltübersicht: I. Gase und Öle, II. Theorie der Verbrennungsmaschinen, III. Materialien und ihre Verarbeitung, IV. Konstruktion der Verbrennungsmaschinen, V. Ausrüstung der Verbrennungsmaschinen, VI. Aufstellung, Montage, VII. Gesamtanlagen, VIII. Betrieb und Untersuchung, IX. Wirtschaftliches.

Die Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit des Bandes entsprechen den Vorzügen der vorausgegangenen Bände, ebenso sind äußere Ausstattung und Druck zu loben.
K.V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Haeder, Herm.: Kleinmotoren. Verbrennungskraftmaschinen bis 100 PS und deren Umbauten für flüssige Brennstoffe, Leuchtgas und Sauggas. Handbuch für Industrielle, Motoren-Besitzer, Fabrikanten, Konstrukteure, Betriebsleiter und Studierende. 146 S. mit 305 Abb., Tabellen und Beispielen. Wiesbaden 1909, Otto Haeder, Preis geb. 3,80 *M.*

Jahrbuch der Steinkohlenzechen und Braunkohlengruben Westdeutschlands. Nach zuverlässigen Quellen bearb. und hrsg. von Heinrich Lemberg. 15. Aufl. (1909). Dortmund 1909, C. L. Krüger, G. m. b. H. Preis geb. 3 *M.*

Kedesdy, E.: Die Sprengstoffe. Darstellung und Untersuchung der Sprengstoffe und Schießpulver. (Bibliothek für die gesamte Technik, 105. Bd.) 290 S. mit 81 Abb. Hannover 1909, Dr. Max Jänecke, Preis geb. 4,20 *M.*, geb. 4,60 *M.*

Sammlung von Entscheidungen der k. k. Gerichts- und Verwaltungsbehörden in Bergbauangelegenheiten. Begonnen von Josef Schardinger. 2. Ausg. 1., Administrativrechtlicher Teil. Hrsg. von Heinrich Reif in Wien. 1060 S. 2., Zivilrechtlicher Teil. Hrsg. von Albert Herbatschek in Mährisch-Ostrau. 483 S. Wien 1908, Manzschke k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung, Preis geb. 36 *M.*

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

The Clinton iron-ore deposits of Stone Valley, Huntington County, Pa. Von Rutledge. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1057/58.* Beschreibung der Clintonerze und des Nebengesteins. Genesis der Lagerstätte. Herkunft des Eisens.

The Clinton iron-ore deposits in Alabama. Von Burchard. Bull. Am. Inst. Nov. S. 997/1055.* Allgemeine geologische Beschreibung der in Frage kommenden Schichten und der Erze. Beschreibung des Vorkommens im Birmingham-Distrikt. Die Topographie und ihre Beziehung zur industriellen Entwicklung. Verteilung und Aufbau der Formationsglieder. Die einzelnen Erzkörper. Der nordöstliche Alabamabezirk. Genesis der Erze. Beziehung der Genesis zum Metallgehalt und zur Größe der Erzlager. Muthmaßliche Erzvorräte.

The correlation of the international strata. — V. Von Evans. Min. Wld. 2. Jan. S. 21/2. Die Wechselbeziehung der gleichaltrigen Erdschichten in den verschiedenen Ländern.

Tungsten deposits and surface enrichment. Von Surr. Min. Wld. 2. Jan. S. 19/20. Die Wolframvorkommen und die Bildung ihrer eisernen Hüte.

A new theory of the genesis of brown hematite ores; and a new source of sulphur supply. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1179/83. Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz im Septemberheft.

¹⁾ Glückauf 1906, S. 962, 1908 S. 548 u. 1380.

Bergbautechnik.

Industrie in Kanada. Von Gerhardt. Techn. und Wirtsch. Jan. S. 1/10. Infolge des außerordentlichen Aufschwunges der Landwirtschaft sowie hauptsächlich infolge des Vorhandenseins der Grundbedingungen für die Industrie: Rohmaterial, Betriebskraft und Transportwege, ist ein mächtiges Vorwärtsschreiten der kanadischen Industrie im Gange. Zahlenmäßiger Nachweis der Entwicklung. Besprechung der einzelnen Industriezweige. Der kanadische Zolltarif. Die Kohlenfelder und Wasserkräfte Kanadas. Wert der Gold- und Kohlenproduktion. (Schluß f.)

Die Nickelerzlagerstätte von Sudbury in Kanada. Von Stutzer. B. H. Rdsch. 5. Jan. S. 86/9. Allgemeines. Geologie und Wirtschaftlichkeit.

The mining and milling of silver-lead and zinc-ores at Pierrefitte Mines, France. Von van Ness. Bull. Am. Inst. Nov. S. 935/57.* Geschichtliches. Die Estaingrube. Transportverhältnisse. Gebirgaufbau. Abbauethoden. Beschreibung einer Drahtseilbahn von 4,2 Meilen Länge und 3000 Fuß Höhenunterschied. Pochwerk und Aufbereitung. Selbstkostenberechnung.

Studies of Illinois coals. Von Bain, De Wolf, Lindgren, Barker, Rice, Snodgrass, Bement, Wheeler u. Francis. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1099/1170.* Die Kohlenvorräte. Proben und Analysen der Kohle. Die in der Kohle enthaltenen Gase. Bergschäden und Kosten des Abbaus. Die Illinois-Kohle als Hausbrandkohle. Rauchlose Verbrennung der bituminösen Kohle. Die Verwitterung der Kohle. Veränderung der Kohle durch Destillation bei niedriger Temperatur.

Mine working costs as practiced on the Rand. Von Dennison. Min. Wld. 2. Jan. S. 7/9. Anlagekosten für die Gerechtsame, die Maschinen, Gebäude, Schächte usw. Schachtabteufen und Querschlagarbeit. Selbstkostenberechnung. Goldvorräte. Verkauf des Goldes.

Maschinenwirtschaft in Bergwerken. Von Hoffmann. (Forts.) Z. D. Ing. 9. Jan. S. 50/7.* Förderung. Form der Trommeln. Sicherheit und Wirtschaftlichkeit von Dampf- und elektrischen Fördermaschinen. Besprechung einiger elektrischer Förderanlagen. (Schluß f.)

Important features of diamond core drilling. - I. Von McCord. Min. Wld. 2. Jan. S. 3/6*. Die Entwicklung der Bohrtechnik. Verschiedene Kernbohrarten.

The Coeur d'Alene mining district, Idaho. - IV. Von Rowe. Min. Wld. 2. Jan. S. 11/4.* Beschreibung der Abbauethoden.

Audible and visible signalling in collieries. Ir. Coal. Tr. R. 8. Jan. S. 48. Das elektrische Schachtsignalgerät stammt aus den deutschen Telephonwerken. Berlin.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 8. Jan. S. 71.* Systeme der alten Cornwall-Maschine und der Maschine von Hathorn Davey. (Forts. f.)

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. Jan. S. 31/7.* Mundatmungsapparate des Drägerwerks, Type 1907. Übungspatronen, ihre Konstruktion, Füllung und Reinigung. Allgemeines über neuere englische und französische Regenerationsapparate. (Forts. f.)

The coal-screening and conveying plant at the collieries of Messrs. Burnyeat Brown and Co., Nine Mile Point, near Newport, Monmouth. Coll. Guard. 8. Jan. S. 72/3.* Übersicht über die Separations- und Verladeeinrichtungen einer modernen englischen Kohlengrube.

The Boston Consolidated Mill at Garfield, Utah. Von Palmer. Min. Wld. 2. Jan. S. 15/8.* Stammbaum der Aufbereitung. Beschreibung der einzelnen Apparate. Selbstkosten.

Geschichtliches über unterirdische Orientierungsmessungen. Von Kadainka. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. Jan. S. 28/31. Das Markscheidewesen und die verwendeten Instrumente bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Orientierungsmessungen von Weißbach. Versuche von Stampfer und Nagel. (Schluß f.)

The Kaffir mine-laborer. Von Carter. Bull. Am. Inst. Nov. S. 879/910.* Der Anteil der Rassen an der Bevölkerung Süd-Afrikas. Veranlagung der Kaffern. Allmähliche Gewöhnung an die Arbeit und insbesondere die Bergarbeit unterdrückt ihre kriegerischen Gelüste. Lebensgewohnheiten der Kaffern. Klimatische Einflüsse auf die Bergarbeit. Behausung der Kaffern.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Kesselstein-Bekämpfung nach neueren Verfahren. Von Cario. Z. Dampfk. Betr. 8. Jan. S. 13/4. Zusammenstellung der neusten Methoden der Kesselstein-Bekämpfung.

Rost- und Kesselstein-Bekämpfung. Von Cario. Z. Dampfk. Betr. 15. Jan. S. 25/6.* Die Veranlassung des Rostens im Innern der Dampfkessel bildet in den meisten Fällen der Luftgehalt des Speisewassers. Zur Vermeidung des Rostansatzes empfiehlt sich eine im Dampfraum des Kessels vorzunehmende Lüftung des Speisewassers. Beschreibung einiger hierfür geeigneter Einrichtungen.

Elektrotechnik.

Explosion in einer Sauggasanlage. Von Wegener. E. T. Z. 14. Jan. S. 37/38. Beschreibung der Explosion eines Gastropfes in einer Berliner Blockstation; der Unfall war nur durch das Zusammentreffen mehrerer unglücklicher Umstände möglich.

Rheostatic starters for induction motors. Von Bailey. El. World. 2. Jan. S. 41/42. Es werden zwei Anlaßmethoden für Induktionsmotoren untersucht: mittels Anlaßwiderstand im Rotorstromkreis und mittels Spartransformator. Der Verfasser empfiehlt den billigern Widerstandanlasser wenigstens für kleine und mittlere Motoren.

Die Ermittlung der Zeitkonstante und der stationären Temperatur elektrischer Maschinen. Von Benischke. El. u. Masch. 10. Jan. S. 27/30.* Es wird die theoretische Temperaturkurve abgeleitet und an Hand von Beispielen auf ihre Abweichungen von den experimentell gefundenen hingewiesen.

Methoden zur Verhinderung der Konstantenänderung an rotierenden Amperestundenzählern. Von Schwartz. E. T. Z. 7. Jan. S. 15/17. Es wird eine Anzahl von Methoden einer kurzen Besprechung unterzogen und gleichzeitig ein neues Verfahren beschrieben, bei dem durch ständiges Säubern des Kollektors das Auftreten von schädlichen Übergangswiderständen verhindert wird.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Über Anwendung getrockneter Gebläseluft im Hochofenbetriebe. Von Bartel. (Schluß) Öst. Z. 9. Jan. S. 13/5. Berechnung der Rentabilität eines Hochofenbetriebes mit Gebläselufttrocknung für eine Anlage in Kropfack.

Experience with the Gayley dry blast at the Warwick furnaces, Pottstown, Pa. Von Cook. Bull. Am. Inst. Nov. S. 917/54.* Versuchergebnisse an mehreren Hochofen, die so gut ausgefallen sind, daß man die Trocknung der Gebläseluft auf dem ganzen Werk einführen will.

The constitution of copper-iron and copper-lead-iron mattes. Von Fulton u. Goodner. Bull. Am. Inst. Nov. S. 959/95.* Über die verschiedenen Doppel-

verbindungen unter den Metallsulfiden und die sonstigen Schwefelverbindungen und ihre Metalle, die in der Zusammensetzung des Spursteins eine Rolle spielen. Ergebnisse der chemischen und metallographischen Untersuchungen verschiedener Spursteinproben. Die Zusammensetzung der Spursteine. Verhältnis des mikroskopischen Aufbaues und der chemischen Zusammensetzung. Die Spursteine als Träger der Edelmetalle.

Betrachtungen über das Kupolofenschmelzen mit trockenem und nassem Koks. Von Geiger. St. u. E. 13. Jan. S. 63/72.* Der Betrieb mit nassem Koks erscheint nicht unwirtschaftlicher als der mit trockenem; es läßt sich sogar eine Ersparnis damit erzielen.

Alte und neue Kupolofenbeschickung. Von Erhardt. St. u. E. 13. Jan. S. 516.* Beschickung von Hand und selbsttätige Beschickung.

The treatment of the gold-ores of Hog mountain, Alabama. Von Aldrich. Bull. Am. Inst. Nov. S. 911/6. Anschließung und Auslaugung der geringhaltigen Golderze. Neuerdings wird eine Anlage gebaut, in der mit Kupfersulfat, Salz, Eisen und Quecksilber in ähnlicher Weise wie beim Patioprozeß ein Amalgam hergestellt wird.

Die Herstellung des Aluminiums und dessen industrielle Verwendung. Von Goldberg. (Schluß) Gieß. Z. 15. Jan. S. 49/50. Die verschiedenen Gebiete, auf denen Aluminium z. T. als Ersatz für andere unedle Metalle Verwendung findet.

Über die Verwendbarkeit von Tonerdesilikaten zur Aluminiumfabrikation. Von Moldenhauer. Metall. 8. Jan. S. 14/9.* Die Frage der Verarbeitung von Tonerdesilikaten zur Aluminiumfabrikation dürfte nach den Versuchen des Verfassers prinzipiell als gelöst zu betrachten sein.

Das Verzinnen von Metallgegenständen in alter und neuer Zeit. Von Vogel. St. u. E. 13. Jan. S. 56/63.

Elektrisch betriebene Beizmaschinen. St. u. E. 13. Jan. S. 73/6*. Ausführungen der Benrather Maschinenfabrik.

Volkswirtschaft und Statistik.

Arbeitgeberverbände. Von Matschoß. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 11/6. Die Notwendigkeit des Zusammenschlusses der Arbeitgeber. Die Entwicklung der Arbeiterverbände. (Forts. f.)

Combination in the South Wales coalfield. Ir. Coal Tr. R. 8. Jan. S. 57/8. Im letzten Jahre sind im Bergbau von Südwales einige bemerkenswerte Zechenfusionen zustande gekommen, auch Preiskonventionen, deren Ziel die Aufrechterhaltung eines Minimalpreises für Weichkohle war, haben sich als erfolgreich erwiesen. Weitere Bestrebungen, deren Seele das Parlamentsmitglied D. A. Thomas ist, richten sich auf nichts anderes als auf die Gründung einer Art Kohlensyndikat; es soll der Wettbewerb zwischen den Kesselkohlenzechen eingeschränkt, die Förderung der Marktlage angepaßt und vor allem das Verkaufsgeschäft in einer Weise organisiert werden, daß die Zechen von dem Zwischenhandel unabhängig werden.

Verkehrs- und Verladewesen.

British shipbuilding. Stat. Ldn. 9. Jan. S. 84/5. Angaben über die Ergebnisse der britischen Schiffbauindustrie im Jahre 1908. Es wurden im abgelaufenen Jahre im vereinigten Königreich 1325 (1826 im Vorjahre) Schiffe gebaut mit einem Gehalt von 1076573 (1828385) Tonnen

und 1148375 (1775703) indizierten Pferdekräften. Der Rückgang ist sehr bemerkenswert.

Verschiedenes.

Tariff hearings at Washington. Ir. Age. 24. Dez. S. 1879/1917. Ausführliche Wiedergabe von Sachverständigenaussagen vor der Tarifkommission über die Stellung der Eisen- und Stahlindustrie zur Frage einer Tarifreform. Besonders Interesse verdienen die Aussagen von Indge Gary, dem Vorsitzenden des Stahltrusts, und von Andrew Carnegie.

Personalien.

Aus Anlaß des Krönungs- und Ordensfestes wurde verlichen:

dem Berghauptmann Baur, Direktor des Oberbergamts in Bonn, und dem Geh. Bergrat Dr. von Koenen, ordentlichem Professor an der Universität in Göttingen, der Rote Adlerorden zweiter Klasse mit Eichenlaub,

dem Geheimen Oberbergrat Reuß, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife,

dem Bergrat Diedrich, Bergwerksdirektor in Neunkirchen, Kreis Ottweiler, dem Oberbergrat Ehring beim Oberbergamt in Clausthal, dem Geheimen Bergrat, Professor Dr. Jentzsch, Landesgeologen bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin, dem Bergrat Maurer, Bergrevierbeamten in Hannover, dem Bergrat Sarter, Mitglied der Bergwerksdirektion in Recklinghausen, dem Oberbergrat Sattig bei dem Oberbergamt in Dortmund, dem Bergrat Schennen, Bergwerksdirektor in Clausthal, dem Bergrat Schlicht, Bergwerksdirektor in Bielschowitz, Kreis Zabrze, dem Bergassessor a. D. von Skal, Bergwerksdirektor in Bollingen, Kreis Diedenhofen-West und dem Bergassessor a. D. Stein, Gewerke und Landwirt in Kirchen, Kreis Altenkirchen, der Rote Adlerorden vierter Klasse,

dem Geheimen Bergrat Dr. Branca, ordentlichem Professor an der Universität in Berlin, der Königliche Kronenorden zweiter Klasse,

dem Geheimen Bergrat, Professor Dr. Beyschlag, Direktor der Geologischen Landesanstalt in Berlin, dem Berghauptmann Scharf, Direktor des Oberbergamts in Halle a. S., und dem Geheimen Bergrat, Professor Dr. Wahnschaffe, Landesgeologen bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin, der Königliche Kronenorden dritter Klasse.

Der Bergassessor Wilhelm Mentzel, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Dortmund II, ist mit der Verwaltung einer Salineninspektorstelle in Schönebeck a. E. betraut worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Schulz, bisher bei der Bergwerksdirektion in Recklinghausen, dem Bergrevier Dortmund II, der Bergassessor Hilgenstock (Bez. Dortmund) der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen,

der Bergassessor Riegel, bisher bei der Saline zu Schönebeck a. E., dem Oberbergamt zu Halle,

der Bergassessor Anderheggen (Bez. Dortmund) dem Bergrevier Hamm.

Aus dem Staatsdienste sind beurlaubt worden:

der Bergassessor Karl Schulze (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Stellung in Diensten der chilenischen Regierung auf 4 Jahre,

der Bergassessor Pieler (Bez. Breslau) zum Eintritt in die Verwaltung des Steinkohlenbergwerks Eminenz in Domb bei Kattowitz auf 2 Jahre.