

## Bezugpreis

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

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

## Anzeigenpreis!

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

Nr. 17

25. April 1908

44. Jahrgang

### Inhalt:

	Seite	Seite	
Versuche mit einer Schrämmaschine der Sullivan Machinery Company auf dem Königlichen Steinkohlenbergwerk Göttelborn. Von Bergassessor Dr. Hoerneck, Göttelborn . . . . .	589	Belegschaft der Bergwerksgesellschaft Hibernia im Jahre 1907. Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im März 1908. Mineralproduktion Großbritanniens im Jahre 1907. Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 1. Vierteljahr 1908 . . . . .	609
Kohle und Eisen in Nordamerika. Reisebericht von Professor Baum, Berlin. (Forts.) . . . . .	593.	Verkehrswesen: Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im März 1908. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	610
Beaufsichtigung der Nebenbetriebe auf Zechenanlagen. Von Gewerbeinspektor Dr. Klocke, Bochum . . . . .	598	Vereine und Versammlungen: Der. IV. deutsche Kalitag . . . . .	611
Jahresbericht des Vereins für die bergbau-lichen Interessen Niederschlesiens für das Jahr 1907. (Im Auszuge) . . . . .	601	Marktberichte: Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	612
Technik: Neuerungen an Motorlokomotiven . . . . .	606	Patentbericht . . . . .	612
Mineralogie und Geologie: Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 1. April . . . . .	607	Bücherschau . . . . .	615
Gesetzgebung und Verwaltung: Kein Gesamt-schuldverhältnis bei Schädigung von Grundstücken durch Bergbau einer Gewerkschaft und durch schädliche Immissionen Dritter . . . . .	608	Zeitschriftenschau . . . . .	618
Volkswirtschaft und Statistik: Gliederung der		Personalien . . . . .	620

## Versuche mit einer Schrämmaschine der Sullivan Machinery Company auf dem Königlichen Steinkohlenbergwerk Göttelborn.

Von Bergassessor Dr. Hoerneck, Göttelborn.

Im Januar d. J. wurden auf dem Königlichen Steinkohlenbergwerk Göttelborn Versuche mit einer Schrämmaschine der Sullivan Machinery Company in Chicago<sup>1</sup> vorgenommen. Die Maschine kam direkt aus Amerika und wurde von Göttelborn nach Frankreich weitergeschickt. Da sie in Deutschland eingeführt werden soll und nachstehende Versuche die einzigen sind, die hier voraussichtlich mit einer Probemaschine gemacht werden, so dürfte es von Interesse sein, ihre bei den Versuchen festgestellte Leistungsfähigkeit kennen zu lernen. Die Sullivan-Schrämmaschine gehört, wie Fig. 1 und 2 zeigen, zu den Messerketten-Schrämmaschinen. Der Behälter, in dem sich der Antriebmechanismus befindet, ist 2 m lang, 0,65 m breit und 0,40 m hoch. Der Führungsrahmen der Messerkette ist 0,30 m breit und 1,35 m lang. Die Maschine ist für Preßluftbetrieb und einen Druck von 10 at gebaut. Durch einfache Hebelumlegung kann sie vorwärts oder rückwärts arbeiten. d. h. die Messerkette nach rechts oder links gezogen werden, wobei natürlich die Messer umgesetzt werden müssen, ferner vermag sie den Stoß aufwärts und abwärts zu unterschämen. An einer Spannkette zieht

sich die Maschine an dem Kohlenstoß entlang. Diese in der Fig. 1 sichtbare Kette wird zunächst von Hand und mittels der eisernen Strebstangen so vor dem Kohlenstoß verlegt, daß die Maschine der Richtung der Kette folgend den zu ihrer Arbeit notwendigen Weg nehmen muß. Soll die Maschine z. B. die Messerkette vor dem frischen Stoß in die Kohle hineinarbeiten, so wird die Kette anders verlegt, als wenn die Maschine am Kohlenstoß entlang eingreifen soll. Die Kette wird durch den in der Figur sichtbaren Hebelmechanismus gespannt.

Die Maschine wurde in einem Streb des östlichen Bremsberges 1a in der Unterbank von Flöz Beust auf der ersten Tiefbausohle aufgestellt. Das Flöz gehört zur hangenden Flammkohlenpartie, sein Einfallen beträgt 12°, die Mächtigkeit ist 1,20 m. Das Liegende wird von hartem Schiefer, das Hangende von einer etwa 0,50 m mächtigen Nachfallschicht gebildet, die hereingewonnen werden muß: darüber liegt Flöz Beust Oberbank. Die Unterteilung des Flözes in Bänke geht aus Fig. 3 hervor. Da die Baue der Grube Göttelborn noch ziemlich dicht unter Tage liegen, so hat sich ein merkbarer Gebirgsdruck noch nicht eingestellt. Infolgedessen ist bisher nur wenig und bei der Ungeübtheit der Bergleute nur mit

<sup>1</sup> Geliefert von dem Generalvertreter der Firma, Th. Börgermann, Düsseldorf.

geringem Erfolg geschrämt worden. Meist wird „über das Ganze geschossen“. Die Strebstöße sind bucklig, die vorspringenden Knuppen hart und das Gebirge drückt nicht. Der Stückkohlenfall beträgt daher vor

diesem Ort nur 25,8 pCt. die Leistung des Hauers 2,0 t. Die Sprengstoffkosten betragen in den Monaten November und Dezember 1907 je 0,40.// für 1 t Kohle. Da die Maschine nur kurze Zeit in Göttelborn blieb,

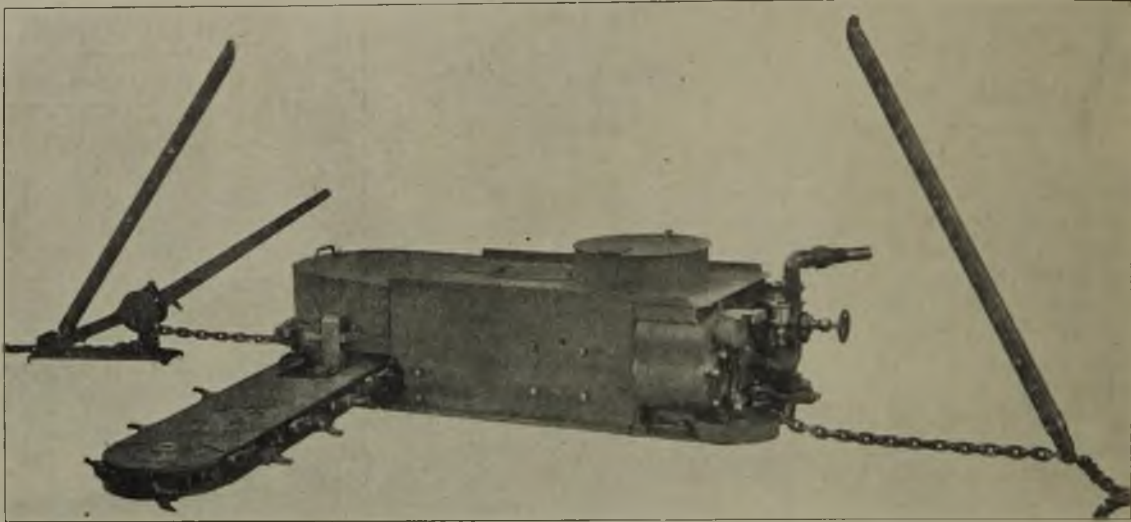


Fig. 1. Sullivan-Schrämmmaschine mit Spannkette.

konnte sie vor einem glatten Stoß, den sie sich selbst geschrämt hatte, nicht arbeiten, sondern mußte den vorhandenen buckligen Stoß unterschrämen. Hierdurch mag eine gewisse Beeinträchtigung der Leistung herbeigeführt worden sein.

Die Maschine wurde auf das feste Liegende gestellt, das keine Unebenheiten aufwies. Sie so aufzustellen, daß der zwischen Oberbank und Unterbank befindliche Schieferschmitz herausgeschrämt wurde, war nicht angängig, weil die obere Partie der Unterbank ziem-



Fig. 2. Sullivan-Schrämmmaschine mit abgenommenem Schutzdeckel.

lich weich ist und es fraglich war, ob die Maschine bei einem Gewicht von 1200 kg und einem Preßluftbetriebsdruck von 5 at die erforderliche feste Unterlage zur Fortbewegung finden würde.

Bei den unter diesen Umständen vorgenommenen Schrämvversuchen ergab sich der Nachteil, daß unter dem Schrammschlitz ein nunmehr ganz entgast Kohlenbänekchen von 0,10 m stehen blieb, das vor Inangriffnahme der zweiten Schramflucht weggespitzt werden mußte, falls die Maschine nicht mit jedem neuen Schram 0,10 m höher rücken sollte. Von dem Flöz gingen somit 0,14 m als Schram und 0,10 m, am Liegenden zusammen also

0,24 m verloren<sup>1</sup> oder mußten als Gries besonders geladen werden.

Die Maschine wurde von dem Erfinder und einem Ingenieur geführt. Zur Bedienung sind dauernd 2 Hauer und unter Umständen ist noch 1 Schlepper zum Wegschaufeln der Schramberge erforderlich.

Die Preßluft wurde von einem horizontalen Verbund-Schieber-Kompressor von Pokorny und Wittekind, Frankfurt a. Main, erzeugt, der mit einer liegenden Verbundmaschine gekuppelt ist. Der Durchmesser des

<sup>1</sup> Die Firma gibt an, daß die normale Schramhöhe bis auf 10 cm verringert werden kann, und daß bei genauer Arbeitsweise der Maschine nur etwa 3 cm Kohle über dem Liegenden stehen bleiben.



Luftzylinders beträgt 675/425 mm, der des Dampfzylinders 475/740 mm, das effektiv angesaugte Luftvolumen 3 000 cbm/st.

Die Luftrohrleitung besteht über Tage aus einem Hauptstrang von etwa 57 m Länge und 250 mm l. Durchmesser. Im Schacht hat die Rohrleitung einen l. Durchmesser von 200 mm und ist bis zur l. Tief-

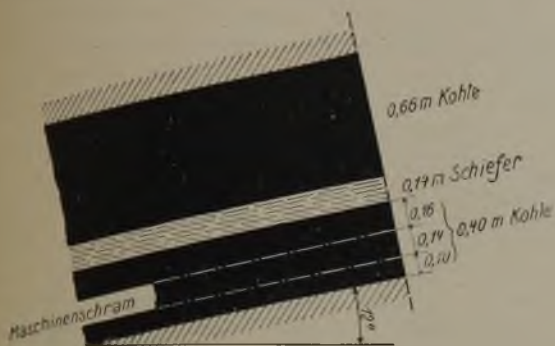


Fig. 3. Profil von Flöz Beust.

bausohle 246 m lang. Im Hauptquerschlag dieser Sohle liegen auf eine Länge von 55 m Rohre von 100 mm l. Durchmesser und von dort bis vor Ort 780 m von 80 mm l. Durchmesser. Übergangstücke von der einen Rohrweite zur andern sind nicht vorhanden. Ein Sammelbehälter vor Ort war nicht eingebaut. Die 80er Rohre brachten genügend Luft. Zur Kontrolle des Luftdruckes war vor Ort ein Manometer eingeschaltet.

Um mit der Maschine eine angemessene Leistung zu erzielen, war vor Ort ein Mindestbetriebsdruck von 4,5–5 at erforderlich; bei 3 at Druck während des Betriebes war keine Leistung mehr zu verzeichnen.

Versuche mit genauer Aufzeichnung der Ergebnisse haben am 8. Januar begonnen und sind bis zum 13. des Monats fortgesetzt worden. Sie haben folgende Ergebnisse gehabt:

I. Versuch am 8. Januar.

Anfang 9 Uhr 25 min Vorm. } Dauer der Arbeitszeit:  
Schluß 11 " 50 " " } 2 st 25 min.

Die Maschine arbeitete aufwärts.

Druck vor Beginn der Arbeit at	Druck während der Arbeit at	Leistung		unterschrämte Fläche qm	Bemerkungen
		Zeit min sek	lf. m		
5	3,8	6	—	2,50	3
5	4	4	50	1,25	1,5
5,2	4	1	50	0,60	0,72
5	4,2	1	40	0,65	0,78
5,7	4,35	2	25	1,40	1,68
6	4,6	2	35	1,13	1,36
5,8	4,1	2	25	0,77	0,92
4,9	4	1	20	0,31	0,37
4,4	3,1	1	40	1,79	2,15
4,4	3,8	10	20	3,00	3,6
6	4,4	3	—	1,43	1,72
5,5	4,7	9	10	2,06	2,47
		50	15	16,89	20,27

<sup>1</sup> Der Schramm war zuweilen infolge des buckligen Stoßes nur 1 m tief. Eine Schrammtiefe von 1,20 m ist jedoch in der Regel zu erzielen; da der Führungsrahmen 1,35 m lang ist, kann günstigstenfalls, d. h. wenn die Maschine sich unmittelbar am Kohlenstoß befindet, ein Schramm von 1,45–1,50 m hergestellt werden.

Als Stundenleistung (reine Arbeitszeit) kann man danach 24 qm annehmen. Die übrige Zeit von 1 st 35 min verging mit Inbetriebsetzung, Messereinsetzen und Schmieren sowie damit, daß das Abtun von Sprengschüssen in dem nächsthöherm Streb abgewartet werden mußte.

II. Versuch am 9. Januar.

Anfang 9 Uhr 20 min Vorm. } Dauer der Arbeitszeit  
Schluß 11 " 30 " " } 2 st 11 min.

Die Maschine arbeitete aufwärts.

Druck vor Beginn der Arbeit at	Druck während der Arbeit at	Leistung		unterschrämte Fläche qm	Bemerkungen
		Zeit min sek	lf. m		
5,8	4,2	1	55	0,66	0,79
5,5	4,2	2	30	1,64	1,97
6	4,6	2	—	1,40	1,68
5,8	4,5	1	40	1,20	1,44
5,8	4,4	1	50	1,10	1,32
5,5	4,1	16	—	3,30	3,96
		25	55	9,30	11,16

Als Stundenleistung (reine Arbeitszeit) können 25 qm angenommen werden. Die übrige Zeit von 1 st 45 min wurde zur Inbetriebsetzung, zum Einsetzen neuer Messer und Schmieren der Maschine gebraucht.

III. Versuch am 10. Januar.

Während bei den vorgenannten Versuchen die Kontrolle durch den Steiger vorgenommen wurde, fand an diesem Tage ein Probeschrammen in Gegenwart mehrerer höherer Bergbeamten statt. Man beabsichtigte folgendermaßen zu verfahren:

Die Maschine sollte mehrere Meter aufwärts schrämen, dann sollte die unterschramte Kohle durch einen Schuß hereingewonnen werden, während die Schrämmaschine vor dem Kohlenstoß mit der Messerkette im Schramm stehen blieb, darauf sollte die Kohle weggeschaufelt werden und die Maschine alsdann sich abwärts bewegend den Kohlenstoß wieder unterschrammen.

Die Schrämmversuche sollten ferner zu bestimmter Stunde beginnen, um gleichzeitig über Tage die Umdrehungszahl des Kompressors und den Überdruck feststellen zu können.

Endlich sollten sämtliche Preßluftbetriebe unter Tage eingestellt werden, damit der Kompressor nur für die Schrämmaschine Luft lieferte. In den Tagen vorher und nachher waren diese in Betrieb, sodaß man den Luftverbrauch nicht ermitteln konnte.

Diese Versuche sind nicht ganz gelungen. Kurz vor ihrem Beginn wurde die Rohrleitung durch einen Bruch beschädigt. Die Ablesungen am Kompressor wurden daher nicht so ausgeführt, wie es beabsichtigt war.

Der Versuch ergab, daß innerhalb 8 min 15 sek 4,20 lf. m oder bei einer Tiefe des Schramms von 1,20 m 5,04 qm geschrämt wurden. Als Stundenleistung (reine Arbeitszeit) würden also 35 qm anzunehmen sein. Der Preßluftdruck betrug zu Anfang des Versuches 5,4 at und sank während der Arbeiten auf 3,9 at. Die Maschine blieb mit der Messerkette unter der Kohle stehen, nachdem man sie mit einer Anzahl von Stangen bedeckt hatte. Dann wurden 7 qm unter-



schränkte Kohle (2,8 qm waren vom Tage vorher noch vorhanden) mit 3 Schüssen niedergeworfen. Das der Maschine am nächsten angesetzte Bohrloch stand, in der Projektion gemessen, 20 cm von der Messerkette. Zwei Schüsse hätten die gleiche Wirkung gehabt. Der Stückkohlenfall stieg von 25,8 auf 70 pCt, wobei ein Bohrloch billigerweise unberücksichtigt gelassen ist. Außerdem zeigte sich vor dem Abtun der Schüsse, daß sich die Unterbank ohne weiteres Zutun von dem natürlichen Schrammschmitz abdrückte, sodaß der Kohlenstoß, wenn man ihm Zeit gelassen hätte, vielleicht von selbst niedergebrochen wäre. Das Niederschießen und Wegräumen der Kohle dauerte 1st 8 min.

Dann erfolgte innerhalb 1 st und 2 min der Transport der Schrämmaschine an den neuen Kohlenstoß zum Abwärtsschrämen. Nach Angabe der Ingenieure nahm diese Arbeit unverhältnismäßig viel Zeit in Anspruch, da es ihnen an den erforderlichen Hilfsmitteln fehlte. Es war nämlich durch Fehltransport eine eigens für die Maschine bestimmte Handwinde nicht an Ort und Stelle gelangt. Am zweitnächsten Tag nach dem Versuch war die Winde zur Stelle, und der Steiger konnte die Richtigkeit dieser Angaben nachprüfen. Er gibt an, daß diese Arbeit wohl in der Hälfte der Zeit hätte geleistet werden können. Das Fehlen der Winde machte sich deshalb sehr bemerkbar, weil die Maschine mit Hilfe von Bohlen auf das stehengebliebene Kohlenbänkchen von 10 cm gehoben werden mußte. Mit der Winde, die unter die Maschine fassen konnte, sollen sich solche Unebenheiten leicht überwinden lassen.

Außerdem wurden sämtliche Messer in der Richtung umgesetzt und z. T. durch scharfe ersetzt.

Beim Abwärtsschrämen ergaben sich folgende Leistungen:

Druck vor Beginn der Arbeit at	Druck während der Arbeit at	Leistung			Bemerkungen
		Zeit min sek	lf. m	unterschränkte Fläche. qm	
6,2	5,6	2 30	0,50	0,66	Einarbeiten der Messerkette.
5,8	3,6	4 —	0,63	0,76	

Die Versuche wurden dann an diesem Tage eingestellt. Die Maschine hatte von 5 Uhr 23 bis 5 Uhr 32 aufwärts geschrämt. Die zu gleicher Zeit am Kompressor vorgenommenen Ablesungen hatten folgende Zahlen ergeben:

Zeit	Stand des Hubzählers	Luftdruck in at	Temperatur in °C				Dampfdruck in at
			der angesaugten Luft	nach der I. Kompression	nach der Rückkühlg.	n. d. II. Komp.	
5—15	610 882	5,1	-6,5	93,5	23	85	6,0
5—25	611 460	5,3	-7,0	94	24	92,5	5,6
5—35	612 016	5,8	-7,0	94,5	24,5	96	5,7
20 min 1 133 Umdr.		Mittelwerte					
		5,4	-6,8	94	24,2	91,2	5,8

Bezeichnet F den freien Zylinderquerschnitt des Niederdruckluftzylinders mit 3 505 qcm, s den Kolbenhub mit 85 cm und n den Wirkungsgrad von 0,95 pCt, so berechnet sich die Saugleistung des Kompressors für eine Umdrehung nach der Formel  $2 F \cdot s \cdot n$  zu 0,566 cbm.

Nach der vorstehenden Zusammenstellung sind 1133 Umdrehungen in 20 min gezählt worden, in 1 min

also 56,65. Die Saugleistung in 1 min beträgt daher:  $0,566 \cdot 56,65 = 23,06$  cbm.

Nach Angabe der Firma soll der Luftverbrauch für die Schrämmaschine jedoch nur 10 cbm/min betragen. Der Mehrverbrauch dürfte sich aus der provisorischen Aufhängung der Rohre, einer gewissen Undichtigkeit der Abschlußventile und dem Abblasen des Sicherheitventils während der Pausen erklären. Immerhin wird man vorsichtshalber mit einem Luftverbrauch von 20 cbm/min rechnen müssen.

IV. Versuch am 13. Januar.

Die Maschine arbeitete abwärts.

Druck vor Beginn der Arbeit at	Druck während der Arbeit at	Leistung			Bemerkungen
		Zeit min/sek	lf. m	unterschränkte Fläche qm	
5	3,5	50	0,30	0,36	Messer wurden stumpf; neue Messer wurden eingesetzt.
4,5	3,3	4 25	1,77	2,12	
4,8	3,6	1 30	0,24	0,29	
4,8	3,6	3 50	0,50	0,60	
5,4	3,6	13 —	2,05	2,46	
		23 35	4,86	5,83	

Als Stundenleistung (reine Arbeitszeit) können 16 qm angenommen werden. Zu dieser geringen Leistung muß bemerkt werden, daß der Luftdruck verhältnismäßig schwach war, und daß sich wohl auch bereits eine hemmende Wirkung von mitgerissenen Rostteilchen bemerkbar machte.

Die Versuche wurden dann eingestellt, da die Maschine nach Frankreich geschickt werden mußte.

Unzweifelhaft dürfte aus diesen Schrämvorsuchen hervorgehen, daß die Schrämmaschine der Sullivan-Gesellschaft eine große Leistung erzielt.

Zur richtigen Beurteilung vorstehender Zahlen ist folgendes zu beachten. Zunächst wirkte auf den Gang der Maschine beeinträchtigend, daß die Messerkette in einem sehr harten Flöz und zudem nicht im Schram, sondern in der Kohle arbeiten mußte, und daß Gebirgsdruck fehlte. Es kam daher vor, daß die Messer heiß wurden, Deformationen erlitten, Funken gaben oder absprangen. Die Maschine mußte häufig etwas rückwärts gehen, um durch wiederholtes Vorgehen in der festen Kohle vorwärts zu kommen.

Hieraus erklärt sich auch die kurze Arbeitsdauer der Maschine bei den einzelnen Versuchen, wobei zu beachten ist, daß kleinere Pausen und Störungen mit in die Arbeitszeit einbezogen sind. Ob die Leistung der Maschine sich steigern wird, wenn sie in weichem Fettkohlen und im Schrämmittel arbeitet, konnte nicht festgestellt werden, ist aber wahrscheinlich.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß durch den nicht zweckmäßig stehenden Stoß und die Unvertrautheit der Bergleute mit den erforderlichen Hilferichtungen die Leistung der Maschine beeinträchtigt wurde.

Andererseits war der Umstand günstig für die Maschine, daß sie von erfahrenen Ingenieuren, von denen der eine der Erbauer selbst war, bedient wurde. Ferner wurde an Öl und neuen Messern nicht gespart. Wie weit die augenscheinlich reichliche Schmierung notwendig war, läßt sich nicht beurteilen. Ebenso entzieht es sich der Beurteilung, ob die Messer unter normalen Verhältnissen auch so schnell wie bei



diesen Versuchen abgenutzt werden. Jedenfalls wurden recht oft neue Messer eingesetzt; auffallend war ferner der Rückgang der Leistung mit stumpfen Messern bei den einzelnen Schrämversuchen. Endlich war das Liegende sehr fest, sodaß die Maschine gut bewegt werden konnte. Auch fehlten kleine Sättel und Mulden, die ein Arbeiten am Stoß entlang wesentlich erschweren würden.

Unter Berücksichtigung aller dieser Punkte wird man folgende Schlüsse ziehen können:

Beim Vorhandensein einer gut verzinkten Preßluftleitung von mindestens 80 mm lichtem Durchmesser sowie eines Luftkessels am Fuße des Bremsberges und sofern die häufigen, kürzere Zeit dauernden Pausen beim Schrämbetriebe behoben werden, wird die Maschine imstande sein, bei einem Betriebsdruck von 5—6 at vor Ort in einer Stunde einen Strebstoß von etwa 16 m flacher Höhe zu unterschramen.

Vorbedingung für die erfolgreiche Einführung ist, daß Schüttelrinnen oder Bandförderungen die Streben entlang geführt werden, um die bei einer Flözmächtigkeit von 1 m stündlich unterschramten 20—25 cbm Kohlen möglichst schnell den Hauptförderstrecken zuzuführen zu können.

Die Ersparnis an Arbeitskräften für die Tonne hereingewonnener Kohle zeigt die nachfolgende Gegenüberstellung.

Belegschaft eines Bremsberges mit 6 Streben

bei Anwendung einer Sullivan-Schrämmaschine:	bei gewöhnlichem Handschrämbetrieb:
2—3 Mann an der Schrämmaschine	30 Mann Belegschaft in 6 Streben
10 Mann zum Hereingewinnen und Laden der Kohlen	1 „ Bremsler
4 Mann zum Nachführen der Zimmerung	2 „ Abzieher
8 Mann zum Aufführen des Bergeversatzes, wenn das Flöz genügend Berge hat	1 „ Schachtläufer
1 Mann zur Bedienung der Schüttelrinne	6 „ Zimmerbauer zur Unterhaltung des Bremsberges
4—6 Mann zur Nachführung der Schüttelrinne	40 Mann Gesamtbelegschaft.
1 Mann an der Preßluftleitung	
3 „ zum Laden der Kohlenwagen	
30—36 Mann Gesamtbelegschaft.	

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß in einem Bremsberg mit Handschrämbetrieb nur etwa die halbe Leistung zu erzielen ist.

**Kohle und Eisen in Nordamerika.**

Reisebericht von Professor Baum, Berlin.  
(Fortsetzung).

Die Kokerei.

Die Entwicklung der Kokserzeugung der Union in den Jahren 1880—1906 veranschaulicht die nachstehende Tabelle.

Jahr	Zahl der Kokerien		Kohlenverbrauch der Kokerien	Kokserzeugung	Wert der Koks-erzeugung am Ofen		Ausbringen	
	im Betrieb	im Bau			insges.	für 1 t		
			1000 t	1000 t	1000. //	„	pCt	
1880	186	12 372	1 159	4 752	3 029	27 851	9,22	63
1881	197	14 119	1 005	5 930	3 732	32 446	8,71	63
1882	215	16 356	712	6 874	4 349	35 541	8,19	63
1883	231	18 304	407	7 726	4 958	34 111	6,90	64
1884	250	19 557	812	7 214	4 422	30 420	6,90	61
1885	233	20 116	432	7 322	4 633	32 042	6,90	63
1886	222	22 597	4 154	9 697	6 210	46 844	7,55	64
1887	270	26 001	3 584	10 759	6 905	64 349	9,30	64
1888	261	30 059	2 587	11 744	7 748	52 273	6,76	66
1889	252	34 165	2 115	14 480	9 306	69 847	7,50	64
1890	253	37 158	1 547	16 334	10 440	97 504	9,35	64
1891	243	40 245	911	14 828	9 392	85 358	9,12	63
1892	261	42 002	1 893	17 067	10 896	98 852	9,07	64
1893	258	44 201	717	13 533	8 598	69 400	8,06	63,5
1894	260	44 772	591	13 017	8 350	51 781	6,21	64
1895	265	45 565	638	18 914	12 096	80 784	6,67	64
1896	341	46 944	383	16 960	10 695	90 975	8,51	63
1897	336	47 668	575	18 967	12 056	92 831	7,69	63,5
1898	341	48 383	1 048	22 906	14 558	107 464	7,37	63,6
1899	343	49 603	4 037	27 415	17 843	145 616	8,15	65,1
1900	396	58 484	5 804	29 133	18 628	199 262	10,69	63,9
1901	423	63 951	5 205	31 033	19 773	186 673	9,44	63,7
1902	456	69 069	8 758	35 929	23 044	266 025	11,53	64,1
1903	500	79 334	6 175	35 765	22 929	279 294	12,18	64,1
1904	507	83 599	4 430	33 141	21 465	193 809	9,03	64,8
1905	519	87 564	4 751	44 934	29 240	304 400	10,42	65,1
							1,66	65,3

Die Kokseinfuhr der Union steht einer weit größeren Ausfuhr gegenüber, beide spielen aber im Verhältnis zur Gesamtzeugung keine Rolle. Über die Einzelzahlen gibt die nächste Tabelle Auskunft.

Jahr	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge t	Wert //	Menge t	Wert //
1895	26 873	299 737	119 177	1 785 731
1896	44 069	481 795	153 488	2 325 120
1897	35 500	411 923	175 814	2 293 477
1898	41 846	597 803	202 767	2 523 910
1899	38 463	598 517	284 697	3 607 195
1900	104 833	1 559 632	383 055	5 707 666
1901	73 897	1 117 515	390 504	6 559 972
1902	127 452	1 779 855	398 796	7 497 790
1903	129 526	1 838 025	423 074	8 785 875
1904	164 072	2 723 788	531 493	9 707 884
1905	184 290	3 345 489	608 676	9 420 642
1906	134 101	2 394 636	777 482	11 564 914

Von den verschiedenen Staaten der Union steht Pennsylvanien, wie überall im Kohlen- und Eisen-gewerbe, so auch in der Kokserzeugung an der Spitze.

Koksproduktion der wichtigsten Staaten Nord-amerikas 1900—1906.

Staat	1900			1904			1906		
	t	1900	1904	t	1904	1906	t	1904	1906
Pennsylvanien	12 117 738	13 481 957	20 920 496	117 294 796					
West-Virginien	2 139 630	2 071 216	3 368 900	39 273 006					
Alabama	1 914 951	2 123 047	2 752 899	11 891 544					
Virginien	621 574	999 477	1 431 252	3 860 026					
Kolorado	561 335	715 835	1 320 797	10 780 955					
Tennessee	431 312	344 047	438 566	5 678 414					
Ohio	65 424	99 142	266 711	25 158 144					

1 Einschl. einer geringen Produktion des Staates Utah.





Giebereikoks.

Monat	1902	1903		1904	1905	1906
	Vertragspreis M	Vertragspreis M	Preis für sofortige Lieferung M			
Januar	12,73—13,99	21,99—23,15	27,78—34,72	9,72—11,57	10,42—12,73	12,73—16,20
Februar	12,73—13,99	—	27,78—32,41	9,72—10,42	11,57—13,99	11,57—13,99
März	12,73—13,99	—	27,78—32,41	9,72—11,57	12,73—15,05	12,73—15,05
April	12,73—13,99	23,15	25,46—27,78	9,95—11,57	12,27—13,99	13,43—14,35
Mai	12,73—13,99	18,52	18,52—25,46	9,26—9,95	11,57—12,73	12,27—14,35
Juni	12,73—13,99	15,05—18,52	16,20—18,52	8,33—9,26	10,88—12,27	12,27—12,73
Juli	12,73—13,99	13,99—15,05	13,99—16,20	8,10—8,56	10,42—11,57	12,73—13,99
August	12,73—13,99	13,99	13,99	8,10—8,56	10,42—11,57	13,99—15,05
September	18,52—20,83	12,73—13,99	12,73—13,99	8,10—9,26	11,11—13,99	15,05—16,20
Oktober	20,83—23,15	12,73—13,99	12,73—13,99	8,33—10,42	12,73—16,20	15,05—18,52
November	20,83—23,15	—	11,57—12,27	9,26—11,57	16,20—18,52	17,36—20,83
Dezember	20,83—23,15	—	9,95—11,57	10,42—11,57	15,74—18,52	17,36—20,83

Wenn auch die Preise mit der Konjunktur der Eisenindustrie auf- und niedergehen, so zeigt sich doch beim Vergleich einer Reihe von Jahren eine stark steigende Tendenz.

Wie die nachstehende Tabelle der Kokspreise in verschiedenen Staaten erkennen läßt, stellen die Preise für Connellsville-Koks etwa den Durchschnitt dar.

Wert von 1 t Koks am Ofen in den wichtigsten Staaten der Union 1897—1906.

Staat	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Alabama	9,91	9,40	9,40	12,35	13,05	15,05	13,10	11,30	13,75	12,92
Kolorado <sup>1</sup>	13,50	11,99	11,62	13,05	11,20	12,69	13,56	15,19	13,98	14,31
Ohio	11,48	11,43	14,07	12,45	12,73	15,60	16,99	14,31	16,20	15,97
Pennsylvanien	7,08 <sup>2</sup>	6,94 <sup>2</sup>	7,82 <sup>2</sup>	10,27	8,73	10,79	11,53	7,78	9,49	10,88
Tennessee	8,38	7,55	9,03	12,36	10,92	13,19	14,44	11,06	11,71	12,92
Virginien	6,48	6,10	8,01	9,89	7,57	9,58	10,74	7,45	8,84	10,60
West-Virginien	6,06	5,83	7,08	9,31	8,33	10,74	12,18	7,64	8,89	10,23
Durchschnitt Ver. Staaten	7,70	7,38	8,15	10,69	9,44	11,53	12,18	9,03	10,42	11,67
			8,67				10,96			

<sup>1</sup> einschl. Utah. <sup>2</sup> einschl. New York und Massachusetts.

Die Preise schwanken aber nicht allein in größeren Zeitperioden außerordentlich, sie verändern sich sogar dem Abrufe der Saison entsprechend innerhalb der einzelnen Jahre recht wesentlich.

Die Kokereitechnik steht im großen und ganzen noch auf einer sehr niedrigen Stufe. Wenn auch einige

Anlagen mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestattet sind, wird doch immer der weit überwiegende Teil der Koksproduktion unter Verlust der Nebenprodukte in den ebenso primitiven wie verschwenderisch arbeitenden Bienenkorbföfen (Fig. 162) dargestellt. Die Leistung dieser veralteten Öfen ist, wie die nach-

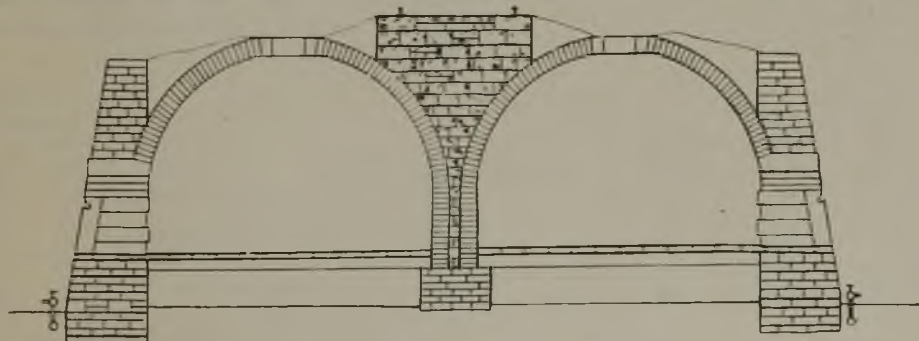


Fig. 162. Bienenkorbföfen.

stehenden Zahlen beweisen, etwa gleich einem Drittel der Durchschnittproduktion eines Nebenproduktenofens, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß die letztern neuern und meist stark ausgenutzten Anlagen angehören.

Durchschnittliche Jahresleistung eines Bienenkorb- und eines Nebenprodukten-Koks-

Bienenkorb- Nebenprodukten-Ofen

173,1 t

Bienenkorb- Nebenprodukten-Ofen

1905	331,9	1 051,2
1906	338,9	1 230,2

Die Bienenkorbföfen haben bei 2,25 bis 2,5 m Höhe gewöhnlich einen Durchmesser von etwa 4 m und sind im Innern mit feuerfesten Steinen verschiedenen Profils ausgemauert. Die Füllung wird durch eine Öffnung am Scheitel des Gewölbes eingebracht und der fertige Koks durch eine an der Seite eingelassene Tür von etwa 0,9 m Höhe bei 0,8 m Breite gezogen. In

die Mauerung sind einige Steine mit Öffnungen zur Regelung des Luftzutritts eingesetzt.

Die Öfen werden in einfacher oder doppelter Reihe, gewöhnlich in Gruppen zu vier, und die Gruppen wieder zu Batterien vereinigt. Zur Einschränkung der Wärmeverluste stampft man die zwischen den Gewölben sowie zwischen ihnen und den Umfassungsmauern verbleibenden Räume bis zur Scheitelhöhe mit Lehm aus. Die Füllung wird durch einen besondern Arbeiter (leveller), der etwa 50 Öfen bedienen kann, mit einer langen eisernen Stange eingeebnet. Neuerdings bedient man sich auf einer Reihe von Kokereien elektrisch betriebener Füllwagen von großem Fassungsvermögen, die auf dem Mittelgleis zwischen den Öfen laufen (s. Fig. 163). Der Abstand zwischen Wagen und Fülllöchern wird durch einstellbare Rutschen überbrückt.

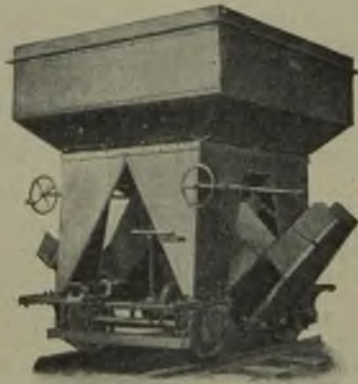


Fig. 163. Elektrisch betriebener Füllwagen für Koksöfen. Jeffrey Machinery Co., Columbus, Ohio.

Die Verkokung schreitet von oben nach unten fort. Die Verkokungszeiten sind je nach der Bestimmung des Produktes und der Konjunktur sehr verschieden. Die mittlere Garungsdauer für Hochofenkoks beträgt etwa 48 Stunden. Für Gießereikoks läßt man den Ofen gewöhnlich von Sonnabend bis Montag gehen (72 Stunden). Natürlich weichen die Verkokungszeiten auf den einzelnen Anlagen je nach dem Charakter der Kohle und dem Stand der Konjunktur in weiten Grenzen (24–96 Stunden) voneinander ab.

Das Ziehen des Koks kann bei der Eigenart der Ofenkonstruktion nur von Hand erfolgen und verursacht deshalb erhebliche Unkosten. Das Ausbringen beträgt bei der Verarbeitung von Kohle aus dem Pittsburgflöz auf Hochofenkoks etwa 66 pCt.

Das Personal einer Kokerei von 300 Öfen mit 550–600 t Tagesleistung setzt sich wie folgt zusammen<sup>1</sup>:

- 1 Koksmeister,
- 3 Lademeister, (davon einer zugleich Lokomotivführer)
- 6 Koker (Füller und Planierer) im Gedinge,
- 75–100 Kokszieher im Gedinge,
- 1 Maurer,
- 1 Handlanger,
- 2 Rangierer,
- 3 Aschenräumer,
- 2 Platzreiniger.

Außerdem sind 3 Pferde für das Abfahren der Asche und von sonstigen Abfällen erforderlich.

Auf 1 t Koks bezogen verursachten die einzelnen Arbeiten folgende Aufwendungen:

Füllen und Planieren . . . . .	1,50	„
Koksziehen im Gedinge . . . . .	0,25	„
Platzreinigen . . . . .	0,02	„
Rangieren . . . . .	0,03	„
Mauerarbeiten . . . . .	0,03	„
ferner entfielen auf:		
Lokomotivführer und Lademeister . . . . .	0,04	„
Aschenräumer . . . . .	0,02	„
Pferde . . . . .	0,03	„
	zus.	1,92

Zu den Löhnen treten:

Die Kosten für die Kohlen (1,51 t) im Mittel etwa . . . . .	4,59	„
Abreibung des Anlagekapitals und Material für die Reparatur der Öfen . . . . .	0,17	„
Verzinsung des Anlagekapitals . . . . .	0,13	„
Abgaben usw. . . . .	0,21	„

Die Gesamtkosten betragen also . . . . . 7,02

wobei die Gesteungskosten von 1 t Koks zu 3,04

angenommen sind. In einem günstiger dastehenden Betrieb, dem des Connellsvillebezirks, bei dem sich der Preis für Kohlen auf 2,91

	Anteil an den Löhnen pCt	Kosten auf 100 t
Ofenzieher . . . . .	70,01	197,56
Füllen und Einebnen der Koks-kohle	12,44	35,11
Reinigung der Gleise . . . . .	1,20	3,38
Verschieben der Eisenbahnwagen . . . . .	1,28	3,60
Ausgaben des Stückkoks . . . . .	1,60	4,52
Maurer und Reparaturen . . . . .	6,12	17,26
Löschwasserpumpen . . . . .	0,76	2,14
Verwaltung (Betriebsführer und Buchhalter) . . . . .	2,04	5,75
Wiegemeister . . . . .	1,12	3,16
Sonstiges . . . . .	3,43	2,90
Zusammen . . . . .	100,00	275,38

In Alabama gehen die Selbstkosten für Koks bei einem Kohlenpreis von 4,96

hinauf. Vergleicht man diese Selbstkostensätze mit den Kokspreisen (s. S. 594/5), so ergibt sich, daß die günstiger gestellten Koks-kohlengruben in guten Jahren mit einem erheblichen Gewinn arbeiten müssen, während sie in den

<sup>1</sup> Ergänzte Angaben nach Glückauf 1903, S. 420.



Jahren 1901 und 1904 beim Hochofenkoks kaum auf die Kosten gekommen sind.

Die Kokserzeugung des Connellsville-Reviers ist um die Städte Latrobe und Loyalhanna südwestlich von der Hauptlinie der Pennsylvaniabahn konzentriert.

Für die Herstellung einer Tonne Koks waren im Connellsvillebezirk an Kohle erforderlich:

im Jahre 1904	1,48 t
„ „ 1905	1,49 „
„ „ 1906	1,49 „

Auch in Amerika hat man in neuerer Zeit erfolgreiche Versuche gemacht, der Kokskohle Erz-, meistens Gichtstaub aus den Staubfängern zuzusetzen.

Die durchschnittliche Zusammensetzung der Connellsville-Kokskohle<sup>1</sup> und des aus ihr dargestellten Koks<sup>2</sup> wird wie folgt angegeben:

	Kohle pCt	Koks		
		I pCt	II pCt	III pCt
Kohlenstoff . . . . .	60.40—61,97—63.34	88.726	89.500	85.880
Flüchtige Bestandteile . . . . .	24.40—31,04—32.60	0.552	0.880	1.500
Feuchtigkeit . . . . .	—	0.184	0.070	2.000
Schwefel . . . . .	0.689—1,22—1.34	0.553	0.690	0.900
Phosphor . . . . .	—	0.010	—	0.015
Asche . . . . .	4.90—5,77—7.95	9.993	7.949	10.000

Der mittlere Aschengehalt des Koks soll nach einer großen Anzahl der von den Edgar Thomson Works gemachten Analysen 9.75 pCt betragen, der Phosphorgehalt geht bis zu 0,0247 pCt hinauf.

Die Erzeugnisse der übrigen Kokereibezirke stehen dem Connellsvilkoks an Güte nach und werden deshalb auch geringer bezahlt. So ist beispielweise schon der Preis von Koks aus dem obern und untern Connellsvillerevier gewöhnlich um 0,75—1.00  $\mathcal{M}$  geringer als der als Standard geltende des Erzeugnisses aus dem Hauptbezirk.

Die west-virginische Kohle liefert bei einem durchschnittlichen Ausbringen von 62—64 pCt einen Koks von geringem Aschengehalt, obwohl auch hier fast ausschließlich ungewaschene Staubkohle verkocht wird. Hinsichtlich seiner sonstigen Eigenschaften steht aber auch das beste Produkt dieses Beckens aus dem Flatop-Bezirk hinter dem pennsylvanischen Koks zurück. Es wird auf den Pittsburger Hütten, die beträchtliche Mengen von virginischem Koks verarbeiten, durchschnittlich um 1—1.50  $\mathcal{M}$  geringer bezahlt als der Connellsvilkoks. Dagegen ist in Alabama der Koks entsprechend den höhern Gewinnungskosten der Kohle (4,95  $\mathcal{M}$  für 1 t bei einer Flözmächtigkeit von durchschnittlich 1 m) und dem geringern Ausbringen (58—60 pCt) 2  $\mathcal{M}$  teurer als im Connellsvillebezirk, in Zeiten der Hochkonjunktur ist der Unterschied noch größer.

Im Jahre 1906 wiesen die Kokereien der Union erst 3603 Nebenproduktenöfen (3.84 pCt der Gesamtzahl) auf, die aber infolge ihrer größeren Leistungsfähigkeit von 4,14 Mill. t Koks mit 12,52 pCt an der Kokserzeugung des Landes beteiligt waren.

Die Nebenproduktenöfen verteilten sich 1906 auf die einzelnen Staaten wie folgt:

Staat	Zahl der Nebenproduktenöfen 1906
Pennsylvanien . . . . .	1207
New York . . . . .	540
Massachusetts . . . . .	400
Alabama . . . . .	280
Maryland . . . . .	200
Illinois . . . . .	160
Wisconsin . . . . .	160
Michigan . . . . .	150
New Jersey . . . . .	150
Ohio . . . . .	130
West-Virginien . . . . .	120
Virginien . . . . .	56
Minnesota . . . . .	50
Zusammen . . . . .	3603

Man kommt auch in Amerika allmählich zu der Erkenntnis, daß mit den Gasen der Bienenkorböfen Millionen von Dollars in die Luft gehen, dank den Anstrengungen deutscher Ingenieure (Schniewind u. a.), die in Vorträgen und Broschüren gegen diese Verschwendung angekämpft haben. Daß ihre Erfolge immer noch bescheiden sind, kann bei der allgemeinen Wirtschaft aus dem Vollen nicht wundernehmen.

Neben einer Reihe von Vorurteilen gegen die Nebenproduktenöfen, u. a. dem auch durch die amerikanische Praxis längst widerlegten, daß der Koks für die Hochöfen zu weich sei, ist wohl das Haupthindernis in den hohen Anlagekosten zu sehen, denen gegenüber die der Bienenkorböfen verschwinden. Im Connellsvillebecken rechnet man an Anlagekosten<sup>1</sup> für die Einrichtung einer Kohlengrube und der zugehörigen Kokerei mit Bienenkorböfen, wenn die Verhältnisse sehr günstig (Stollenförderung usw.) sind, 2100  $\mathcal{M}$  für 1 Ofen, sonst (bei Schachtförderung auf etwa 100 m Teufe und sonstigen ungünstigeren Bedingungen) bis 4200  $\mathcal{M}$ . Bei einer durchschnittlichen Ofenleistung von etwa 300 t im Jahre ergeben sich auf 1 t jährliche Koksleistung Anlagekosten von etwa 7,16 bzw. 14,33  $\mathcal{M}$ .

Die einfachen Bienenkorböfen kosten drüben etwa 1260  $\mathcal{M}$ , Coppéeöfen 4200  $\mathcal{M}$ ; dagegen erfordern die Nebenproduktenöfen von Semet-Solvay und Otto-Hoffmann beinahe 7000  $\mathcal{M}$  Anlagekosten für 1 Ofen. Daß die Qualität des in Nebenproduktenöfen gewonnenen Koks auch den Ansprüchen des amerikanischen Hüttenmannes genügt, geht daraus hervor, daß große Hochofenwerke (Lackawanna Iron and Steel Co., Cambria Steel Co., Pennsylvania Steel Co., Maryland Steel Co. usw.) einen großen Teil ihres Koksbedarfs in Nebenproduktenöfen erzeugen.

An neuern Ofensystemen sind vertreten die bekannten Bauarten Otto-Hoffmann und Semet-Solvay, dann eine Vereinigung des Otto- und Otto-Hoffmannofens, die von Schniewind herrührt.

Dieser Ofen arbeitet mit auf 1000°C vorgewärmter Luft, die entweder aus zwei unter dem Ofen liegenden

<sup>1</sup> Geological Survey XXII. S. 176 und 177.

<sup>2</sup> Nach verschiedenen Quellen, u. a. Berg- u. Hüttenmännische Rundschau 1907. Nr. 2. S. 20.

<sup>1</sup> The Coal and Metal Miners Pocket Book, 1904 S. 328.



Gittersteinvorgeneratoren oder aus abseits aufgestellten Cowper-Apparaten entnommen wird.<sup>1</sup>

Der doppelte Sohlenkanal ist durch Scheidewände in 5 Abteilungen geteilt, von denen jede einen mit Regulierhahn versehenen Brenner aufweist. Letzterer ist durch gelochte Formsteine von außen eingeführt und mit einem verstellbaren Deckel abgeschlossen. Die Verbrennungsluft streicht zuerst durch den unmittelbar unter der Ofensohle liegenden Zuleitungskanal und wird von dort aus durch 5 senkrechte Öffnungen den Brennern zugeführt. Auch hier ist eine Reguliervorrichtung, ein Steinschieber, vorgesehen. Bei einer Störung der Luftzuführung oder Reversiervorrichtung arbeiten die Brenner nach dem Bunsenprinzip weiter.

Die Öfen stehen vollkommen frei auf Pfeilern aus Eisen- oder Betonbau, wodurch die Zugänglichkeit und die Beobachtung der Sohlenkanäle und Regeneratoren bedeutend erleichtert wird. Die Ofenladung beträgt 7—8 t, die in etwa 24 Stunden gar sein soll. Der Bienenkorbofen, dessen Ausbringen 20 pCt geringer ist, braucht zur Verarbeitung einer Ladung von 3,5—4 t die doppelte bis dreifache Zeit.

Weit besser ausgebildet als auf unsern deutschen sind auf den neuen amerikanischen Nebenprodukten-Kokereien die mechanischen Einrichtungen zur Bedienung der Öfen, weil man die hohen Löhne der Koksarbeiter nach Möglichkeit ausschalten muß.

Bei Kokereien, welche die Kohle nicht zu stampfen brauchen, erfolgt die Füllung der Öfen durch eine Lademaschine, die nach Hängebahnart auf einem in der Längsrichtung über der Batterie geführten Eisengerüst läuft. Die Kokskohlentürme, aus denen der Trichterwagen der Lademaschine gefüllt wird, sind gewöhnlich in der Mitte der Ofenreihe angeordnet.

Die Lademaschine wird durch einen Elektromotor über die Öfen gefahren, die Ofentüren werden durch kleine elektrische Haspel hochgezogen. Eine Füllmaschine bedient 200 Öfen. Vor der Batterie läuft wie bei uns die Ausdrückmaschine, gegebenenfalls mit Stampfvorrichtung, auf der andern Seite der Löschwagen, dessen ziemlich stark geneigter Boden mit der hochliegenden Kante an die Ofensohle anschließt, während er mit dem untern Ende über den Seitenbord des Eisenbahnwagens hinübergreift.

Der ausgedrückte Kokskuchen fällt auf der geneigten Ladesohle auseinander und wird sofort von den zahl-

<sup>1</sup> Nach einem Vortrage von Ingenieur W. Meyn in „The Technologist“ (Mitteilungen des deutsch-amerikanischen Technikerverbandes) Jan. 1904.

reichen Wasserstrahlen einer Löschvorrichtung getroffen. Ein Herabfallen des Koks wird durch eine Umgitterung des Löschwagens, die aus Stäben oder wassergekühlten Röhren besteht, verhindert. Nach dem Ablöschen, das etwa 5 min in Anspruch nimmt, wird der Koks durch die Öffnung des Schiebegatters abgelassen. Neuerdings hat man auf einigen Kokereien auch eine besondere Löschmaschine in Betrieb genommen, bei welcher der rotglühende Kokskuchen in einen länglichen Blechkasten mit wassergekühlten Wänden gelangt. Dieses Löschverfahren soll die Qualität des Koks nicht unerheblich verbessern.

Die Kondensationsanlagen weichen, abgesehen davon, daß man oft Luft- und Wasserkühler kombiniert, konstruktiv wenig von den europäischen ab und sind meistens ausgezeichnet disponiert.

Das Überschußgas einiger großen Nebenprodukten-kokereien wird ausschließlich für Städtebeleuchtung verwandt. Es sind dies die: New England Gas and Coke Co., Everett (Mass.) mit 400 Öfen, Hamilton Otto Coke Co., Hamilton (Ohio) mit 50 Öfen, South Jersey Gas, Electric and Traction Co., Camden (N. J.) mit 100 Öfen und die Maryland Steel Co., Sparrows Point (Maryland) mit 200 Öfen.

Die erste Anlage arbeitet nach Schniewind mit einem Wärmeverlust von ungefähr 11 pCt, während bei Retortengas annähernd 25, bei karburiertem Wassergas 30 pCt der Wärme verloren gehen.

Um an Wintertagen den gesteigerten Leuchtgasbedarf decken zu können, hat man auf einzelnen Anlagen Wassergasgeneratoren aufgestellt, die zur Aushilfe in Dienst gestellt werden. Das beim Blasen der Generatoren mit Luft erhaltene Gas wird, mit dem Armgas der Kokerei vermischt, zur Ofenheizung benutzt, während das in der Dampfblasperiode erzeugte Wassergas, nach vorhergehender Reinigung, durch Sauggebläse in einen besondern Behälter und von dort in die Leuchtgasleitung gedrückt wird.

Während dem reichen Koksgas mit Rücksicht auf seine Bestimmung als Leuchtgas das Benzol nicht entzogen wird, gewinnt man aus dem Armgas die Benzoldämpfe und führt sie dem Reichgas zu, dessen Leuchtkraft dadurch beträchtlich erhöht wird.

Bei der großen Bedeutung, welche die von Schniewind zuerst in größerem Umfange eingeführte Verwendung des Koksgases zur Städtebeleuchtung auch für unsere europäischen Kokereien hat, verdienen diese Fortschritte der amerikanischen Kokereitechnik auch unsere Beachtung. (Forts. f.)

## Beaufsichtigung der Nebenbetriebe auf Zechenanlagen.

Von Gewerbeinspektor Dr. Klocke, Bochum.

Nach § 196 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865/18. Juni 1907 stehen der Bergbau sowie die vom Bergwerkseigentümer errichteten und betriebenen Aufbereitungsanstalten und die zum Betriebe auf Bergwerken und Aufbereitungsanstalten dienenden Dampfkessel und Triebwerke unter der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörde.

Unter „Bergbau“ sind alle für den Abbau bestimmten Betriebsanlagen, die im § 135 näher bezeichnet werden, zu verstehen. Daß das Berggesetz unter dem Ausdruck „Bergbau-Betrieb“ die Aufbereitungsanstalten nicht schon mit einbegreift, geht aus ihrer getrennten Behandlung und besondern Gegenüberstellung bei jeder Aufführung hervor (s. §§ 58, 135,



165, 196). Dampfkessel und Triebwerke werden nicht als besondere Art von Bergwerksanlagen angesehen, sondern das ABG kennt nur: Bergbaubetriebe (mit Hilfsbau und Zubehör) und Aufbereitungsanstalten: zu beiden gehören die erforderlichen Dampfkessel und Triebwerke als Teile.

Da § 58 nur von solchen Aufbereitungsanstalten spricht, die der Bergwerkseigentümer für seine eignen Bergwerkserzeugnisse zu errichten befugt ist, und § 135 dem Bergwerksbesitzer auch nur für solche Anlagen das Recht der Grundenteignung verleiht, so erscheint es klar, daß unter Aufbereitungsanstalten im Sinne des Gesetzes nur solche Anstalten und Anlagen zu verstehen sind, die der Verarbeitung der verliehenen Mineralien des betreffenden Bergwerks dienen.

Dieser Grundsatz ist zum ersten Male in den §§ 6 und 12 des sog. Kompetenzgesetzes vom 10. Juni 1861 allgemein ausgesprochen worden, durch das die Beaufsichtigung der Hütten den Ortspolizeibehörden zuerteilt wurde. Ferner besagen auch mehrere Entscheidungen, daß nur solche Aufbereitungsanstalten dem Berggesetz unterstehen, die ausschließlich für die auf dem betreffenden Bergwerke gewonnenen Produkte errichtet sind.<sup>1</sup>

Die zweite Bedingung für die Stellung einer Aufbereitungsanstalt unter die Aufsicht der Bergpolizeibehörde ist die Errichtung der Anstalt am Gewinnungsorte des Minerals.

Treffen diese beiden Bedingungen nicht zu, dann steht die Beaufsichtigung der Anlagen nicht dem Bergrevierbeamten sondern dem Gewerbeaufsichtbeamten zu.

Über die Zuständigkeit dieser beiden Beamtenklassen bei Beaufsichtigung der auf Zechenanlagen errichteten gewerblichen Betriebe herrschen noch vielfach Zweifel und Meinungsverschiedenheiten.

Wesentlich für die Beurteilung der Zuständigkeitsfrage ist der Begriff „Aufbereitung“, der gesetzlich nicht näher festgelegt ist. Im Verwaltungswege sind allerdings leitende Gesichtspunkte angegeben worden, um den Begriff einer Aufbereitungsanstalt klarzustellen. So sagt der Ministerialerlaß vom 21. Februar 1876<sup>2</sup> „Aufbereitungsanstalten sind Anstalten, durch welche die Bergwerksprodukte auf mechanischem Wege gereinigt, zerkleinert und im Gehalte an nutzbaren Teilen konzentriert werden.“ Dieser Erläuterung hat sich das Reichsgericht in einem Erkenntnis vom 12. November 1884<sup>3</sup> angeschlossen. Es bezeichnet diese Manipulationen als „Akt des Bergwerksbetriebes.“

Nach einem Ministerialerlaß vom 1. Oktober 1874<sup>4</sup> sind auch Brikettfabriken als „Betriebsanstalten der Grube“ anzusehen, weil sie der Kohle eine für den Vertrieb geeignete Form geben sollen. Sie fallen daher unter die Aufsicht der Bergpolizei, sofern sie an der Gewinnungstätte des Materials errichtet werden.

<sup>1</sup> Brassert, Z. f. B. Bd. 16 S. 8; Minist.-Erl. vom 1. Okt. 1874 betr. Brikettfabriken; Brassert, Bd. 27 S. 140; Bescheid des Oberbergamts zu Bonn vom 23. Nov. 1885 betr. Röstöfen.

<sup>2</sup> Brassert, Bd. 17 S. 117.

<sup>3</sup> Brassert, Bd. 26 S. 531/32.

<sup>4</sup> Brassert, Bd. 16 S. 8.

Während es sich bei diesen Anlagen um die Herstellung eines Endproduktes handelt, liegen die Verhältnisse bei den Röstöfen für Erze, welche die Herstellung eines Zwischenproduktes bezwecken, anders. So wird z. B. der Spateisenstein erst abgeröstet, bevor er dem Hochofen zugeführt wird. In dem Rekursbescheid des Handelsministers vom 16. Mai 1882<sup>1</sup> wird über den Zweck der Spateisensteinröstung gesagt: „Andererseits ergibt sich, daß der Hauptzweck jenes Prozesses nicht in der Entfernung des Schwefelgehaltes des Spateisensteins, sondern in der durch höhere Temperatur herbeigeführten Lockerung des Gefüges, sowie namentlich in dem durch gleichzeitige Austreibung des Kohlensäuregehalts entstehenden Verlust von etwa 25 pCt des Gewichts des rohen Spateisensteins besteht, wodurch für die Versendung eine entsprechende Frachtermäßigung erzielt wird. Mit Rücksicht hierauf erscheint auch die Durchführung des Röstens am Gewinnungsorte des Erzes im vorliegenden Falle in wirtschaftlicher Hinsicht geboten und zur Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit der Grube notwendig.“

Hiernach ist also ein Röstofen eine Aufbereitungs- oder Betriebsanstalt der betreffenden Grube, sofern der Bergwerkseigentümer den Ofen auf seinem Grubenplatze errichtet hat und nur für das ihm verliehene Bergwerksmineral betreibt. Damit sind aber die zu den Aufbereitungsanstalten gehörigen Betriebe noch nicht hinreichend begrenzt.

Arndt gibt in seinem Kommentar zum ABG bei § 58 an: „So sind als Aufbereitungsanstalten oder Zubehörungen zum Bergbau angesehen, d. h. dem Berggesetz, der Knappschaftspflichtigkeit, der Bergpolizei, dem Berggewerbegericht unterstellt worden: Röst- und Glühöfen, Kokereien, Teerschwälereien und Brikettfabriken — indes nur unter der Voraussetzung, daß sie vom Bergwerkseigentümer und am Gewinnungsorte des Rohproduktes errichtet sind (s. auch G O § 16). Hüttenwerke sind weder Aufbereitungsanstalten noch im vorbezeichneten Sinne Zubehörungen zur Grube, sie fallen daher unter die Gewerbeordnung und nicht unter das Berggesetz. Das gleiche gilt für Chlorkalium- und andere chemische Fabriken.“

Röst- und Glühöfen sollen hiernach also unter gewissen Verhältnissen zum bergbaulichen Betriebe gehören, für sie besteht aber das Enteignungsrecht nach Brassert ABG S. 196 nicht.

Welchen Änderungen der Begriff „Aufbereitungsanlage“ im Laufe der Jahre unterlegen hat, erkennt man am besten aus dem Wechsel der Anschauungen über die Zugehörigkeit der Kokereien, die bis zum Jahre 1872 noch nicht zu den „bergbaulichen Betriebsanstalten“ gehörten. So sagt Brassert (Bd. 6 S. 314) in den Erläuterungen zu § 58 ABG: „§ 58 gibt dem Bergwerkseigentümer das Recht, Aufbereitungsanstalten als Pertinenzanstalten zum Bergwerke zu errichten und zu betreiben. Die von einem Mitgliede der Kommission aufgeworfene Frage, ob Koksöfen auch zu den Aufbereitungsanstalten gehören sollen, wurde allseitig verneint (Bericht II, S. 34).

<sup>1</sup> Brassert, Bd. 23 S. 521.



Die Ungewißheit über den Umfang der zu den Aufbereitungsanstalten gehörigen Anlagen und über das bei Neuanlagen erforderliche Genehmigungsverfahren veranlaßte den Ministerialerlaß vom 14. Januar 1897, in dem bestimmt wird, daß auf die Kokeereien, die am Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, die Bestimmungen über das gewerbepolizeiliche Genehmigungsverfahren (GO § 16 ff.) keine Anwendung finden, sondern daß für ihre Errichtung — abgesehen von der erforderlichen ortspolizeilichen Bauerlaubnis — die Vorschriften des ABG maßgebend sind. Dagegen unterliegen die mit ihnen verbundenen Gasverdrichtungsanstalten in gewissem Umfange der gewerbepolizeilichen Genehmigung, die für „chemische Fabriken“ vom Bezirksausschuß, für „Anlagen zur Destillation oder zur Verarbeitung von Teer oder Teerwasser“ vom Kreisausschusse bzw. Magistrate zu erteilen ist. Hierbei ist zur Beurteilung der Frage, ob eine chemische Fabrik oder eine Anlage zur Destillation von Teer usw. vorliegt, die Art der Kondensationsanlage wesentlich. Die Entscheidung hierüber kann der Unternehmer dem zuständigen Gewerbeaufsichtsbeamten überlassen.

Die hierfür maßgebenden Gesichtspunkte sind in dem angezogenen Ministerialerlaß festgelegt. Die Anlagen zur Gewinnung des Teers und Teerwassers aus den Koksgasen und die Gewinnung des Benzols durch Waschen mit Schwerölen sind als Bestandteile der „Anlagen zur Bereitung von Steinkohlenteer und Koks“ anzusehen. Diese Anlagen unterstehen daher, sofern sie vom Bergwerkseigentümer betrieben werden, der Beaufsichtigung durch den Bergrevierbeamten. Sind diese Kondensationsanlagen aber verpachtet, dann unterliegen sie der Beaufsichtigung durch die Ortspolizeibehörde und die Gewerbeaufsichtsbeamten.

Die weitere Verarbeitung der so gewonnenen Produkte, die Destillation des Teers und die Verarbeitung des Teerwassers sollen im allgemeinen nicht als chemische Fabriken angesprochen werden. Allerdings kann auch eine Teerdestillationsanlage sich zur chemischen Fabrik auswachsen, wenn in ihr die gewonnenen Öle durch weitere fraktionierte Destillationen oder durch chemische Prozesse noch weiter verarbeitet werden, z. B. zur Gewinnung von reinem Benzol, Naphthalin, Karbolsäure, Anthrazen, Pyridin usw.

Die Anlagen zur Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak oder Salmiakgeist sollen nach dem genannten Ministerialerlaß ebenfalls nicht als „chemische Fabriken“ sondern als „Anlagen zur Verarbeitung von Teerwasser“ aufgefaßt werden. Für die Errichtung beider Arten von Anlagen ist daher der Kreis- bzw. Stadtausschuß (Magistrat) und für ihre Beaufsichtigung der Gewerbeaufsichtsbeamte zuständig.

Die errichteten Ziegeleien, Imprägnieranstalten und Rußhütten sind ebenfalls konzessionspflichtig im Sinne der §§ 16 und 25 der GO und unterstehen der Beaufsichtigung durch die Ortspolizeibehörde und die Gewerbeaufsichtsbeamten. Durch Ministerialerlaß vom 7. Juli 1894 sind jedoch dem örtlich zuständigen Bergrevierbeamten die Befugnisse und Obliegenheiten der Gewerbeaufsichtsbeamten für solche Ringofenziegeleien innerhalb des Regierungsbezirks Arnberg übertragen worden, die von Bergwerkseigentümern in unmittel-

barem Zusammenhange mit Steinkohlenbergwerken zur Herstellung von Ziegeln aus dem beim Bergwerksbetriebe mitgewonnenen Schieferthon betrieben werden. (Amts-Blatt S. 281.)

Die Beaufsichtigung der Bergwerke, in denen verleihbare Mineralien gewonnen werden, ist durch die Bestimmungen im § 189 ABG dem Bergrevierbeamten übertragen. Die Aufsicht über die andern, nicht verleihbare Mineralien gewinnenden Betriebe verbleibt den Gewerbeaufsichtsbeamten. Da aber die auf die Gewinnung roher Naturerzeugnisse gerichtete Tätigkeit, die Urproduktion, nicht als Gewerbe aufzufassen ist, so erscheint es zweifelhaft, ob der Betrieb von Brüchen und Gruben, soweit sie nicht zu den Bergwerken zu rechnen sind, als Gewerbe angesehen werden kann. Die Reichsgewerbeordnung bestimmt in § 154 Abs. 2, daß die Bestimmungen über den Schutz der Fabrikarbeiter (§§ 134 bis 139b) auch auf Arbeitgeber und Arbeiter in „über Tage betriebenen Brüchen und Gruben, welche nicht bloß vorübergehend und in geringem Umfange betrieben werden“, Anwendung finden.

Die Bestimmungen der §§ 120a ff. der Gewerbeordnung, betr. den Schutz der Arbeiter vor Gefahren für Leben und Gesundheit, finden also auf diese Arbeiter keine Anwendung. Eine merkwürdige Lücke im Gesetz! Allerdings können hier gegebenenfalls die Bestimmungen des Allgemeinen Landrechts § 10, Teil II, Titel XVII eine Handhabe bieten, gefahrdrohende oder gesundheitschädliche Verhältnisse zu beseitigen, denn dort ist gesagt: „die nötigen Anstalten zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung, und zur Abwendung der dem Publiko oder einzelnen Mitgliedern desselben bevorstehenden Gefahr zu treffen, ist das Amt der Polizei.“

Aus den oben angezogenen Bestimmungen ergibt sich die Notwendigkeit eines häufigen Zusammenarbeitens des Gewerbeaufsichtsbeamten mit dem Bergrevierbeamten. Der Minister hat daher in dem vorerwähnten Erlaß von 1897 angeordnet, daß bei Konzessionierungen derartiger Nebenbetriebe auf Zechenanlagen die beiden Beamten sich über die an die Anlage etwa zu stellenden Bedingungen vorher ins Einvernehmen setzen sollen.

Schwierigkeiten bei Durchführung gesetzlicher Bestimmungen (sogenannte Kompetenzkonflikte) durch die beiden zuständigen Beamtenkategorien sind wiederholt aufgetreten. Es ist daher im Ministerium häufig erörtert worden, ob es nicht zweckmäßig wäre, alle „über Tage“ betriebenen Anlagen wieder der Beaufsichtigung der Ortspolizeibehörde in dem Umfange zu unterstellen, wie dies bis zum Jahre 1872 der Fall war, d. h. nur die Urproduktion und die zugehörigen maschinellen Anlagen dem Bergrevierbeamten zu belassen.

Schwierigkeiten ergeben sich z. B. bei der Untersuchung mancher Unfälle auf den Zechenanlagen. Wird etwa eine Ammoniakgewinnungsanlage vom Bergwerkseigentümer selbst betrieben, dann gehören die darin beschäftigten Arbeiter — als Nebenbetrieb des Bergbaus — zur Knappschaft-Berufsgenossenschaft. Die Unfallanzeige erhält daher nicht der für die Beauf-



sichtigung dieses Betriebes zuständige Gewerbeaufsichtsbeamte, sondern der Bergrevierbeamte, der die protokollarische Vernehmung der Zeugen zu vollziehen hat. Der zuständige Gewerbeaufsichtsbeamte wird von solchen Unfällen, die sich in Betrieben der Knappschaft-Berufsgenossenschaft ereignen, durch die Ortspolizeibehörde nicht benachrichtigt. Nach dem Ministerialerlaß vom 24. Mai 1892 hat nämlich die Übersendung der Abschrift der Unfallanzeigen durch die Ortspolizeibehörden an die Gewerbeaufsichtsbeamten u. a. für die Betriebe der Knappschaft-Berufsgenossenschaft zu unterbleiben.

Umgekehrt liegt es bei Unfällen, die sich bei Montagetarbeiten auf Zechenplätzen ereignen. Diese meist zur Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft gehörenden Arbeiter unterliegen der Beaufsichtigung durch den Gewerbeaufsichtsbeamten. Dieser erhält daher auch eine Abschrift der Unfallanzeige, die mitgezählt wird. Die Untersuchung hat jedoch nach ABG §§ 204 und 205 durch den Bergrevierbeamten zu erfolgen.

Eigentümliche Verhältnisse können sich ergeben, wenn auf einer Zeche eine Kondensations- und Benzolgewinnungsanlage vom Bergwerkseigentümer betrieben wird und dieser die Ölgenerierblasen auch dazu benutzt, den gewonnenen Teer zu destillieren, um das Waschöl daraus zu gewinnen. Diese Anlage unterliegt der Konzessionspflicht im Sinne des § 16 der GO und untersteht nach dem Ministerialerlaß vom Jahre 1897 der Beaufsichtigung durch den Bergrevierbeamten, sofern Waschöl regeneriert wird, durch den Gewerbeaufsichtsbeamten aber, wenn Teer destilliert wird.

Ähnliche Verhältnisse kommen häufiger vor. Sie haben auch, wie schon erwähnt, wiederholt zu Verhandlungen im Ministerium Veranlassung gegeben. Die Übertragung aller Funktionen auf nur eine Beamtenklasse scheint jedoch auf erhebliche Schwierigkeiten zu stoßen. Der jetzige Zustand wird somit voraussichtlich für die nächste Zukunft in der Weise weiter bestehen bleiben, wie er im vorstehenden geschildert wurde, um zur Behebung von etwa noch bestehenden Zweifeln beizutragen.

## Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens für das Jahr 1907.

(Im Auszuge.)

Der Bericht charakterisiert einleitend kurz die allgemeine Wirtschaftslage in 1907 und fährt dann fort:

Die Verfassung des Kohlenmarktes hat sich gegen das Jahr vorher nur insoweit verändert, als die Nachfrage weiter in ungewöhnlichem Maße gestiegen ist. Das Jahr 1906 hatte eine Bedarfsteigerung in Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Briketts von r. 17 Mill. t gebracht, aber das Jahr 1907 hat neue Rekordziffern geschaffen. In ihm ist der Verbrauch dieser Brennstoffe abermals um nahezu 17 Mill. t gestiegen, d. h. um 9 pCt, während er sich von 1905 auf 1906 bereits um 10 pCt gehoben hatte. Ein derartiges Anschwellen in zwei aufeinander folgenden Jahren hat die deutsche Volkswirtschaft bisher noch nicht erlebt. Von seiner Größe und Bedeutung gewinnt man die richtige Vorstellung, wenn man sich vergegenwärtigt, daß selbst in den Jahren der vorangehenden Hochkonjunktur 1899 und 1900 der Gesamtverbrauch nur um 6,8 und 9,5 pCt und im Durchschnitt der letzten zwanzig Jahre überhaupt nur um 4,5 pCt zugenommen hat. Die Ursachen dieser bemerkenswerten Erscheinung lagen in der gleichmäßig angespannten Tätigkeit der Industrie und der den Verkehr bewältigenden Anstalten, wie auch in der anhaltenden Kälte des Winters von 1906 auf 1907. Die angeforderten Mengen zu beschaffen, war der heimische Bergbau außer Stande, nicht etwa, weil er mit seinen Anlagen auf eine so starke Inanspruchnahme nicht eingerichtet wäre, sondern in der Hauptsache deshalb, weil das Angebot von Arbeitskräften den gewaltigen Anforderungen gegenüber durchaus unzureichend war und andauernd unzureichend blieb, dann auch, weil die Arbeitsleistung zurückging, wofür eine Erklärung darin zu finden sein dürfte, daß die Werksverwaltungen bei Befriedigung ihres Arbeiterbedarfs nicht wählerisch sein durften und deshalb vielfach Leute, darunter Ausländer, einstellten, denen die Bergwerksarbeit ungewohnt war.

Wenn es trotzdem gelang, die Industrie wenigstens insoweit zufrieden zu stellen, daß Betriebseinstellungen vermieden wurden, so ist das zu einem Teile durch die vermehrte Einfuhr von Braunkohlen aus Böhmen und Steinkohlen aus England möglich gewesen, die nicht nur von den Verbrauchern sondern auch von den Kohlen-Syndikaten selbst als Ersatz für die ihnen fehlenden Mengen angekauft werden mußten. Zum wesentlichen Teile freilich ist die unter so schwierigen Verhältnissen bewirkte Versorgung den Neubeschaffungen zu danken, durch welche die Eisenbahnverwaltungen nach den üblen Erfahrungen der Jahre 1905 und 1906 ihr Rüstzeug verstärkt hatten. Zwar hat es auch im Berichtjahre nicht an Wagenmangel gefehlt, zeitweise und stellenweise ist er sogar wiederum mit großer Heftigkeit aufgetreten, aber er hat sich nicht in den unerträglichen Formen der Vorjahre geltend gemacht. Hierzu hat zweifellos neben der Vermehrung der Betriebsmittel eine am 1. April des Berichtjahres eingeführte organisatorische Neuerung in der Staatseisenbahnverwaltung beigetragen, nämlich das neugeschaffene Eisenbahn-Zentralamt zu Berlin, dessen Errichtung gleichfalls auf den Lehren der Vorjahre beruht, und zu dessen besonderen Aufgaben die Überwachung des Umlaufs und die Verteilung der Fahrzeuge an die Verkehrsgebiete mit größerem regelmäßigem Bedarfe gehören.

Auf die Lage des Kohlegeschäfts im Niederschlesischen Revier trifft das über den deutschen Kohlenmarkt überhaupt Gesagte im wesentlichen ebenfalls zu. Der strenge und anhaltende Winter und das nachfolgende kalte Frühjahr verursachten einen übernormalen Bedarf zu Hausbrandzwecken. Die im Reviere gelegenen und von ihm sonst versorgten Industrien waren unausgesetzt in regster Tätigkeit. Dazu kam, daß weder die Gruben und Händler noch die Verbraucher Lagervorräte hatten; daß es nicht nur von vornherein an Arbeits-



kräften fehlte, sondern daß dieser Notstand noch durch einen umfangreichen Abzug von Arbeitern nach dem Westen verstärkt wurde, und daß zu allem Überflusse im Spätsommer eine von außen hereingetragene Lohnbewegung in einen Streik auszuarten drohte. Jeder dieser Umstände für sich allein hätte genügt, die Erfüllung der den Grubenverwaltungen obliegenden Lieferungsverpflichtungen zu erschweren; sie zusammen machten alle Berechnungen zuschanden und richteten Bestürzung und Verwirrung an. Denn bei der Ungewißheit und Erregung, wie die wochenlang hingeschleppte Bewegung unter den Belegschaften enden würde, litt naturgemäß deren Arbeitslust und Arbeitsleistung, während die um ihre Brennmaterialien besorgten Abnehmer in der Befürchtung eines möglichen Streiks nur um so heftiger auf Lieferung drängten. Daß unter diesen Umständen die Unterbringung der bei der Koks- und Brikettfabrikation gewonnenen Erzeugnisse keine Schwierigkeiten bereitete, bedarf keiner weiteren Hervorhebung. Zumeist überstieg auch hier die Nachfrage weit das Angebot, sodaß, wie schon 1906, am Jahresschluß keinerlei Vorräte vorhanden waren. Die veränderten Verhältnisse in der Eisenindustrie brachten zwar in der Mitte des Jahres ein weniger dringendes Verlangen nach Gießereikoks mit sich, doch wurde dieses Nachlassen als willkommene Erleichterung empfunden, durch die es möglich wurde, den vermehrten Ansprüchen auf Lieferung von Heizkoks gerecht zu werden. Die Marktlage gestattete sowohl im Frühjahr, dem Haupttermine für die Tötigung der Abschlüsse, wie auch zwischen durch bei Einzelgeschäften, Preiserhöhungen durchzusetzen. Gleichwohl ist damit der im Jahre 1901 erzielte Durchschnittserlös noch nicht erreicht worden.

Die Förderung des niederschlesischen Reviers bezifferte sich auf 5 579 702 t, gegen 5 403 056 t im Vorjahre, mithin auf 176 646 t oder 3,27 pCt mehr. Die Förderung im Oberbergamtsbezirk Breslau belief sich auf 37 802 732 t oder 2 740 020 t (7,81 pCt) mehr als 1906 und verteilte sich auf Oberschlesien mit 85,24 pCt und Niederschlesien mit 14,76 pCt. An dem Mehr von 2 740 020 t war Niederschlesien mit nur 6,45 pCt, Oberschlesien dagegen mit 93,55 pCt beteiligt. Im Vorjahre hatte die Förderung 35 062 712 t oder 2 743 524 t (8,49 pCt) mehr als im Jahre 1905 betragen.

Der Absatz des niederschlesischen Reviers weist, verglichen mit dem des Vorjahres, mit 4 741 575 t eine Zunahme um 60 523 t = 1,29 pCt auf. Er hat sich demnach nur unbedeutend gehoben, nachdem seine Steigerung im Jahre 1906 sich auch nur auf 1,83 pCt gestellt hatte. Der Absatz des oberschlesischen Bezirkes ist mit 29 582 996 t (1906: 27 347 229 t) im Berichtsjahre um 8,18 pCt und im Jahre 1906 um 9,19 pCt gestiegen. Von dem Gesamtabsatze an niederschlesischer Kohle verbrauchte das Inland 3 607 888 t oder 76,09 pCt (1906 75,28 pCt), das Ausland 1 133 687 t oder 23,91 (24,72) pCt. Vom Auslandabsatz entfielen im Berichtsjahre auf Österreich-Ungarn 1 132 751 t, auf Rußland 935 t. Der Eisenbahnversand nach dem Inlande belief sich auf 2 215 954 t oder 46,73 pCt (48,90 pCt) des Gesamtabsatzes. Hiervon wurden 70 267 t (125 311 t) und zwar 49 160 t (87 423 t) von Breslau und 21 107 t (37 888 t) von Maltsch aus im Umschlagverkehr zu Wasser weiterversandt.

Zu Koks wurden verarbeitet im Jahre 1907 993 788 (850 389) t Steinkohlen und hieraus wurden gewonnen 780 737 (646 308) t Koks. Darnach hat die Kokerzeugung im Berichtsjahre eine Vermehrung um 134 429 t oder 20,8 pCt erfahren, nachdem sie im Vorjahre um 1 414 t oder 0,22 pCt gefallen und von 1904 auf 1905 um 11,82 pCt gestiegen war. Der Gesamtabsatz an Koks bezifferte sich auf 757 131 t. Daran war das Inland mit 49,85 (53,09) pCt und das Ausland mit 50,15 (46,91) pCt beteiligt. Der Inlandabsatz betrug im Berichtsjahre 377 463 (360 220) t Koks. Das bedeutet eine Steigerung von 17 243 t oder 4,79 pCt gegenüber dem Vorjahre. Von dem Inlandabsatz sind 10 818 t von Breslau und 420 t von Maltsch aus im Umschlagverkehr zur Weiterversendung gelangt. Ausgeführt wurden insgesamt 379 668 (318 232) t. Davon empfangen im Berichtsjahre Österreich-Ungarn 359 733 t, Rußland 19 935 t. Die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn hat gegen das Vorjahr eine Steigerung von 61 609 t oder 20,67 pCt erfahren, nachdem sie von 1905 auf 1906 um 3,23 pCt gefallen, von 1904 auf 1905 aber um 4,54 pCt gestiegen war. Die Ausfuhr nach Rußland ist gegen das Vorjahr um 163 t oder 0,81 pCt gefallen, nachdem sie von 1905 auf 1906 um 38,89 pCt gestiegen, von 1904 auf 1905 aber um 12,42 pCt gefallen war.

Der Brikettfabrikation wurden im Berichtsjahre 58 540 (50 573) t Steinkohlen zugeführt, außerdem 5 217 (4 071) t Pech und sonstige Stoffe. Daraus wurden 63 757 (54 644) t Briketts hergestellt. Demnach hat die Brikettfabrikation im Berichtsjahre wiederum eine Steigerung von 9 113 t oder 16,68 pCt erfahren, nachdem sie von 1905 auf 1906 bereits um 95,75 pCt gestiegen war. Der Gesamtabsatz belief sich auf 62 693 (52 463) t. Er war um 10 230 t oder 19,50 pCt höher als im Vorjahre. Es entnahm das Inland: 57 344 (47 594) t oder 91,47 (90,72) pCt der Herstellung, das Ausland 5 349 (4 869) t oder 8,53 (9,28) pCt. Darnach hat der Inlandabsatz sich um 9 750 t oder 20,49 pCt, der Auslandabsatz um 480 t oder 9,86 pCt vermehrt.

Der Durchschnittspreis für die Tonne Kohle stieg nach der oberbergamtlichen Statistik von 8,52  $\mathcal{M}$  im Jahre 1906 auf 9,32  $\mathcal{M}$ , d. h. um 9,39 pCt. In der Hochkonjunktur um die Jahrhundertwende erhob sich der Durchschnittserlös von 7,22  $\mathcal{M}$  in 1898 auf 7,65  $\mathcal{M}$  in 1899, d. h. um 0,43  $\mathcal{M}$  = 5,96 pCt und von 7,65  $\mathcal{M}$  in 1899 auf 9,17  $\mathcal{M}$  in 1900, d. h. um 1,52  $\mathcal{M}$  = 19,87 pCt; in der letztverflossenen Hochkonjunktur hat sich das Aufrücken allmählicher in sehr viel bescheidenerem Maße vollzogen, indem der Durchschnittserlös von 8,15  $\mathcal{M}$  in 1905 auf 8,52  $\mathcal{M}$  in 1906, d. h. um 0,37  $\mathcal{M}$  = 4,54 pCt und von 8,52  $\mathcal{M}$  in 1906 auf 9,32  $\mathcal{M}$  in 1907, d. h. um 0,80  $\mathcal{M}$  = 9,39 pCt gestiegen ist. Wenn der Erlös in 1907 auch absolut höher gewesen ist als in 1906, so war seine Steigerung doch relativ beträchtlich geringer. Ein derartiges Emporschnellen, wie es das Jahr 1900 zeigt, ist weder 1906 noch 1907 zu verzeichnen. Unzweifelhaft kommt darin der mäßigende Einfluß des Kohlen-Syndikats auf die Preisbildung zum Ausdruck.

Nach eisenbahnamtlichen Angaben weist der Versand von Steinkohlen, Steinkohlenkoks und -Briketts insgesamt eine Zunahme von 0,61 pCt auf. Befördert worden sind 1907 4 097 597 (4 072 607) t, mithin 24 990 t mehr



als im Vorjahr. Hierzu sind gestellt worden: 406 931 (407 077) Wagen, mithin 146 Wagen = 0,04 pCt weniger.

Das Niederschlesische Revier litt empfindlich unter dem Arbeitermangel. Es fehlte nicht nur schon zu Beginn des sprunghaftigen Aufstiegs im Herbst 1905 an der den Bedürfnissen entsprechenden Arbeiterzahl, sondern die Belegschaft verminderte sich in der Folgezeit bis zum Ausgange des Berichtjahres auch noch durch Abzug in das rheinisch-westfälische Revier um eine bis weit in das zweite Tausend reichende Zahl von Köpfen. Wohl zum größeren Teile war diese Schwächung des Reviers eine Folge der unaufhörlichen Werbetätigkeit, in der sich ehemalige Arbeiter des Reviers, Agenten und auswärtige Grubenbeamte geradezu überboten. Es handelte sich bei letzteren zumeist um Beamte einer bestimmten Gruppe westfälischer Zechen, als deren Abgesandte jene Meldungen zur Anlegung entgegennahmen. Unsere gegen sie unternommenen Schritte hatten nicht durchweg Erfolg, einmal, weil den Behörden zu einem Vorgehen gegen diese Art von Werbern Befugnisse nicht zu Gebote stehen, und zum andern, weil der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, der unsere Auffassung in der Sache vollkommen teilte, ebenso wie wir selbst nicht über Zwangsmittel gegen seine Mitglieder verfügt.

Für einen nicht geringen Teil der Abgewanderten war die Lohnbewegung der Anlaß zum freiwilligen Verlassen des Reviers. Was die Forderung einer Lohnerhöhung anbetrifft, so mußte ihr die Berechtigung abgesprochen werden. Schon mit der freundlicheren Gestaltung der Marktverhältnisse im Jahre 1904 war das Arbeitsverdienst aufge bessert worden und seit dem gewaltigen Anstöße zu erhöhter Tätigkeit, den das gewerbliche Leben im Herbst 1905 bekam, hatte sich die aufsteigende Richtung nahezu Monat für Monat fortgesetzt. Die Werksbesitzer ließen es sich angelegen sein, durch Anschläge und Flugblätter sowie durch Inanspruchnahme der Tagespresse Arbeiterschaft und Öffentlichkeit über die Sachlage aufzuklären und ersterer die Folgen eines unter allen Umständen aussichtslosen Streiks vor Augen zu führen; sie gaben in den Arbeiterausschußsitzungen die bestimmteste Erklärung ab, daß sie auf jede Gefahr hin es ablehnten, die weitgehenden Ansprüche der Lohnforderungen zu befriedigen. Maßgebend für ihre Stellungnahme war einmal der Umstand, daß die Verfassung des Kohlenmarktes die sicherste Gewähr dafür bot, daß an ein Stillstehen auf der bereits erreichten Lohnhöhe nicht zu denken war, ferner, daß der Erlös der Werksprodukte mit dem Ansteigen der Löhne nicht gleichen Schritt gehalten hatte, und endlich, daß die Verteuerung der Lebensmittel, mit welcher das an uns gerichtete Verlangen begründet war, sich in weit mäßigeren Grenzen vollzogen hatte als das Aufrücken des Arbeitsverdienstes.

Diese Bewegung, die Tausende von Arbeitern und deren Angehörige monatelang mit trügerischen Hoffnungen erfüllte und schließlich ergebnislos endete, ist ein vor treffliches Beispiel für die Beunruhigung, der Unternehmer und Verbraucher im hiesigen Revier seit einer Reihe von Jahren in zunehmendem Maße durch die teils leichtfertige, teils rücksichtslose Art ausgesetzt sind, wie dergleichen Bewegungen in Szene gesetzt und behandelt werden. Die Antwort auf dieses Treiben sind die Unter-

nehmer in einer Reihe von Gewerben nicht schuldig geblieben: von Jahr zu Jahr mehrt sich die Zahl der sogenannten Arbeitgeberverbände, die ihre Hauptaufgabe ebenso wohl in der Erhaltung friedlicher Beziehungen zu den Arbeitnehmern wie in der Abwehr unberechtigter Ansprüche von dieser Seite erblicken. Noch rechnet vielfach die Sozialdemokratie bei ihren Vorstößen mit dem Mangel an Solidarität unter den Werksbesitzern. Weiß sie diese geschlossen, so scheut sie den Kampf; wagt sie ihn dennoch, so hat sich die Selbsthilfe dieser Vereinigungen bisher bestens bewährt. Zumeist sorgt dort, wo sie noch nicht bestehen, der im Banne der Sozialdemokratie stehende Teil der Arbeiterschaft durch die mehr und mehr jedes vernünftige Maß überschreitenden Forderungen selbst für einen engeren Zusammenschluß. Sollte es, worüber die Erwägungen noch nicht abgeschlossen sind, auch in der hiesigen Steinkohlenindustrie zur Gründung eines solchen Verbandes kommen, so würde dies der zwar unbeabsichtigte, aber im wesentlichen einzige positive Erfolg sein, den die wochen- und monatelangen Ruhestörungen in jedem der letztvergangenen Jahre gehabt haben.

Nicht unerwähnt darf bleiben die rege, erfolgreiche Tätigkeit, welche die anderen Organisationen der Bergarbeiterschaft, insbesondere die reichstreuen Bergarbeitervereine, behufs Beilegung der Lohnbewegung und zur Verhinderung eines Ausstandes entfaltet haben.

Der Gesundheitszustand der Arbeiterschaft war zufriedenstellend.

Die Belegschaftsziffer ist nach der oberbergamtlichen Statistik von 26 222 Köpfen im Jahre 1906 auf 26 886, also um 664 gestiegen. Wenn diese Angaben mit unseren Ausführungen an anderer Stelle über die Abwanderung und deren Folgen im Widerspruche zu stehen scheinen, so ist zunächst zu berücksichtigen, daß sich der Wegzug in der Hauptsache im Waldenburger Bezirk bemerkbar gemacht hat, während das Neuroder Revier zwar auch unter Arbeiternot zu leiden hatte, von der Abwanderung aber weniger betroffen wurde. Dort ist sogar ein nicht unbeträchtlicher Zugang an Arbeitskräften zu verzeichnen gewesen. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß der Rückgang in der Förderung einiger Gruben des Waldenburger Bezirks durch verstärkte Förderung im Neuroder Bezirk wettgemacht worden ist. Weiter ist zu berücksichtigen, daß in der mitgeteilten Belegschaftsziffer die nur vorübergehend, auf kurze Zeit beschäftigt gewesenen sogenannten Saisonarbeiter mitenthalten sind.

Der Anteil des einzelnen Arbeiters an der Gesamtproduktion, die Leistung, hat sich gehoben und ist von r. 206 t auf 208 im Berichtjahre gestiegen. Auch hierfür ist die Erklärung hauptsächlich in der Zunahme der Produktion eines im Neuroder Bezirke gelegenen Werkes zu finden. Die Zahl der verfahrenen Schichten betrug wie im Jahre vorher 303.

Der reine Lohn (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts-, Invaliditäts- und Altersversicherungsbeiträge) auf einen Arbeiter und eine Schicht, berechnet aus dem Durchschnittslohne sämtlicher Klassen, beläuft sich auf 3,27  $\mathcal{M}$  gegenüber 3,05  $\mathcal{M}$  im Jahre 1906 und der Lohn auf einen Arbeiter im Jahre 1907 auf 990 gegenüber



924 *M.* Darnach hat sich der reine Schichtlohn um 7,21 und der Jahresverdienst um 7,14 pCt erhöht.

Die Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf eine Schicht sind an anderer Stelle zuletzt in Nr. 14 der Zeitschrift mitgeteilt worden.

Eisenbahn- und Schifffahrtsverhältnisse. Die aus der Hochkonjunktur der Jahre 1899 und 1900 genugsam bekannten Klagen über hohe Kohlenpreise und Kohlennot erlebten im Berichtjahre neue Auflagen. Schon im Mai war in einer Interpellation der Landtagsabgeordneten Graf Kanitz und Genossen die Regierung um Auskunft ersucht worden, was sie gegenüber den Unzuträglichkeiten zu tun gedächte, die sich aus den andauernden Steigerungen der Kohlenpreise ergäben, und ob sie geneigt wäre, in eine erneute Prüfung über die Beibehaltung der Eisenbahntarife für die Ausfuhr von Steinkohlen, -Koks usw. einzutreten. Die Klagen und Wünsche erhoben sich lauter und lauter und verdichteten sich im Herbst zu sozialdemokratischen und konservativen Interpellationen gleichen Inhalts im Reichstage, in denen zur Beseitigung oder wenigstens Einschränkung der Ausfuhr die Aufhebung oder Verringerung der sie begünstigenden Ausnahmetarife verlangt wurde. Die Staatsregierung hat dem Drängen lediglich dadurch nachgegeben, daß sie nach Anhörung des Landeseisenbahnrats den Rohstofftarif für die Dauer der Kalenderjahre 1909 und 1910 auf die Einfuhr fremdländischer Kohlen ausgedehnt hat. So dankenswert auch der Widerstand gegen die wahren Absichten der Interpellanten ist, so bedauernswert bleibt schon die ihnen zu teil gewordene Abschlagzahlung. Denn wenn auch der Kohlenmarkt zur Zeit der parlamentarischen Erörterungen noch intakt war, so waren die Anzeichen einer auf ihn demnächst übergreifenden Abschwächung doch schon vorhanden. Auf diese Weise dürfte sich die Hilfsbereitschaft der Staatsregierung nicht nur als überflüssig, sondern in nicht zu ferner Zeit als direkt nachteilig für die heimische Kohlenindustrie erweisen.

Das Ansinnen, die Kohlenausfuhr mit einem Zolle zu belegen, hat die Staatsregierung wiederum von sich gewiesen. Bekanntlich spielte diese Idee schon im Jahre 1906, als sich der Reichstag auf der Suche nach Steuerquellen befand, eine Rolle. Schon damals wies der Oberberghauptmann in der Finanzkommission des Reichstages darauf hin, daß die Staatsregierung zu einer solchen Maßregel die Hand nicht bieten könnte, da einige Reviere zu stark auf die Ausfuhr angewiesen wären, was, wie der Oberberghauptmann besonders hervorhob, vom hiesigen Reviere für 30 pCt seiner Förderung gälte. Bei der Ablehnung dürfte der Umstand mitgesprochen haben, daß die Wirkungen der Kohlenausfuhr auf die Versorgung der inländischen Verbraucher weit überschätzt werden. Er wird behauptet, daß die deutsche Kohlenausfuhr die Einfuhr um Millionen übersteige, was indessen nur für Steinkohlen zutrifft. Es ist aber zu berücksichtigen, daß in der deutschen Kohlenhandelsbilanz die böhmische Braunkohle eine erhebliche Rolle spielt. Bei einer Gesamtförderung an Stein- und Braunkohlen in Deutschland von 205 923 000 t wird man den Überschub der Ausfuhr von noch nicht 1,2 Mill. t zu einer Zeit, wo auch das für den Absatz nicht zu entbehrende Ausland der Brennstoffe dringend bedurfte, unmöglich als einen solchen bezeichnen können, bei dem die Interessen des

Inlandes zu kurz gekommen wären oder empfindlich gelitten hätten.

Es verdient Erwähnung, daß die mit der Verstaatlichung der Privatbahnen in Österreich eingeleitete verkehrspolitische Ära von Erfolg zu Erfolg schreitet. Nachdem zu Neujahr 1907 das Netz und der sonstige miterworbene Besitz der Kaiser Ferdinand-Nordbahn in das Eigentum des österreichischen Staates übergegangen sind, ist inzwischen auch mit den Vertretern der andern für den Ankauf in Aussicht genommenen Eisenbahngesellschaften verhandelt worden. Es sind dies die Österreichisch-Ungarische Staatseisenbahngesellschaft, die Österreichische Nordwestbahn nebst der Süd-Norddeutschen Verbindungsbahn und die Böhmisches Nordbahn. Da die Linien dieser Gesellschaften für den Versand aus dem Reviere nach Böhmen hauptsächlich in Frage kommen, so gewinnt von nun an die Angelegenheit für die hiesigen bergbaureisenden Kreise ein erhöhtes Interesse. Daß es der österreichischen Regierung mit der Durchführung des Verstaatlichungsgedankens ernst ist und mit welchem Nachdrucke daran gearbeitet wird, beweist der Umstand, daß die Verhandlungen mit der zuletzt genannten Gesellschaft über das Stadium einer Aussprache über die Grundsätze und Bedingungen des Erwerbes durch den Staat bereits hinausgediehen sind zu einem Einvernehmen über die wesentlichsten Punkte eines endgültigen Abkommens, zu dessen Bestätigung nur noch die Genehmigung der gesetzgebenden Faktoren einzuholen ist. Da diese nach zuverlässigen Nachrichten im Laufe des Jahres 1908 zu erwarten steht, ist mit der Übernahme dieser Bahn in den Betrieb des Staates noch in diesem Jahre zu rechnen.

Sonstige Vereinstätigkeit. Den breitesten Raum in den Verhandlungen des Vereinsvorstandes behaupteten, wie auch im Vorjahre, Arbeiterfragen. Die wochenlang andauernde Lohnbewegung und deren Begleit- und Folgeerscheinung, die massenhafte Abwanderung nach den westlichen Provinzen, gaben Veranlassung zu lebhaftem Schriftverkehre mit den bergbaulichen Vereinen sowie auch mit den Behörden. Im Zusammenhange damit standen Versuche, für die verlorenen Arbeitskräfte Ersatz zu schaffen. Da die Erfahrungen, welche einige Vereinswerke mit der Einstellung galizischer Arbeiter gemacht hatten, zu einer Verallgemeinerung nicht ermunterten, richtete der Verein sein Augenmerk auf die in den Wolga-Gegenden angesiedelten Deutschen, welche durch die traurigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse im russischen Nachbarreiche in ihrer Existenz bedroht waren und deren Zurückführung in die frühere Heimat sich ein Hilfsauschub für die notleidenden Deutschen Rußlands zu Berlin zur Aufgabe gemacht hatte. Da jedoch im Laufe des Berichtjahres die Aussichten auf Wiedererlangung heimischer Arbeitskräfte wuchsen, wurde von einer weiteren Verfolgung der Angelegenheit abgesehen.

Der hohe Stand der Lebensmittelpreise gab Veranlassung, den Reichskanzler und den Landwirtschaftsminister um die Ergreifung von Maßnahmen zur Beseitigung oder Milderung des für die arbeitenden Klassen drückenden Zustandes zu bitten. Als geeignetes Mittel zur Erreichung dieses Zweckes bezeichneten wir die Ermäßigung der Eisenbahntarife für den Bezug von Vieh und Fleisch aus den überwiegend landwirtschaftlichen Teilen des Reiches und



für den Bezug von Seefischen von den Küstengebieten der Nordsee.

Zum Abschlusse sind gekommen die ebenfalls bis in die Vorjahre zurückreichenden Verhandlungen über die Errichtung eines Rettungslagers für das Revier. Die großen Vorteile, welche eine derartige Zentralstelle u. a. für die Vereinheitlichung des Rettungsdienstes und der bei dessen Handhabung zu verwendenden Apparate bietet, liegen auf der Hand und fanden daher allseitige Anerkennung. Zunächst bildete die Anregung den Ausgangspunkt zu einer Aufnahme des Bestandes der im Besitze der Vereinswerke befindlichen Rettungsapparate nach Zahl und Art, wobei sich ergab, daß selbst für größere Unglücksfälle ausreichend Vorsorge getroffen war. Entscheidend beeinflußt aber wurden die weiteren Entscheidungen durch die verheerenden Katastrophen zu Courrières im März 1906 und auf der Reden-Grube im Januar 1907.

Am Schlusse des Jahres ist die Errichtung eines Rettungslagers nach folgenden Gesichtspunkten beschlossen worden.

1. Die Zentralstelle bildet den Mittelpunkt für ständige Unterrichts- und Übungskurse zur Ausbildung von Beamten und Mannschaften der einzelnen Werke nach näherer Übereinkunft.
2. Sie liefert eine Materialreserve zur subsidiären Unterstützung bei einem größeren Unglücke, bei dem die Hilfsmittel der einzelnen Grube nicht ausreichen.
3. Die Leitung der Zentralstelle ist Organ für gutachtliche Beurteilung und ständige Kontrolle der Lokalstationen sowie der dort noch nebenher abgehaltenen Übungen mit Genehmigung der einzelnen Verwaltungen.
4. Die Leitung der Zentralstelle bildet eine sachliche und unparteiische Prüfungsstelle für Rettungsapparate und soll ihre Erfahrungen im Rettungswesen auf Wunsch den Werken und den Behörden zur Verfügung stellen.
5. In der Zentralstelle werden kleinere Reparaturen sämtlicher Apparate des Reviers ausgeführt.

Zur gutachtlichen Äußerung ging dem Verein der Entwurf einer Bergpolizei-Verordnung, betreffend die Bekämpfung der Kohlenstaubgefahr in den Steinkohlenbergwerken, zu. Anlaß zu dergleichen Verordnungen hat das große Grubenunglück zu Courrières gegeben, das nach sachverständiger Ansicht als eine Kohlenstaubexplosion größten Umfanges aufzufassen ist. Dem Ersuchen wurde auf Grund der Äußerungen der Werksverwaltungen und nach eingehender mündlicher Beratung entsprochen.

Die Verordnung ist noch im Berichtjahre in Kraft getreten, ohne daß unsere ausführlich begründeten Vorstellungen technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Art besondere Beachtung gefunden hätten. In letzterer Hinsicht ist sie gegenüber den unaufhörlichen Klagen über die den Werksbesitzern zum Vorwurfe gemachte Willkür bei Erhöhung der Kohlenpreise ein lehrreiches Beispiel dafür, wie diese notwendigerweise durch das ununterbrochene Wachsen der Gesteinskosten veranlaßt wird, aber auch dafür, eine wie bedeutende Rolle unter den auf die Kosten des Bergwerksbetriebes einwirkenden Faktoren bergpolizeiliche Maßnahmen spielen. Die Verordnung fordert das Einbauen eines weitverzweigten Systems von ständig unter Druck stehenden Wasserrohrleitungen,

die nach allen der Kohlegewinnung und dem Kohlentransporte dienenden Örtlichkeiten zu führen sind und von denen aus die Durchfeuchtung des trockenen Kohlenstaubes zu erfolgen hat. In welchem Umfange Mittel hierzu aufzuwenden sind, erhellt aus folgendem Beispiele. Auf unserem größten Vereinswerke macht die Bekämpfung des Kohlenstaubes außer den schon vorhandenen Leitungen von ungefähr 10 km Länge die Neubeschaffung von Rohren in einer Längenausdehnung von r. 50 km notwendig. Für diese letzteren einschließlich der dazu gehörigen Armaturen betragen die einmaligen Kosten etwa 150 000 *M.*, während sich die dauernde Belastung durch die Kosten der Unterhaltung einschließlich der Löhne für die zahlreichen besonders einzustellenden Bedienungsmannschaften nach den anderwärts gemachten Erfahrungen auf 50 — 60 000 *M.*, d. h. auf eine Mark für den laufenden Meter, stellen werden.

Schließlich erhielt der Verein von dem Königlichen Oberbergamt den Entwurf einer Bergpolizei-Verordnung, betreffend Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Azetylen sowie die Lagerung von Karbid, mit dem Anheimstellen, sich gutachtlich dazu zu äußern, was auch geschehen ist.

#### Statistisches.

##### A. Förderung, Absatz usw.

	1907	1907 gegen 1906
<b>1. Steinkohlen</b>		
(Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz).		
Förderung . . . . . t	5 579 702	+ 3,27 pCt
Absatz durch Verkauf (einschl. der Lieferungen an die eigenen Koksanstalten) . . . . . t	4 741 575	+ 1,29 pCt
Selbstverbrauch (einschl. der Aufbereitungs- und Waschverluste, des Übergewichts und der Deputate) . . . . . t	873 826	
von der Förderung . . . . . pCt	15,66	
Geldeinnahme für verkaufte Kohlen . . . . . <i>M.</i>	44 213 552	+ 4 353 941
Durchschnittseinnahme für die Tonne verkaufter Kohlen . . . . . <i>M.</i>	9,32	+ 9,39 pCt
Landdebit (einschl. der an die eigenen Koksanstalten abgegebenen Kohlen) . . . . . t	1 350 173	+ 14,38 pCt
Eisenbahnversand . . . . . t	3 349 641	- 2,81 pCt
davon		
1. nach dem Inlande . . . . . t	2 215 954	- 3,19 pCt
hiervon gingen zur Wasserverladung		
a) über Breslau . . . . . t	49 160	
b) „ Maltzsch . . . . . t	21 107	
zusammen . . . . . t	70 267	- 55 044
2. nach dem Auslande:		
a) nach Osterreich-Ungarn . . . . . t	1 132 752	- 23 630
b) nach Rußland . . . . . t	935	+ 21
c) nach dem sonstigen Auslande . . . . . t		- 10
<b>2. Kokserzeugung.</b>		
<b>A. Koks.</b>		
Es standen im Betriebe:		
Koksöfen mit Gewinnung von Nebenprodukten . . . . .	557	
Koksöfen ohne Gewinnung von Nebenprodukten . . . . .	330	
zusammen . . . . .	887	26
Gewinnung . . . . . t	780 737	+ 134 429
Das Ausbringen betrug . . . . . pCt	78,56	
Wert der abgesetzten Mengen . . . . . <i>M.</i>	12 624 216	
Wert für die Tonne . . . . . <i>M.</i>	16,67	

	1907	1907 gegen 1906
<b>Absatz:</b>		
1. nach dem Inlande (mit der Eisenbahn) . . . . . t	377 463	+ 17 244
hiervon gingen zur Wasser- verladung		
a) über Breslau . . . . . t	10 818	
b) „ Malsch . . . . . t	420	
zusammen t	11 238	+ 3 478
2. nach dem Auslande:		
a) nach Österreich-Ungarn t	359 733	+ 61 609
b) nach Rußland . . . . . t	19 935	- 163
c) nach dem sonstigen Aus- lande (Bulgarien) . . . . t		10
<b>B. Nebenprodukte.</b>		
1. Teer.		
Gewinnung . . . . . t	17 709	+ 3 353
Absatz . . . . . t	17 435	+ 2 978
Wert der abgesetzten Menge . /	400 439	+ 73 337
2. Schwefelsaures Ammoniak.		
Gewinnung . . . . . t	5 737	+ 1 009
Absatz . . . . . t	5 796	+ 1 298
Wert der abgesetzten Menge . /	1 395 048	+ 298 247
3. Sonstige Nebenprodukte (Teer- pech, Öle).		
Gewinnung . . . . . t	400	+ 163
Absatz . . . . . t	423	+ 94
Wert der abgesetzten Menge . /	10 649	+ 3 605
3. Briketterzeugung.		
Erzeugung . . . . . t	63 757	+ 9 113
<b>Absatz:</b>		
nach dem Inlande (mit der Eisen- bahn) . . . . . t	54 096	+ 8 627
nach dem Auslande (Österreich) t	5 349	+ 480
Wert der abgesetzten Mengen . /	815 726	+ 157 359
Durchschnittseinnahme für die Tonne verkaufter Briketts . . /	13,01	+ 0,46

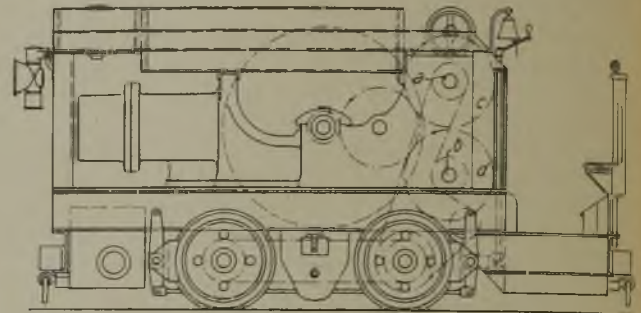
#### B. Statistik über Arbeiterverhältnisse.

Gesamtzahl der auf den nieder- schlesischen Steinkohlenberg- werken beschäftigten Arbeiter usw.	26 886	+ 664
Unter den Arbeitern über Tage befanden sich:		
weibliche . . . . .	351	+ 17
jugendliche . . . . .	742	+ 10
Gesamtlohnsumme . . . . . /	25 533 102	+ 2 330 972
Verdienter reiner Durchschnitts- lohn (nach Abzug aller Arbeits- kosten, sowie der Knappschafts-, Invaliditäts- und Altersversiche- rungsbeiträge) auf den Kopf . /	990	+ 66
Jahresleistung auf den Kopf . . t	207,50	+ 1,45

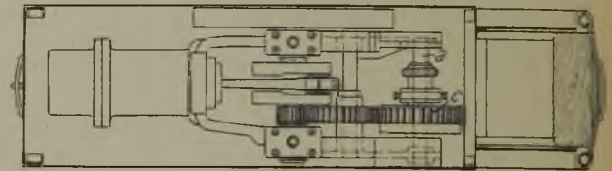
### Technik.

**Neuerungen an Motorlokomotiven.** In Österreich besteht die vielleicht zu weitgehende, aber bemerkenswerte Vorschrift, daß jede Benzinmotorlokomotive wöchentlich einmal zu Tage gebracht werden muß, um gründlich gereinigt und in allen Teilen geprüft zu werden. Nun ist es unmöglich, die Maschine jedesmal zu demontieren und die Teile einzeln heraufzuschaffen. Aus diesem Anlaß entschloß man sich, eine Lokomotive zu bauen, die in bezug auf Breite, Höhe und Länge so gehalten ist, daß sie wie ein Förderwagen auf dem Förderkorb verladen werden kann. Bei dieser schmalen Bauart durften die Lagerbreiten der verschiedenen Wellen nicht verringert werden, weil sonst die Betriebsicherheit gelitten hätte.

Unter diesen Gesichtspunkten hat die Maschinenfabrik H. Schwarz und Co. in Mülheim (Ruhr) eine Normallokomotive von 12 PS mit einer Breite von nur 0,78 m, 1,5 m Höhe und 3,00 m Länge gebaut. Sie kann ohne weiteres auf allen Förderschalen verladen werden, auf denen 2 Förderwagen hintereinanderstehen. Fig. 1 zeigt die Lokomotive im Aufriß und Grundriß. Es sind nur



Seitenansicht



Grundriß

Fig. 1. Grubenlokomotive von H. Schwarz & Co., Mülheim (Ruhr)

4 Zahnräder vorhanden, die in einer Ebene liegen. Mittels der Zwischenwelle werden die beiden Vorgelegewellen a und b vom Motor in gleichem Sinne gedreht. Die darauf sitzenden losen Kettenräder können abwechselnd mit den Zahnkränzen c und d durch Reibungskupplungen verbunden werden. Eine Gallsche Gelenkkette verbindet die Kettenräder mit den Laufradachsen. Dadurch, daß sich c und d im gleichen Sinne bewegen, muß die Kette um die Kettenräder in entgegengesetztem Sinne geschlungen werden, was zur Folge hat, daß sich die Kette im Gegensatz zu andern Konstruktionen auf beiden Seiten gleichmäßig abnutzt, sodaß eine bedeutend längere Lebensdauer der Kette gewährleistet wird. Da bei dieser Einrichtung die Kupplungen übereinanderliegen und die Zahnringe c und d neben den Kupplungen keinen besondern Platz beanspruchen, weil sie auf einem Teil der Kupplung aufgezogen sind, so war diese Anordnung bei 12 PS in dem Rahmen von 0,78 m Breite leicht unterzubringen. Da die Wellen selbst festliegen, ist durch lange Büchsen in den Kettenrädern und den Kupplungen für gute Lagerung gesorgt. Die Triebwerkklagerungen sind mit dem Motorrahmen aus einem Stück hergestellt, sodaß sie genau bearbeitet werden können.

Bei der Konstruktion des Einlaßventils für Benzin und Wasser ist zunächst die Karburatorvergasung, wie sie bisher üblich war, wegen ihrer Unzulänglichkeit und Gefährlichkeit für den Bergbau vermieden und die Vergasung in das Ventil gelegt worden. Ferner war man bestrebt, die durch Hereinschlagen der Flamme in die Ventillräume entstehenden Explosionen, wodurch die meisten bei Lokomotiven vorgekommenen Brände hervorgerufen sind, zu beheben. Dadurch, daß man die Luftansaugtrompete mit



Sieben nach außen hin gegen Durchtritt der Flammen schützt, sind Explosionen in den Ventilräumen und in der Ansaugtrompete nicht ausgeschlossen. Man muß zu diesem Zwecke den Durchtritt von Flammen aus dem Zylinderinnern in die Ventilräume verhindern. Fig. 2 zeigt ein derartiges Ventil der Ruhrtaler Lokomotive im Schnitt. Von a aus tritt durch das Sieb b Benzin in das Ventil,

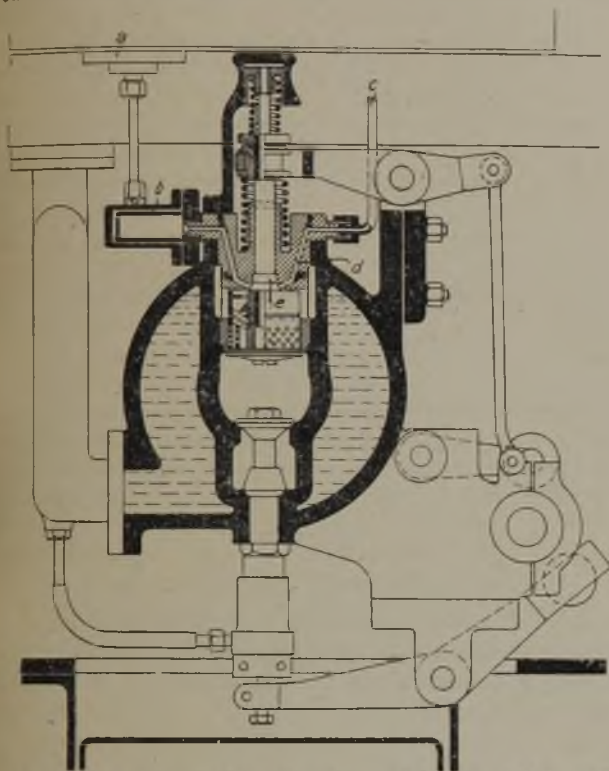


Fig. 2. Schnitt durch das Benzin- und Wassereinflaßventil.

während von c aus durch den Kanal d Wasser zuläuft. Ein kleines Ventil e, das auf der Hauptventilspindel geführt wird, schließt Wasser und Benzin ab. Beim Öffnen des Hauptventils öffnet sich auch das Ventil e, und die durchströmende Luft reißt Benzin und Wasser mit. Der Hauptventilkegel ist mit einem System enggelochter Siebringe versehen, die sich mit dem Ventilkegel bewegen und ein Durchschlagen der Flamme aus dem Zylinderinnern in den Ventilraum verhindern. Andererseits wird durch diese feine Siebvorrichtung eine besonders innige Mischung der Einström-gase erreicht, sodaß selbst bei sehr kaltem Wetter und nach längerem Stehen der Maschine sofort beim Andrehen Zündungen erfolgen. Andere Mischvorrichtungen und Vergaser boten in dieser Hinsicht, namentlich bei niedriger Außentemperatur oft Schwierigkeiten.

Während für gewöhnlich bei allen Benzinmotoren und auch bei Grubenlokomotiven die Rückleitung des Zündstromes durch die Eisenteile des Motors erfolgt, verlangt eine neue österreichische Vorschrift, daß „behufs Hintanhaltung von Kurzschlüssen für die Hin- und Rückleitung eigene Kabel anzuordnen sind“. Um dies zu erreichen, mußte der elektromagnetische Zündapparat vom Motor sowohl, als auch der Rückleitungstift vom Zünddeckel, bzw. der Zünddeckel vom Motor isoliert werden. Um letzteres durchzuführen, wären große Glimmerscheiben vom Durchmesser des Zünddeckels erforderlich, die zur Isolierung

dienen, sowie auch widerstandsfähig genug sein müßten, bei dem Explosionsdruck hinreichend abzudichten. Der Bau einer diesen Bedingungen gerecht werdenden Vorrichtung ist bisher noch nicht gelungen. Die Ruhrtaler Maschinenfabrik isoliert deshalb bei ihren Lokomotiven den Zündstift sowohl, als auch den beweglichen, im Zünddeckel gelagerten Zündhebel von ersterm, wobei gleichzeitig diese Teile auch gegen den innern Explosionsdruck dichten.

Zur Aufnahme des Kühlwassers für den Motor dient ein verhältnismäßig großer, aus starkem Blech genieteter und geschweißter Behälter, der über dem Motor angeordnet ist. Die Wasserzirkulation erfolgt selbsttätig infolge des Höhen- und Temperaturunterschiedes, ohne Anwendung einer besondern Umlaufpumpe. Infolge des großen Wasservorrates und der Anwendung der Bankischen Wassereinspritzung braucht das Kühlwasser für manche Betriebe nur einmal in der Schicht gewechselt zu werden, wobei die Aufpuffgase nicht wärmer als 40—50° C werden.

(Oberingenieur W. Schwarz, Mülheim (Ruhr).)

### Mineralogie und Geologie.

#### Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 1. April.

Der Vorsitzende Herr Rauff legte die neuere Literatur vor und besprach die wichtigsten Neuerscheinungen.

Herr Zimmermann sprach über Wellenfurchen im Steinsalz und über Pegmatitanhydrit. Schon vor einigen Jahren hatte der Vortragende über Wellenfurchen im Muschelkalk von Rüdersdorf berichtet, die dort in einem Gestein auftreten, das auch durch das Vorkommen von Trockenrissen bemerkenswert ist. Er legte nun einen Bohrkern aus Steinsalz von Pfordt bei Schlitz aus 530 m Teufe vor, der auf beiden Bruchflächen eine sehr deutliche und eine undeutlichere Wellenfurchung zeigt. Die besonders deutlichen Wellenfurchen sind mit einer papierdünnen Anhydrithaut bedeckt und ähneln sehr auffallend den sonstigen sog. Wellenfurchen, die in Sandsteinen auftreten. Die Wellenfurchen auf der Oberseite und Unterseite des Bohrkernes laufen einander parallel und werden vom Vortragenden für echte Wellenfurchen gehalten: das wäre ein Beweis dafür, daß sich das Steinsalz in ganz flachen Meeresbecken in Form loser, von der Oberfläche herabsinkender Krystalle ausgeschieden hat, die ähnlich wie der Sand der Strandzone Wellenfurchung annehmen und sich erst dann verfestigen.

Ferner legte Herr Zimmermann sehr schöne Krystalle von Anhydrit aus dem Pegmatitanhydrit des Salzwerks Schönebek vor. Der zuerst beschriebene Pegmatitanhydrit von Stedten und Speerenberg bildet bis etwa 1,50 m mächtige Lagen im Zechsteinsalz, die durch eine außerordentlich regelmäßige und gesetzmäßige Verwachsung von Anhydrit und Steinsalz ausgezeichnet sind. Die Hauptbank des Pegmatitanhydrits liegt im jüngern Steinsalz auf bzw. über dem roten Salzton, seltener findet sich eine zweite und dritte schwächere Bank unter dem roten Salzton.

Die Krystalle des Anhydrits sind Pseudomorphosen, nicht nach Kalkspat, wie Vortragender früher angenommen hatte, sondern nach einem andern noch unbekanntem Mineral; sie zeigen einen regelmäßig sechseckigen Durchschnitt und verjüngen sich regelmäßig nach oben;



die Flächen werden durch Mittellinien geteilt, von denen teils symmetrische teils merkwürdig unsymmetrische Rippen und Linien ausgehen.

Die vorgelegten schönen Krystalle von Schönebeck wurden dadurch herausgelöst, daß durch die zur Salzgewinnung benutzten Wasserstrahlbrausen der Pegmatitanhydrit ausgewaschen und das Steinsalz daraus aufgelöst wurde.

Über den ersten Vortrag über die Wellenfurchen im Steinsalz entspann sich eine lebhafte Diskussion, in der Herr Rauff betonte, daß an der Nordsee durch die ablaufende Flut hinter dem Strandwall wellenfurchenähnliche Gebilde hervorgerufen würden, die aber keine „Wellenfurchen“ wären. Ebenso bemerkt Herr Solger, daß „Wellenfurchen“ hauptsächlich durch Wind oder Strömungen hervorgebracht würden, nicht durch Wellen, und daß der Ausdruck jetzt nach fast allgemein geteilter Annahme nur die Form nicht die Entstehung dieser Gebilde ausdrücken solle. Herr Tannhäuser hielt die vorgelegten Wellenfurchen im Steinsalz für Druckerscheinungen.

Sodann sprach Herr Naumann über Versteinerungen aus dem mittlern Muschelkalk auf den Blättern Naumburg und Ekartsberge. In einem der Aufschlüsse fand sich unmittelbar über einem Gypsflöz eine Dolomitbank mit *Lingula tenuissima* und *Myophoria transversa*. In demselben Aufschluß fand sich unter einem andern Gypsflöz eine konglomeratische, schaumkalkähnliche, oolithische Bank mit *Actaeonina alsatica*, die auf Dolomitkalk liegt, der seinerseits von einer Bank mit *Lingula* unterlagert wird.

An einem 2. Fundpunkt wurden Bänke mit *Anoplophoren*, mit *Gervillia costata* und kleinen Gastropoden beobachtet, die unter Tonschiefern mit *Myophoria transversa* nicht weit unter der Grenze des Trochitenkalks liegen; die Bank mit *Gervillien* zeichnet sich durch oolithische Struktur aus. In der Diskussion teilte Herr Gagel mit, daß sich bei der genauen Durcharbeitung der Lüneburger Triasprofile im mittlern Muschelkalk ebenfalls mehrfach fossilführende Bänke mitten zwischen den Anhydriten und Dolomiten gefunden hätten, u. zw. sowohl Bonebedschichten (Fischknochen) in Tonschiefern, wie Kalkbänke mit schlecht erhaltenen Zweischalern und tonige Bestege auf Kalkbänken mit *Myophoria vulgaris*. Herr Mestwerdt regte die Frage an, ob die „*Gervillien*“ wirklich *Gervillien* oder nur *Gervillia*-ähnliche Formen wären, wie sie ähnlich auch im Kohlenkeuper zusammen mit *Anoplophoren* vorkämen.

Endlich sprach Herr Finckh über Tiefengesteine und Ganggesteine von Fuerteventura (Canarische Inseln). Von Hartung war festgestellt worden, daß auf Fuerteventura als Grundgebirge eine „*Syenit- und Trappformation*“ vorkäme, die von einer ältern, jüngern und jüngsten Lavaformation bedeckt würde; die „*Syenite*“ sollten den tiefsten und ältesten Teil dieses Grundgebirges bilden; v. Fritsch beobachtete, daß dieses alte Grundgebirge in Verbindung mit Kalken und Tonschiefern stand, und hielt es für gleichaltrig mit dem von Madeira, Gomera und La Palma. Nachdem sich nun schon durch die Untersuchungen Finckhs an dem von C. Gagel gesammelten Material von Madeira und La Palma herausgestellt hatte, daß die grobkristallinen Gesteine dieser Inseln größtenteils gar kein altes Grund-

gebirge sondern junge Tiefengesteine sind, die zu der jungen oberflächlichen Lavaformation gehören, ergab die erneute Untersuchung des von v. Fritsch gesammelten Materials von Fuerteventura, daß die von v. Fritsch als *Syenite*, *Diorite*, *Kersantite* und *Gabbros* bezeichneten Gesteine eine ganz außerordentliche Ähnlichkeit bzw. Übereinstimmung mit den *Natronsyeniten* Norwegens und den damit in Verbindung stehenden Gesteinen, den *Nordmarkiten*, *Pulaskiten* und *Ackeriten* aufwiesen. Die Gesteine sind z. T. stark miarolithisch z. T. von einem deutlich trachytoiden Gefüge. Die *Ackerite* stehen den *Monzoniten* sehr nahe und nehmen eine Stellung zwischen *Essexiten* und *Nordmarkiten* ein. Auch ein *Ackeritporphyr*, sehr ähnlich den Norwegischen, ist vertreten, ferner echte *Essexite*, *Camptonite* und *Gauteite*. Die Gesteine der „*Trappformation*“ erwiesen sich als *Trachydolerite*, die z. T. deutliche, auf die Tiefengesteine bezogene Kontakterscheinungen aufweisen. Die Tiefengesteine werden deshalb und wegen der analogen Gesteine von La Palma und Madeira von dem Vortragenden für junge Tiefengesteine gehalten. Ferner besprach der Vortragende noch Tiefengesteine, die als junge Auswürflinge auf Tenerifa und an der Somma beobachtet sind. An der Diskussion beteiligten sich die Herren Romberg und Zimmermann.

C. Gagel.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

**Kein Gesamtschuldverhältnis bei Schädigung von Grundstücken durch Bergbau einer Gewerkschaft und durch schädliche Immissionen Dritter.**<sup>1</sup> Die Kläger haben als Eigentümer einer bisher als Weide und Sandgrube benutzten Parzelle gegen die beklagte Gewerkschaft wegen Bergschadens Klage erhoben mit dem Antrage, dieselbe zu verurteilen, ihnen den nach den Gutachten gerichtlicher Sachverständiger zu ermittelnden, durch den Bergbau der Beklagten verursachten Minderwert der gedachten Parzelle zu erstatten. Die Beklagte bestreitet nicht, daß das Grundstück der Kläger infolge ihres — der Beklagten — Bergbaues sich gesenkt hat, und daß es dadurch Überschwemmungen ausgesetzt ist und als Weide und Sandgrube nicht mehr in der bisherigen Weise benutzt werden könne. Sie hat aber geltend gemacht, der entstandene Schaden sei nicht durch ihren Bergbau allein herbeigeführt, da mehrere Städte, Bergwerke und industrielle Anlagen ihre schädlichen Abwässer den benachbarten Flußläufen der Emscher und des Landwehrbachs zuführten, wodurch die Überschwemmungen der anliegenden Grundstücke in erhöhtem Maße stattfänden und wegen der in dem zugeführten Wasser enthaltenen schädlichen Substanzen besonders nachteilig wirkten.

Nach § 148 A B G ist der Bergwerksbesitzer verpflichtet, für allen Schaden, der dem Grundeigentume durch den Bergbaubetrieb zugefügt wird, vollständige Entschädigung zu leisten. Diese Entschädigung schließt den sogenannten mittelbaren Schaden ein (vgl. § 3 A L R. I. 6. Daubenspeck, Bergrechtliche Entscheidungen des R. G. Bd. 1 S. 244, 246; Bd. 2, S. 180). Daran hat das B G B, das zwischen unmittelbarem und mittelbarem Schaden nicht unterscheidet, nichts geändert. Es kann aber für den

<sup>1</sup> Vgl. Juristische Wochenschrift 1908 Nr. 4, S. 119.



durch den Betrieb des Bergwerks verursachten Schaden oder für einen Teil davon neben dem Bergwerksbesitzer auch ein Dritter haftbar sein, wenn zur Entstehung und Ausbreitung des Schadens eine schuld bare Handlung oder Unterlassung mitgewirkt hat. In diesem Falle stehen dem Beschädigten zwei aus verschiedenen Rechtsgründen und meist in verschiedenem Umfange Verpflichtete gegenüber, zwischen denen nach frühem Recht ein Gesamtschuldverhältnis nicht bestand und auch nach dem BGB aus den Vorschriften über unerlaubte Handlungen (§§ 830 u. 840) nicht hergeleitet werden kann, weil eben der Bergbau eine unerlaubte Handlung nicht ist. Zur Annahme ihres Gesamtschuldverhältnisses gelangt der Berufungsrichter durch Anwendung des § 431 BGB: „Schulden mehrere eine unteilbare Leistung, so haften sie als Gesamtschuldner.“ Er nimmt dabei an, daß es sich bei den verschiedenen an der Schadenzufügung Beteiligten nicht um verschiedene selbständige Obligationen, sondern um eine einzige Leistung, nämlich um den Ersatz des einheitlichen von ihnen gemeinsam zugefügten Schadens handle, und daß diese einheitliche Leistung, wenn auch als Geldforderung geltend gemacht, doch im Grunde eine unteilbare sei, weil nach § 249 BGB die von dem Verpflichteten geschuldete Leistung in erster Linie in der Herstellung (nach Möglichkeit) des frühern Zustandes besteht. Daß diese Leistung eine unteilbare ist, kann nicht bezweifelt werden; es mag auch mit dem Berufungsrichter angenommen werden, daß durch die Umwandlung des Anspruchs der Naturalrestitution in eine Geldforderung (BGB §§ 249 und 251), die ursprüngliche solidarische Verpflichtung mehrerer Schuldner sich nicht in eine anteilige verwandelt. (Vergl. Pank Anm. 2 zu § 431, ebenso Staudinger, Rehbein, Windscheid-Kipp). Dagegen gelte der Berufungsrichter fehl, wenn er unter der Voraussetzung, daß die verschiedenen Städte, Bergwerke und Fabriken, die ihre Abwässer in den Landwehrbach und die Emscher abführen und dadurch zur Beschädigung des Grundstücks der Kläger beigetragen haben, sich dadurch schadenersatzpflichtig gemacht haben, annimmt, daß die den mehreren Beschädigten nach § 249 in erster Linie obliegende Naturalrestitution eine einzige und einheitliche sei. Die Verpflichtung, für die Zukunft einen Zustand herzustellen, wie er bestanden haben würde, wenn der zum Schadenersatz verpflichtete Umstand — also die vertretbare schädigende Handlung — nicht eingetreten wäre, wird sich, wo nicht ein gemeinschaftliches Handeln vorliegt oder überhaupt mehrere nebeneinander aus unerlaubter Handlung verantwortlich sind (§ 840 a. a. O.), naturgemäß verschieden gestalten, je nachdem von dem einen und dem andern der mehreren Beteiligten auf das beschädigte Grundstück eingewirkt worden ist. Das gilt insbesondere bei sukzessiven Beschädigungen — wie sie hier vorliegen — in welchem Falle die Naturalrestitution des ersten Beschädigers inhaltlich eine andere sein muß als die des andern, dessen Einwirkung die Sache schon in beschädigtem Zustande getroffen hat. So würde hier die Naturalrestitution für den Beklagten in erster Linie darin bestehen, die frühere Höhenlage des Grundstückes der Kläger wieder herzustellen, für die erwähnten Städte, Bergwerke und Fabriken aber nur darin, die verderbliche Wirkung ihrer Abwässer auf Pflanzenwuchs und Bodenbeschaffenheit nach Möglichkeit zu beseitigen und für die Zukunft zu verhindern,

daß ihre Abwässer in übermäßiger Menge und schädlicher Beschaffenheit in den Landwehrbach und die Emscher abfließen. Wird hier also nicht ein und dieselbe Naturalrestitution von mehreren geschuldet, so fehlt eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung des § 431 BGB und das hierauf beruhende Berufungsurteil unterliegt der Aufhebung. (Urt. d. R. G. v. 28. Dez. 07, V. 172/07)

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Gliederung der Belegschaft der Bergwerksgesellschaft Hibernia im Jahre 1907.** In der letzten Nummer unsrer Zeitschrift brachten wir im Anschluß an den Auszug aus dem Geschäftsberichte der Hibernia auf Grund des darin enthaltenen Materials über ihre einzelnen Zechen eine Übersicht über die Gliederung der Gesamtbelegschaft der Gesellschaft. In die betreffende Zusammenstellung (S. 572 oben) hat sich bedauerlicher Weise ein Rechenfehler eingeschlichen. Die Zahl der „Reparaturhauer“ auf den sieben Hiberniazechen beträgt nicht, wie irrtümlich angegeben, 2459, sondern 1720, ihr Anteil an der Gesamtbelegschaft nicht 12,80 sondern 8,95 pCt. In gleicher Weise ermäßigt sich auch der Anteil der beiden Gruppen „Reparaturhauer“ und „verschiedene Grubenarbeiter“ bei der Gesellschaft auf 26,56 pCt und kommt damit der Prozentziffer der entsprechenden Gruppe b der amtlichen Statistik, welche die beim Grubenausbau und bei Nebenarbeiten unter Tage beschäftigten Arbeiter umfaßt, fast gleich, während ihn der angeführte Rechenfehler um fast 4 pCt größer hatte erscheinen lassen.

### Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im März 1908.

	März		Januar bis März	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Förderung . . . . .	877 006	941 832	2 688 812	2 826 500
Absatz mit der Eisenbahn . . . . .		625 807		1 910 801
„ auf dem Wasserwege . . . . .		50 832		75 024
„ mit der Fuhr . . . . .		42 675		132 574
„ mit Seilbahnen . . . . .		105 034		310 193
Gesamtverkauf . . . . .		824 348		2 428 592
Davon: Zufuhr zu den Kokereien . . . . .	172 049	199 426	538 279	607 445

**Mineralproduktion Großbritanniens im Jahre 1907.** Die nachstehende Tabelle bietet nach vorläufigen amtlichen Angaben eine Übersicht über die Förderung der unter den Coal Mines Regulation Acts stehenden Gruben in den letzten beiden Jahren.

Mineral	1906	1907
	gr. t	gr. t
Schwerspat . . . . .	7 199	10 297
Feuerfester Ton . . . . .	2 971 173	2 890 197
Ölschiefer . . . . .	2 546 113	2 675 779
Anderer Ton und Schiefer . . . . .	252 275	320 889
Kohle . . . . .	251 050 809	267 828 276
Feuerstein (Igneous Rocks) . . . . .	424	146
Eisenpyrite . . . . .	7 342	7 894
Eisenstein . . . . .	8 209 880	8 236 118
Kalkstein . . . . .	32 816	22 366
Petroleum . . . . .	10	—
Sandstein (einschl. Ganister) . . . . .	126 675	128 103
Se.	265 204 716	282 119 565 <sup>1</sup>

Danach erfuhr die Gewinnung dieser Gruben in 1907 gegen 1906 eine Steigerung um annähernd 16,9 Mill. t.

<sup>1</sup> Davon 120 193 t Ganister.



die fast ausschließlich auf Kohle entfielen (+ 16.8 Mill. t), während die Förderung von Eisenerz, dem nächstwichtigen Mineral, nur einen Zuwachs von etwas mehr als 26 000 t zu verzeichnen hatte und die Gewinnungsziffern von feuerfestem Ton und Kalkstein sogar einen Rückgang aufweisen.

Die Zunahme der Kohlenförderung verteilt sich auf sämtliche 12 Berginspektionsbezirke, am stärksten war sie in den Bezirken von Midland (+ 3,9 Mill. t) und York und Lincoln (+ 2,6 Mill. t).

Die Gruben unter den Metalliferous Mines Regulation Acts lieferten in den letzten beiden Jahren die folgenden Fördermengen.

Mineral	1906	1907
	gr. t	gr. t
Arsenik	1 599	1 473
Arsenpyrite	640	697
Schwerspat	27 827	30 343
Bauxit	6 654	7 537
Kalk	2 902	1 765
Quarz u. Flintstein	4 912	5 372
Ton und Schiefer	118 521	114 525
Kupfererz u. Zementkupfer	7 758	6 759
Flußspat	36 280	40 229
Golderze	17 384	12 978
Gips	196 143	195 266
Feuerstein (Igneous Rocks)	72 722	63 871
Eisenerz	1 824 415	1 803 063
Eisenpyrite	3 798	2 800
Bleierz	30 226	31 215
Kalkstein	765 718	470 263 <sup>1</sup>
Manganerz	22 762	16 098
Ocker, Umbra usw.	4 415	4 789
Ölschiefer	409	210
Steinsalz	230 558	243 345
Sand	12 642	23 580
Sandstein	168 077	156 324 <sup>2</sup>
Silbererz	1	4
Dachschiefer	126 699	116 570
Zinnerz (aufbereitet)	6 276	6 087
Uranerze	11	71
Wolframerze	263	312
Zinkerze	22 824	19 945
Se.	3 712 436	3 381 491 <sup>3</sup>

Im ganzen ergibt sich für 1907 gegen 1906 ein Rückgang der Gewinnung von 331 000 t, der mit fast 300 000 t auf Kalkstein und mit 21 000 t auf Eisenerz entfällt.

Über die Belegschaft der Gruben unter den Coal Mines Regulation Acts unterrichtet die folgende Tabelle.

Belegschaftsziffer der Coal Mines.

	1906	1907
	Unter Tage	709 545
Über	172 800	182 731
Se.	882 345	940 618

	1906	1907
	Unter Tage	17 818
Über	12 413	13 008
Se.	30 231	31 567

<sup>1</sup> Einschl. 8 363 t Kalkspat.  
<sup>2</sup> Einschl. 11 864 t Ganister.  
<sup>3</sup> Außerdem wurden noch 80 t gemischte Erze gefördert.

mit 31 567 Mann eine Zunahme der Belegschaft um 1 336 Mann auf bei einem gleichzeitigen, wie wir sahen, nicht unerheblichen Rückgang des Förderergebnisses.

**Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 1. Vierteljahr 1908.**

Münzsorten	Januar	Febr.	März	Se. 1. V.-J.	Gesamt-ausprägung <sup>1</sup>
	„	„	„	„	1000 „
Goldmünzen:					
20 „-St.	4 268 700	6 377 940	11 550 600	22 197 240	3 717 808
10 „-St.	—	180 000	136 650	316 650	689 929
Se.	4 268 700	6 557 940	11 687 250	22 513 890	4 407 737
Silbermünzen:					
5 „-St.	11 964 790	1 442 580	—	13 407 370	244 162
2 „-St.	580 000	—	75 004	655 004	292 407
1 „-St.	—	—	—	—	272 274
50 Pf.-St.	—	1 619 245	2 654 222	3 673 467	109 451
Se.	12 544 790	3 061 825	2 129 226	17 735 841	918 294
Nickelmünzen:					
10 Pf.-St.	460 398	368 093	117 525	946 016	56 366
5 Pf.-St.	166 948	195 107	141 225	503 280	27 800
Se.	627 346	563 200	258 750	1 449 296	84 166
Kupfermünzen:					
2 Pf.-St.	—	—	—	—	7 409
1 Pf.-St.	17 110	16 722	15 262	49 094	12 295
Se.	17 110	16 722	15 262	49 094	19 704

<sup>1</sup> Nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke.

**Verkehrswesen.**

**Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im März 1908.**

	März		Vom 1. Januar bis 31. März		
	1907	1908	1907	1908	
	t	t	t	t	
A. Bahnzufuhr					
nach Ruhrort	434 934	500 819	1113 815	1205 507	
„ Duisburg	278 125	411 593	630 440	851 276	
„ Hochfeld	45 585	73 310	117 446	146 374	
B. Abfuhr zu Schiff					
überhaupt	von Ruhrort	474 704	600 035	1120 787	1179 184
	„ Duisburg	280 860	428 156	622 702	827 733
	„ Hochfeld	49 030	73 105	131 098	142 446
davon nach					
Koblenz und oberhalb	„ Ruhrort	287 171	432 537	672 618	783 293
	„ Duisburg	202 457	315 472	438 057	573 819
	„ Hochfeld	40 732	50 474	111 316	100 510
bis Koblenz (ausschl.)	„ Ruhrort	7 614	8 158	17 810	16 745
	„ Duisburg	1 158	1 159	2 554	2 582
	„ Hochfeld	365	500	900	1 040
nach Holland	„ Ruhrort	100 334	82 898	231 540	204 097
	„ Duisburg	58 789	75 074	134 054	164 290
	„ Hochfeld	4 373	11 760	9 865	20 397
nach Belgien	„ Ruhrort	71 201	68 485	186 950	160 536
	„ Duisburg	9 000	26 079	26 140	69 514
	„ Hochfeld	883	5 699	1 576	9 746
nach Frankreich	„ Ruhrort	5 007	3 158	6 371	7 345
	„ Duisburg	4 410	4 019	10 686	7 402
	„ Hochfeld	—	—	—	—



**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks.**

1908 April	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 8. bis 15. April für die Zufuhr			
	recht- zeitig gestellt	nicht	zu den Häfen	aus den Dir.-Bez.		zus.
				Essen	Elberfeld	
8.	21 298	—	Ruhrort	16 126	308	16 434
9.	21 743	—	Duisburg	10 706	131	10 837
10.	21 724	—	Hochfeld	1 634	31	1 665
11.	21 790	—	Dortmund	20	—	20
12.	3 213	—				
13.	20 771	—				
14.	21 466	—				
15.	22 048	—				
zus. 1908	154 053	—	zus. 1908	28 486	470	28 956
1907	138 530	113	1907	19 298	210	19 508
arbeits-1908 <sup>1</sup> täglich	22 008	—	arbeits-1908 <sup>1</sup> täglich	4 069	67	4 137
1907 <sup>1</sup>	21 312	17	1907 <sup>1</sup>	2 969	32	3 001

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

**Amliche Tarifveränderungen.** Westdeutscher Privatbahn-Güter- und Kohlentarif. Am 16. April sind die Nachträge 7 zu Heft 2, 11 zu Heft 3, 10 zu Heft 4 und 4 zu Heft 5 des westdeutschen Privatbahn-Gütertarifs erschienen, die erhöhte Entfernungen der Stationen der Teutoburger Wald-Eisenbahn enthalten. Gleichzeitig sind an Stelle der Ausnahmefrachtsätze der Stationen dieser Bahn im Ausnahmetarif E und M anderweite, teilweise erhöhte Sätze getreten. Steinkohlen- usw. Sendungen werden vom genannten Tage ab nach den neuen Entfernungen und den Sätzen des Rohstofftarifs abgefertigt.

Am 1. Mai wird der zwischen den Stationen Büchen und Boizenburg an der Hauptbahnstrecke Hamburg-Berlin links der Bahnlinie belegene Bahnhof IV. Klasse Schwanbeide für den unbeschränkten Güterverkehr eröffnet und in den Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Inde- und Wurmgebiets und des linksrheinischen Braunkohlengebiets nach Stationen des östlichen und mittlern Gebiets (Gruppen I und II) aufgenommen.

Im böhmisch-norddeutschen Kohlenverkehr tritt am 1. Mai der Nachtrag VII in Kraft. Er enthält außer den bereits durch besondere Bekanntmachungen eingeführten Frachtsätzen neue und geänderte Frachtsätze für Sendungen nach Stationen der Eisenbahn-Direktionsbezirke Cassel, Erfurt, Frankfurt a. Main, Halle a. d. Saale, Hannover und der Zentralverwaltung für Sekundärbahnen (Herrmann Bachstein) in Berlin (Linien in Thüringen), u. zw. infolge Eröffnung der Linien Eichicht-Unterlemnitz und Schwebda-Treffurt. Sofern durch den Tarifnachtrag bestehende Frachtsätze nicht ersetzt werden, bleiben die seitherigen Frachtsätze noch bis 31. Mai in Kraft.

Böhmisch-bayerischer Kohlenverkehr. Tarif vom 1. November 1900. Am 1. Mai wird der Nachtrag XI eingeführt, der neben Änderungen und Ergänzungen des Haupttarifs ermäßigte Frachtsätze für Steinkohlen usw. enthält.

Saarkohlenverkehr. Am 1. Juni erscheinen für die Saarkohlentarife Nr. 1. 1a, 2, 5 und 9 Neuausgaben. u. zw.: Heft 1 für das mittlere und nordwestliche Gebiet (Gruppen II und III) der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen; Heft 2 für das südwestliche Gebiet (Gruppe IV) der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen sowie für die Stationen der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft (hessische Linien), der Butzbach-Licher. der Cronberger und der Kerkerbachbahn; Heft 3 für die Stationen der Pfälzischen Eisenbahnen; Heft 4 für die Stationen der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen und Heft 5 für die Stationen der Großh. badischen Staatseisenbahnen und der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft (badische Linien). Die neuen Tarife werden gegen die bisherigen z. T. Ermäßigungen, z. T. auch geringe Erhöhungen enthalten.

Saarkohlenverkehr nach der Schweiz. Am 1. Oktober treten die im Saarkohlentarif Nr. 12 für einige südliche Stationen der Gotthardbahn vorgesehenen Frachtsätze, soweit sie nach den Sätzen der hintergelegenen italienischen Grenzstationen reguliert worden sind, außer Kraft. Von dem genannten Tage ab werden erhöhte Frachtsätze zur Einführung kommen.

Saarkohlenverkehr nach Frankreich. Am 1. Oktober treten außer Kraft: a) der Ausnahmetarif Nr. 20 nach Belfort transit vom 1. Dezember 1893, b) der Ausnahmetarif Nr. 21 nach Stationen der französischen Ostbahn vom 1. August 1907 und c) der 100 t-Tarif nach französischen Kanalstationen vom 1. August 1907. Von dem genannten Tage ab werden voraussichtlich die im Ausnahmetarif Nr. 21 für die Beförderung von Koks vorgesehenen Frachtsätze allgemein für Steinkohlen und Koks zur Anwendung kommen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I — östliches Gebiet. Mit Gültigkeit vom 16. April ab ist die Station „Breslau Stadthafen Ort“ des Eisenbahn-Direktionsbezirks Breslau in den genannten Verkehr einbezogen worden. Die bisherige Empfangstation „Breslau Stadthafen“ erhält die Bezeichnung „Breslau Stadthafen Umschlag“. Die Tariftabelle enthält außerdem einige Berichtigungen der im Nachtrage V aufgeführten Frachtsätze von „Neue Abwehrgrube.“

Zum Tarif für den sächsisch-schweizerischen Güterverkehr über Lindau-Romanshorn (Verkehr mit Basel und Schaffhausen vom 1. Februar tritt am 1. Mai der Nachtrag I in Kraft, der neue Ausnahmetarife für Steinkohlen enthält.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarifhefte 1 (Nordbahn), 3 (über Wien hinaus), 4 (Nordwestbahn), 7 (Galizien). Oberschlesisch-mährisch-österreich-schlesischer Kohlenverkehr. Oberschlesisch-österreichisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifhefte 1, 2 und 3. Vom 1. Mai ab wird bis auf weiteres, längstens jedoch bis zur Einführung im Tarifwege, die zwischen Preiskretscham und Borsigwerk gelegene Kohlenversandstation „Neue Abwehrgrube“ mit den Frachtsätzen von Borsigwerk zuzüglich 16 h für 1000 kg in die obengenannten Verkehre einbezogen.

**Vereine und Versammlungen.**

Der IV. deutsche Kalitag, die Versammlung des Vereins deutscher Chemiker. Bezirksvereine Sachsen-Anhalt und Hannover, in Verbindung mit Teilnehmern aus der Kaliindustrie, wird 9. und 10. Mai d. J. in Nord-



hausen stattfinden. Am Nachmittage des ersten Tages steht den Teilnehmern in Gruppen nach Wahl die Besichtigung folgender Werke offen: Deutsche Kaliwerke bei Bernterode, Kaliwerk Güntershall bei Göllingen, Nordhäuser Maschinenfabrik Schmidt, Kranz & Co., Maschinenfabrik Montania und daran anschließend Fabrik- usw. Anlagen der Deutschen Schachtbau- und der Deutschen Tiefbohrergesellschaft in Nordhausen. Am Morgen des 10. Mai wird im Krystallpalast die wissenschaftliche Sitzung abgehalten werden, zu der folgende Vorträge angemeldet sind: Privatdozent Dr. Erdmann, Halle: Die Entstehung der Kalisalzagerstätten; Professor Dr. Julius Precht, Hannover: Die Arbeiten des Verbandes für die wissenschaftliche Erforschung der Kalisalzagerstätten; Ingenieur Dankworth, Magdeburg; Speicher- und Verladeeinrichtungen für die Kaliindustrie, unter Vorführung von Lichtbildern. Für den 11. Mai sind Ausflüge in die Umgebung von Nordhausen unter sachkundiger Führung in Aussicht genommen, über die noch Näheres bekannt gegeben werden soll. Anmeldungen der Teilnehmer sollen bis zum 28. April an das Bureau des IV. deutschen Kalitages, Nordhausen a. H., Mittelstraße 5, erfolgen.

### Marktberichte.

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 21. April 1908.

Kupfer, G. H.	58	£	s	—	d	bis	58	£	5	s	—	d
3 Monate	58	"	10	"	"	"	58	"	15	"	"	"
Zinn, Straits	144	"	10	"	"	"	145	"	"	"	"	"
3 Monate	143	"	"	"	"	"	143	"	10	"	"	"
Blei, weiches fremdes												
April (bez.)	13	"	11	"	3	"	"	"	"	"	"	"
Juli (G.)	13	"	12	"	6	"	"	"	"	"	"	"
englisches	13	"	17	"	6	"	"	"	"	"	"	"
Zink, G. O. B. (W.)	21	"	7	"	6	"	"	"	"	"	"	"
Sondermarken	21	"	17	"	6	"	"	"	"	"	"	"
Quecksilber	8	"	4	"	"	"	8	"	5	"	"	"

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 21. April 1908.

#### Kohlenmarkt.

	1 long ton	
Beste northumbrische Dampfkohle	13 s — d	bis 13 s 3 d fob.
Zweite Sorte	12 " " "	" " " "
Kleine Dampfkohle	7 " " "	7 " 6 " "
Beste Durham-Gaskohle	10 " 6 "	12 " " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 " 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	11 " " "
Kokskohle	12 " " "	12 " 6 " "
Hausbrandkohle	15 " 6 "	16 " 9 " "
Exportkoks	18 " 3 "	18 " 6 " "
Gießereikoks	19 " " "	" " " "
Hochofenkoks	16 " 3 "	16 " 6 " f. a. Tees

#### Frachtenmarkt.

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

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily

Commercial Report, London, vom 22. (14.) April 1908. Rohteer 12—16 s (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 6 s 3 d—12 £ 7 s 6 d (12 £ 6 s 3 d)

1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), 50 pCt 8 (8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>) d 1 Gallone; Norden 90 pCt 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d, 50 pCt 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d; Toluol London 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 9 d (desgl.), Norden 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—8 d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—11 d (desgl.), 90/160 pCt 10 d (desgl.), 95/160 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), Norden 90 pCt 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d bis 1 s 7 d (desgl.), Westküste 1 s 6 d—1 s 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2<sup>3</sup>/<sub>8</sub> d (desgl.), Norden 2<sup>1</sup>/<sub>8</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), flüssig 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) Unit; Pech 20 s bis 20 s 6 d (desgl.) 1 long ton fob.

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

### Patentbericht.

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

#### Anmeldungen,

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

Vom 13. 4. 08 an.

**5d.** L. 25 462. Vorrichtung zum selbsttätigen Zuführen von Versatzgut in Spülrohrleitungen. Hermann Lindemann, Essen, Rembrandtstr. 35. 11. 6. 07.

**10c.** M. 31 207. Mundstück zu Pressen für Torf und ähnliche mit Feuchtigkeit getränkte Stoffe. Hans Freiherr von Morsey-Picard, Olgastr. 3, und Ernst Freiherr von Verschuer, Kurfürstenstraße 12, Cassel. 14. 12. 06.

**20a.** B. 48 261. Vorrichtung zur Erzielung eines ununterbrochenen Betriebes bei Drahtseilbahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 15. 11. 07.

**21d.** F. 23 634. Einrichtung zum Belastungsausgleich in Anlagen mit schwankendem Kraftbedarf. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt a. M. 4. 6. 07.

**27b.** L. 25 157. Vakuumpumpe für Gase. Leipziger Patent-Apparate- und Maschinenbauanstalt Hauptmann & Höng, Leipzig-Lindenau. 18. 10. 07.

**35a.** F. 24 729. Türsperrung an Aufzugschächttüren. Fa. Carl Flohr, Berlin. 30. 12. 07.

**35c.** H. 41 343. Selbsttätige Seilführung für Kabel- u. dgl. Winden; Zus. z. Pat. 179 613. Holzhäuersche Maschinenfabrik G. m. b. H., Augsburg-Göggingen. 2. 8. 07.

**35c.** R 24 585. Steuervorrichtung für ein in der Flasche einer Windevorrichtung hängendes Gerät (Gießpfanne, Zange u. dgl.) mit einstellbarer Steuerrolle. Julius Rosenthal, Cannstatt. 29. 5. 07.

**40a.** B. 46 146. Verfahren zur Verarbeitung gemischter sulfidischer Zinkerze mit Ferrisulfat unter Oxydation des entstehenden Ferrosulfats und unter Nutzbarmachung der beim Kalzinieren von Zinksulfat erzeugten sauren Gase für den Arbeitsgang. Guido de Bechi und Reginald Wynn Rücker, London; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 18. 4. 07.



40c. C. 15 442. Verfahren zur kontinuierlichen Gewinnung von Zink in flüssigem Zustand in elektrischen Öfen mit beheiztem Kondensationsraum. Eugène François Côte und Paul Rambert Pierron, Lyon; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 28. 2. 07.

47c. Sch. 26 650. Klauenkupplung mit nach jedem Arbeitshub stattfindender selbsttätiger Auslösung für Wellen schwerer Exzenterpressen und Scheren, Walzwerke und ähnliche Maschinen. Schleifenbaum & Steinmetz, Weidenau a. d. Sieg. 27. 11. 06.

50c. B. 47 634. Kugelmühle, bei welcher die Kugeln von einer rotierenden Mahlbahn auf eine feststehende Bahn geschleudert werden. Carl Baum, Dillingen (Saar). 12. 9. 07.

59b. D. 19 416. Verfahren und Anordnung zum Ansaugen von Pumpen. Delahaye and Co. Ltd., Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe und Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1. und W. Dame, Berlin SW. 13. 27. 12. 07.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 13. 4. 08.

1a. 335 156. Separationstrommel für Kohle, Koks u. dgl., mit zweiteilig ausgeführten, gelochten Mänteln, auf Reibrollen liegenden Laufringen und durch Verankerungsschrauben verstärkten Gerippe. Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jüres, Bochum. 27. 2. 08.

4d. 335 050. Paraffinstreifen - Reibzündvorrichtung für Grubensicherheitslampen mit über dem Lampentopf angebrachten Zündstreifengehäuse. Paul Wolf, Zwickau, Reichenbacherstr. 68. 2. 9. 07.

4d. 335 084. Feuerschlag erzeugender, Cer enthaltender Körper für Zündvorrichtung an Motor-, Grubensicherheits- usw. Lampen. Karl Kormesser, Mülheim (Ruhr), Dohne, 13. 29. 2. 08.

4d. 335 146. Reibungszündvorrichtung für Grubenlampen mit seitlich aus dem Lampentopf hervorragender, drehbarer Betätigungsvorrichtung. Paul Wolf, Zwickau, Reichenbacherstr. 68. 17. 2. 08.

5a. 335 294. Erdbohrer von konischer Form mit einer schneckenartig ausgebildeten und einer senkrechten Schneide und vorderem Entleerungspalt. Franz Ritter, Servitüt, O.-S. 9. 3. 08.

5c. 334 613. Streckengerüstschuh zur Verbindung von Eisenbahnschienen u. dgl., mit unterem Ansatz für die schräg abgeschnittenen, stehenden Schienen (Stempel) und aus einer Übertragung mit Schlitz und Seitenwänden gebildetem, oberem Rahmen für die horizontale Schiene (Kappe). Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jüres, Bochum. 7. 3. 08.

20e. 334 756. Förderwagenkupplung. Wilhelm Baßler und Josef Köhlen, Derne i. W. 2. 3. 08.

20g. 335 064. Drehplatte für Förder- und Transportwagen mit beweglichem Bügel zur Verhütung von Entgleisungen an den Kreuzungstellen. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Eisenhütte Westfalia b. Lünen (Lippe). 10. 2. 08.

21h. 335 055. Elektrischer Muffelofen mit beliebig austauschbarer Muffel und zweiteiliger Schamottehülle. Alexander Gutowski, Schwäbisch Gmünd. 27. 11. 07.

26a. 335 031. Steigeröhrenkühlung an Gasretorten, Koksöfen u. dgl., bestehend aus einem die Steigeröhre mit Zwischenraum umgebenden Mantel für Kühlwasser. Friedrich Gerhard Nielsen, Sonderburg. 12. 3. 08.

27b. 334 530. Luftabscheider für hydraulische Kompressoren. Peter Bernstein, Neustadt a. d. Hardt. 28. 1. 08.

27b. 335 059. Regulator für Luftkompressoren. Eduard Gender, Nürnberg, Wirthstr. 39. 16. 12. 07.

40a. 334 798. In zehn Einzeltäfelchen geteilte, aus einem Metallscheidungs-Präparat bestehende Platte. Carl Schmotter, Fabrik für chem. techn. Neuheiten, Mariendorf b. Berlin. 25. 11. 07.

59a. 334 646. Saugpumpe mit herausnehmbaren Ventilen, wobei das Saugventil in der Ventilschindel des Druckventils und letzteres in einem abnehmbaren Teil des Kolbens geführt ist. Franz Eisele, Laiz-Sigmaringen. 12. 3. 08.

74d. 334 669. Signalglas für Grubenlampen. Aug. Even, Bochum, Kaiserstr. 39. 12. 2. 08.

81a. 335 090. Sich im Querschnitt nach oben hin erweiterndes Förderrohr für pneumatische Förderanlagen. Wilhelm Hartmann, Offenbach a. M., Löwenstr. 27. 4. 3. 08.

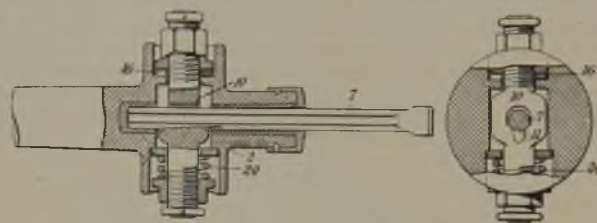
81e. 335 096. Lagerung für den Aufhängebolzen an Schüttelrutschen. M. Würfel & Neuhaus, Bochum. 7. 3. 08.

#### Deutsche Patente.

5b (7). 197 343, vom 26. Oktober 1906. Peter Mc Kay in Sydney Annesley und Frank William

Turner in Day Dawn (Murchison, Westaustr.) *Bohrkopf mit einem quer gegen den Bohrer beweglichen, den Bohrkopf durchdringenden und unter Federwirkung stehenden Klemmbügel.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß der Bügel 10 den Bohrer 7 ringförmig umfaßt und durch elastische Mittel 16, 20 gegen den Bohrkopf 2 abgestützt ist. Der Bohrer liegt also entlastet zwischen elastischen Puffern und ist nach zwei entgegengesetzten Richtungen seitlich ausgefedert. Dies hat den Vorteil, daß sich die Puffer in ihrer Wirkung auf den Bohrer oder den Klemmbügel unterstützen und gegenseitig



ablösen. Es bleibt daher eine gewisse Federung auch noch bestehen, wenn ein elastisches Element in seiner Wirkung nachläßt oder versagt. Damit eine Verschiebung des Bohrers 7 im Bohrkopf 2 nicht eintreten kann, ist der Klemmbügel mit einer nach hinten zu abgeschrägten Klemmfläche 11 versehen, die sich gegen eine entsprechende Abschrägung des Bohrers legt.

12e (2). 197 215, vom 30. November 1906. Gebr. Körting A. G. in Linden b. Hannover. *Vorrichtung zur Ausscheidung fester und flüssiger Verunreinigungen aus Gasen.*

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einem Behälter, in dem die Geschwindigkeit des einströmenden Gases vermindert und die Bewegungsrichtung geändert wird. Nach der Erfindung ist der die Geschwindigkeit des Gases vermindern Teil des Behälters so mit Leitkörpern versehen, daß das Gas diesen Teil vollständig ausfüllt. Der Austritt des Gases kann dabei durch ein konzentrisch in den Behälter angeordnetes, mit einer Leitfläche versehenes Rohr erfolgen.

21h (9). 197 383, vom 19. Dezember 1905. Gustave Gin in Paris. *Elektrischer Ofen zum Schmelzen von Metallen, dessen Sohle gemäß Patent 148 253 eine mehrfach hin- und hergewundene Rinne zur Aufnahme des Schmelzgutes enthält. Zusatz zum Patente 148 253. Längste Dauer: 9. April 1918.*

Der hin- und hergewundene Schmelzkanal ist gemäß der Erfindung in sich geschlossen und mit Einrichtungen zur Erzeugung von Induktionströmen in den zu schmelzenden Metallmassen versehen.

21h (9). 197 478, vom 30. Juni 1907. Hugo Helberger in München. *Elektrischer Induktionsofen mit Kühlvorrichtung für Eisenkern und Wicklung.*

Der Eisenkern ist gemäß der Erfindung ringförmig ausgebildet und auf Rollen gelagert, sodaß er so gedreht werden kann, daß sich immer andere Teile von ihm in der heißen Zone des Ofens befinden. Die jeweilig außerhalb dieser Zone liegenden Teile des Kernes können dabei durch eine Kühlvorrichtung gekühlt werden.

Um eine Schonung der Spulen des Transformators zu ermöglichen, kann der Ofen mit einem doppelten Transformator versehen werden, u. zw. wird der erste Transformator vollkommen außerhalb des Hitzebereichs des Ofens aufgestellt und mit einer gewöhnlichen Primärspule versehen, während als Sekundärspule und damit als Spule für den zweiten Transformator, dessen Eisenkern beweglich ist, eine einzige Windung mit Wasserspülung oder mehrere Windungen mit Luftisolation und wenn erforderlich mit Wasserkühlung verwendet werden.

21h (6). 197 524, vom 25. März 1906. F. O. Schnelle in Aachen. *Verfahren zur elektrometallurgischen Verarbeitung von Stoffen unter Verwendung schmelzflüssiger Leiter als Heizstromträger.*

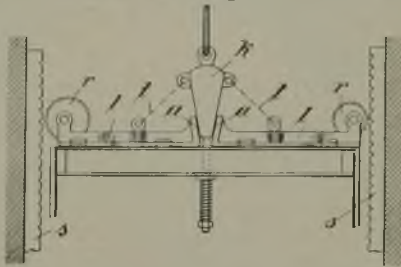


Das Verfahren besteht darin, daß der als Heizstromträger dienende schmelzflüssige Leiter beim Durchfließen einer Freifallstrecke einer intensiven Stromerhitzung unterworfen wird. Beispielweise kann der freifallende schmelzflüssige Leiter als Elektrode für Lichtbogenheizung benutzt werden.

Der schmelzflüssige Leiter kann außerdem vor Eintritt in die Freifallstrecke zweckmäßig mit Benutzung der Stromzuführungselektrode im Auslaufgefäß elektrothermisch vorbereitet werden.

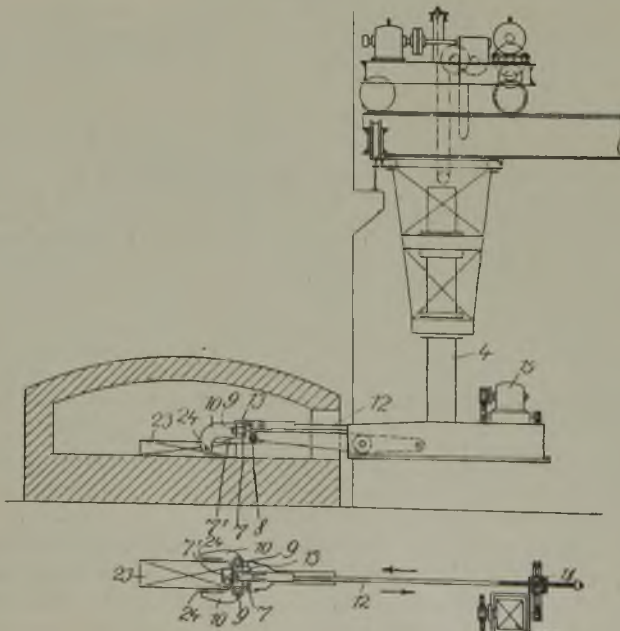
**35a (16).** 197 425, vom 4. Juni 1907. Nikolaus Maßonne in Burbach (Saar). *Sicherheitsvorrichtung gegen das Abstürzen von Fahrstühlen bei Seilbruch.*

Auf der Fahrstuhldecke sind gegen die gezahnten Fahrstuhlführungschielen *s* verschiebbar zwei Lagergestelle *l* angeordnet, die am äußern Ende je ein exzentrisches Zahnrad *r* und am innern Ende gegeneinandergekehrte, gegen die Vertikale schwach geneigte Endflächen *a* aufweisen, auf welche ein in der Fahrstuhldecke in senkrechter Richtung verschiebbar gelagerter, die



Aufhängeöse für das Förderseil tragender Keilkörper *k* derart einwirkt, daß beim Reißen des Seils und dadurch bedingtem Einsinken des unter Federwirkung stehenden Keils in die Fahrstuhldecke die Lagergestelle auseinandergedrängt werden. Die gezahnten Räder *r* werden infolgedessen mit den Führungsschielen *s* in Eingriff kommen, sich drehen und sich infolge ihrer Exzentrizität unter Festklemmung des Keilkörpers zwischen den Endflächen der Lagergestelle an den Schienen festklemmen und so den Fahrstuhl zum Stillstand bringen. Die Durchmesser der beiden Zahnräder *r* können verschieden groß gewählt werden, sodaß, wenn beim Reißen des Seils beide Räder zufällig dieselbe Drehlage aufweisen, ein Versagen der Vorrichtung verhindert wird. Der Keilkörper *k* kann durch Zugorgane *t* mit den Lagergestellen *l* verbunden sein, sodaß beim Anziehen des Keilkörpers die Lagergestelle nach der Fahrstuhlmitte hingezogen werden.

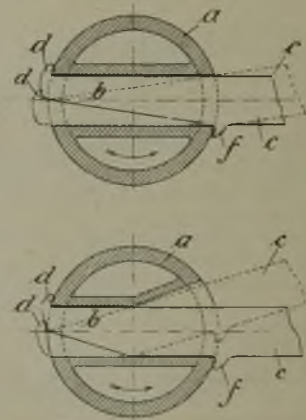
**35b (7).** 197 323, vom 11. Januar 1906. Duisburger Maschinenbau-A. G. vorm. Bechem & Keetman in Duisburg. *Zangenhebevorrichtung für Blöcke u. dgl.*



Die Vorrichtung besitzt in der üblichen Weise durch eine auf sie ausgeübte Zugwirkung sich schließende Greifer *10*, mit senkrechten Drehachsen *9*. Sie erfassen das Laststück *23* von beiden Seiten zugleich. Das die Zugwirkung auf die Greifer ausübende Zugmittel besteht in bekannter Weise aus einem Gestänge *12, 13*, das durch eine von einem Motor *15* in Drehung gesetzte Mutter *18* achsial bewegt wird. Gemäß der Erfindung dreht das Zugmittel die beiden Greifer *10* zuerst in wagerechter oder nahezu wagerechter Ebene gegen das Laststück, sodaß dieses erfaßt wird und schwingt darauf die Greifer mit dem Laststück um eine Achse *8* in senkrechter Ebene nach aufwärts, um das Laststück von seiner Unterlage zu entfernen. Um beim Anheben des Laststückes dessen Kippen um die Angriffspunkte *24* der Greifer zu verhindern, kann der die Drehachsen *9* der Greifer tragende Teil *7* der Vorrichtung mit einer Verlängerung *7<sup>1</sup>* versehen werden, die als Anschlag für das Laststück wirkt.

**40a (4).** 197 258, vom 11. Oktober 1906. Wilhelm Tröller in Frankfurt a. M. *Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen, bei welcher die Rührarme an ihrem in der Wellendurchbrechung steckenden Ende mit seitlichen Nasen versehen sind.*

Die Nase *d* jedes Rührarmes *c* ist gemäß der Erfindung an der Seitenwand des Armes angeordnet, und das in der Wellenöffnung steckende Rührarmende *b* ist von der Nase ausgehend keilförmig abgeschrägt, sodaß der Arm durch eine entsprechende Drehung in wagerechter Ebene leicht in die Wellendurchbrechung hineingebracht und aus ihr wieder herausgezogen werden kann (vgl. punktierte Lage des Armes). Infolge dieser Anordnung kann einerseits das Ofengewölbe bis dicht an den obern Rand des Rührarmes herangeführt werden, andererseits wird durch die



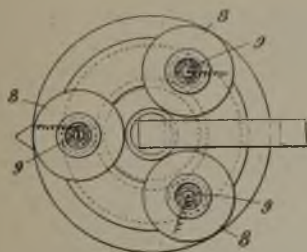
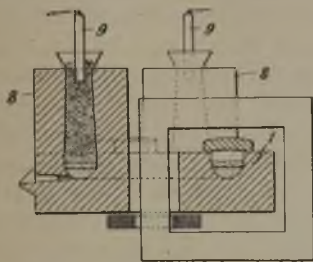
Anordnung ein Ausheben der Rührarme durch Emporheben infolge eines auf der Herdsohle sich bietenden Widerstandes verhindert. Die Öffnung der Welle *a* kann außerdem an dem Eintrittende des Rührarmes und an der der Rührarmnase zugekehrten Seite nach außen hin keilförmig erweitert werden (Fig. 2), und der Rührarm kann am Eintrittende der Wellendurchbrechung mit einer Nase *f* versehen werden, durch welche die Verschiebung des Rührarmes in der Richtung vom Ofenumfang nach der Ofenachse hin verhütet wird.

**40c (16).** 197 233, vom 22. April 1906. Otto Frick in Saltsjöbaden, Schweden. *Verfahren und Einrichtung zur Reduktion und Schmelzung von Oxyden u. dgl. mittels kombinierter elektrischer Heizung in einer schachtartigen Ofenanlage.*

Das Verfahren besteht darin, daß das feste zu behandelnde Gut (Oxyde) mit den Reduktionsmitteln zwecks Reduktion in einem oder mehreren über einem ringförmigen Schmelzraum angeordneten Räumen des Ofens als Widerstand in einen oder mehrere von außen gespeiste Stromkreise eingeschaltet und beim Durchgang des Stromes erhitzt wird und daß die herabsinkenden Produkte in dem untern Schmelzraum mittels elektrischer Induktion weiter erhitzt und geschmolzen werden. Die Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens besteht aus der Vereinigung eines ringförmigen oder mehrerer kreisförmiger



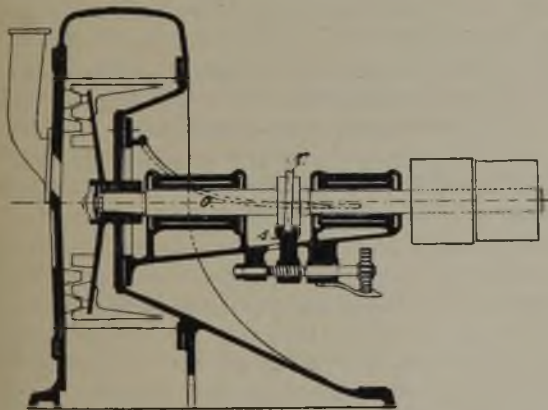
Widerstandöfen 8, denen der Strom durch Elektroden 9 zugeführt wird, für die Reduktion und eines Induktionsofens 1 mit



ringförmigem Tiegel für die darauffolgende Schmelzung, u. zw. schließt der Arbeitsraum des bzw. der Widerstandöfen sich schachtartig an den Tiegelraum des Induktionsofens 1 an.

**50e (11).** 197 269, vom 22. Mai 1907. Otto Hübner in Charlottenburg. *Schleudermühle mit Wurfringen und umlaufender Schlagscheibe, deren Abstand von der feststehenden Schlagscheibe veränderlich ist.*

Gemäß der Erfindung wird der umlaufenden Schlagscheibe in achsialer Richtung zwangsläufig eine hin und hergehende Bewegung erteilt, um eine gesteigerte, scherenartige Wirkung der Schlagnasen zu erzielen. Die achsiale Bewegung der Schlagscheibe kann z. B. dadurch bewirkt werden, daß die Achse o der Schlagscheibe mit einem schrägen Bund r versehen wird, der in einer Führung eines einstellbar am Gehäuse befestigten



Halters s läuft und die Schlagscheibe bei jeder Drehung um ein der Projektion einer schrägen Fläche entsprechendes Stück achsial verschiebt. Als Führung für den Bund können auf Kugeln gelagerte Rollen verwendet werden, die in dem Halter s mittels zweier Schrauben drehbar befestigt werden.

**59a (11).** 197 293, vom 31. Juli 1906. C. Prött in Hagen i. W. *Verfahren zur Vermeidung des Mitreißens von Luft aus Windkesseln.*

Das Verfahren besteht darin, daß das Wasser innerhalb des Windkessels direkt vom Zu- bzw. Ableitungsrohr aus bzw. direkt nach diesem hin in symmetrische, ringförmige oder sonstige gestaltete Strahlen zerlegt wird, deren Querschnitte stufenförmig oder allmählich zu- bzw. abnehmen. Beispielsweise kann die Teilung des Wasserstroms durch eine Anzahl nebeneinandergelegter konischer Rohre von beliebigem Querschnitt, z. B. rundem oder sechseckigem, bewirkt werden, wobei

die Rohre z. B. durch eingesetzte Bleche ein- oder mehreremal geteilt werden können.

**59b (2).** 197 369, vom 29. August 1905. Lea-Degen Pump Company in Trenton (Mercer, New-Jersey, V. St. A.). *Zentrifugalpumpe mit Seitenkammern zu beiden Seiten der Kreisel.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 24. März 1905 anerkannt.

Die Seitenkammern sind gemäß der Erfindung mit der zwischen ihnen liegenden Hauptkammer durch schmale Spalten in Verbindung gesetzt, die einerseits durch die Zwischenwände zwischen den einzelnen Hauptkammern und andererseits durch die Kreisel selbst gebildet werden und im wesentlichen radial gerichtet sind. Durch den Flüssigkeitsstrom, der durch die Pumpe geht, wird nun auf die in den Seitenkammern enthaltene Flüssigkeit durch die radialen Schlitze hindurch eine Saugwirkung ausgeübt, die einer Injektorwirkung ähnlich ist; die Größe dieser Saugwirkung ist abhängig von der Weite des Spaltes. Durch Verstellung der Kreiselachse kann man daher erreichen, daß die Saugwirkung auf der einen Seite größer ist als die auf der andern Seite, und daß durch diese Differenz der achsiale Reaktionsdruck ausgeglichen wird.

#### Österreichische Patente.

**5a (3).** 28 891, vom 15. April 1906. Firma Mieczyslaw Longchamps & Comp. in Boryslaw (Galizien). *Exzentrischer Tiefbohrmeißel.*

Der Meißel besitzt zwei schräg zur Achse verlaufende Schneiden, welche sich in der Mittelachse des Meißels in einem einspringenden Winkel schneiden und verschiedene Längen besitzen.

**5a (59a, 1).** 28 569, vom 15. Dezember 1906. Ludwig Szul in Ropianka (Galizien). *Heizvorrichtung für die Pumpenrohre von Rohlpumpen od. dgl.*

Die Erfindung besteht darin, daß das Heizmittel, um ein Vermischen mit dem zu fördernden Stoff zu verhindern, durch besondere vom Pumpenraum vollkommen abgeschlossene Rohrleitungen an die Pumpenrohre geleitet wird. Die Rohrleitung für das Heizmittel kann z. B. das Pumpenrohr konzentrisch umgeben oder durch eine einseitige Erweiterung des Pumpenrohres hindurchgeführt sein.

#### Bücherschau.

*Journal of the Iron and Steel Institute.* Hrsg. von Bennet H. Brough, Secretary. Bd. 73, 74 und 75. 638, 247 und 637 S. London 1907, E. & F. N. Spon, Ltd.

Von dem Journal des britischen Iron & Steel-Institutes liegen der 73., 74. und 75. Band vor; der erste ist mit dem Bildnisse des Präsidenten Sir Hugh Bell geschmückt, einem Sohn des berühmten Eisenhüttenmannes, dem das englische Eisenhüttenwesen unendlich viele Anregungen verdankt.

Der 73. Band enthält in erster Linie die Vorträge der Frühjahrversammlung des Vereins, die naturgemäß meist eisenhütten-technischen Inhalts sind. Ihnen voraus geht die Ansprache des neuen Präsidenten. Sie behandelt die Fortschritte des Eisenhüttenwesens in den letzten hundert Jahren. Diese Fortschritte sind mit Recht in der Benutzung der Steinkohle und des Dampfes gefunden worden, besonders in der Erleichterung des Verkehrs durch diese Hilfsmittel, die allerdings auch dazu geführt haben, daß Länder, die mit großen Entfernungen zu rechnen haben, England überflügeln, so zuerst Nordamerika 1890, dann Deutschland 1903. Der Redner erkennt an, daß in England die wissenschaftliche Ausbildung der Eisenhütten-



leute zum Nachteil der Technik zurückgeblieben sei. Er rühmt die Bergakademien des Festlandes; vergißt aber die älteste, die von Berlin, zu erwähnen, aus der die größte Zahl der an den Spitzen der Eisenhüttenverwaltungen in Deutschland stehenden Techniker hervorgegangen ist.

Der erste Vortrag von Selby-Bigge behandelt die Anwendung der elektrischen Energie im Eisenhüttenwesen, besonders beim Walzwerkbetriebe. Ihre Verwendung auf der österreichischen Hildegardehütte wird im einzelnen besprochen und den Engländern, empfohlen mit gleicher Tatkraft wie die Deutschen auf diesem Gebiete vorzugehen.

In dem folgenden Vortrage des bekannten Forschers Richards wird die Darstellung von Flußeisen aus Roheisen mit gleichzeitig hohem Silizium- und Phosphorgehalt besprochen. Er behandelt das Massenezsche Verfahren, das in Middlesbrough in ständiger Anwendung steht. Hiernach wird graues Clevelandeseisen mit 1,5—3,0 pCt Silizium unter Zusatz von Eisenerz und Kalk bis zur Entfernung des Siliziumgehalts verblasen, dann wird die Schlacke abgegossen und bis zur Entphosphorung weitergeblasen. Die Birne ist natürlich basisch ausgefüttert. Man soll mit diesem Verfahren auch Roheisen von weniger als 1,5 pCt Phosphor verblasen und eine phosphorreiche Schlacke erhalten können.

Derselbe Autor behandelte dann die Herstellung von Flußeisen aus Roheisen mit Chrom, Nickel und Kobalt, ein Verfahren, das ebenfalls von Massenez in Wiesbaden ausgearbeitet ist und in einem Martinofen ausgeführt wird, der eine gesinterte Unterlage von Kalk, basischer Schlacke und Roteisenerz besitzt. In diesen Ofen kommt das Roheisen in geschmolzenem Zustande. Nach mehrmaligem Abzug der Schlacke erhält man ein Flußeisen mit 1,5 pCt Nickel, 0,25 pCt Kobalt und 0,30 pCt Chrom, das besonders gute Eigenschaften haben soll.

Es folgte ein Vortrag von Harbord über den Einfluß der Herstellungsarten auf die Eigenschaften des Flußeisens. Diese im übrigen schon aus der Praxis bekannten Unterschiede sind durch sehr interessante Versuchreihen belegt. Man ersieht daraus, daß ein Flußeisen aus dem basischen Martinofen mehr Kohlenstoff enthalten muß, als ein gleiches aus der sauern Birne, wenn es die gleiche Festigkeit besitzen soll.

Der Vortrag von Stromeyer über das Altern des Flußeisens entbehrt jedes weitergehenden Interesses; er stützt sich auf unzureichende Versuche und ist nicht geeignet die bestehenden Anschauungen irgendwie zu ändern, die mit Recht von einem solchen Vorgange ohne äußere Beeinflussung nichts wissen wollen.

Ein Vortrag von Brearley und Moorwood bespricht die in Deutschland ganz allgemein bekannte Anwendung der Pyrometer.

Recht interessante Mitteilungen machten Bone und Wheeler über die Benutzung von Wasserdampf bei Vergasern auf Grund ihrer Versuche in Warrington. Je nachdem der größere Wert auf die Ausbeute an Kohlenoxyd oder an Ammoniak gelegt wird, erhielten sie sehr verschiedene Ergebnisse. Diese Versuche verdienen alle Aufmerksamkeit, da wahrscheinlich ganz verschiedene Ergebnisse mit andern als den gebrauchten Kohlenarten erhalten werden können.

Auf die Erhöhung der Kesselleistung in Stahlwerks- und Hochofenanlagen bezog sich der Vortrag von Capron.

Die heißen Abzugsgase sollen durch einen Ventilator abgesogen werden und die durch Röhren strömende Verbrünnungsluft erhitzen. Eine erhebliche Ersparnis an Brennstoff soll der Hauptvorteil sein.

Nicht unwichtig für die Herstellung der Schalen (Kokillen) für den Guß von Blöcken ist die Verteilung des Schwefelgehalts in diesen Schalen. Für die Beurteilung des Schwefelgehalts ist es von Bedeutung zu wissen, von welchen Stellen die Probe zur Analyse entnommen werden muß, um sicher zu sein, den höchsten vorhandenen Schwefelgehalt zu finden. Diese Frage behandelte der Vortrag von Henderson.

Über Wolframstähle sprach mehr im wissenschaftlichen als praktischen Interesse Swinden. Die Abhängigkeit der Haltepunkte von der Anfangtemperatur wurde festgestellt.

Der Leser findet hiernach in dem Bande eine reichliche, wissenschaftliche wie technische Ausbeute.

Der 2. Teil des Bandes bringt in der bekannten vorzüglichen Kürze und Übersichtlichkeit die Mitteilungen des verdienstvollen Redakteurs Bennet H. Brough über die Fortschritte im In- und Auslande nach der Literatur.

Im 74. Band sind, diesmal getrennt, die Forschungsarbeiten der Inhaber von Carnegie-Stipendien enthalten. Sie behandeln: 1. Kupferstahl, 2. Gußeisen, roh und erhitzt, 3. Die nicht metallischen Verunreinigungen des Flußeisens, 4. Die Eisenerzlagertstätten von Lappland und 5. Borstahl.

Dem Bande ist als Merkwürdigkeit eine bereits in 1800 erschienene Abhandlung von Dawson über die Einwirkung der Feuchtigkeit der Luft in Hochöfen beigelegt, ein Thema, das allerdings schon längst besprochen worden ist, aber erst durch Gailey's Bemühungen die Aufmerksamkeit der Eisenhüttenleute wieder auf sich gelenkt hat.

Der 75. Band enthält die bei Gelegenheit der Versammlung in Wien im September 1907 gehaltenen Vorträge, ferner wird der bereits früher gehaltene Vortrag von Bian über Hochofengasreinigung nachgeholt und Mitteilung über die Ergebnisse des Ausschusses zur Feststellung einer einheitlichen Bezeichnung der Eisenarten gemacht.

Es ist erklärlich, daß das Land, in dem das Institut tagte reichen Stoff für Mitteilungen bot; so wurden die Fortschritte der österreichischen Eisenindustrie in den letzten 25 Jahren von Kestranek, der Erzberg bei Eisenerz von Bauerman besprochen und die reiche Meteoritensammlung im naturhistorischen Museum in Wien bot dem Professor Berwerth Gelegenheit zu einem Vergleich zwischen Stahl und Meteoriten.

Demnächst gab der Härtevorgang des Stahls Stoff zu mehreren Vorträgen. Am umfassendsten war der von L. Demozaz, der sich zu seinen Versuchen eines Chromnickelstahls bedient hatte. Er fand die in der Praxis längst bekannte Tatsache bestätigt, daß die bei der Erhitzung zur Erreichung einer bestimmten Temperatur nötige Zeit, ebenso Umwandlungsdauer und Umwandlungstemperatur mit der Größe der Stücke zunehmen. Interessanter sind die in bezug auf die Abkühlungsdauer gefundenen Ergebnisse, namentlich, daß bei gleicher Abkühlungsgeschwindigkeit die Erniedrigung des Umwandlungspunktes umso mehr hervortritt, je länger die Erhitzung gedauert hat.



Auf den besondern Fall der Einsatz- oder Oberflächenhärtung, welche durch die Behandlung der Panzerplatten wieder ein besonderes Interesse gewonnen hat, bezogen sich zwei Vorträge von Bannister und Lambert einerseits und von Scott anderseits. Der erste gibt Aufklärung über das Eindringen des Kohlenstoffs und die hierbei zonenweise eintretende Änderung des Kleingefüges, der zweite über den Einfluß der Kohlunsmittel, namentlich der mit Bariumkarbonat gemischten stickstoffhaltigen, sowie über den Einfluß der Temperatur. Besonders interessant erscheint der Einfluß des Ammoniaks auf die Zwillingbildung der Eisenkristalle.

Stromeyer hat seine Versuche über das Altern des Flußeisens fortgesetzt, ohne auf die Zuhörer den Eindruck zu machen, daß diese Versuche wirklich beweiskräftig seien. Die Tatsache daß sich Risse und Einkerbungen bei der Benutzung des Eisens leichter fortsetzen, als daß das unverletzte Eisen zerstört wird, ist eine in der Praxis bekannte Erscheinung, die sich wohl einfach daraus erklärt, daß an den betreffenden Stellen die Proportionalitätsgrenze erheblich herabgesetzt ist.

Eine weitere Reihe von Vorträgen bezog sich auf die Ausnutzung der Hochofengichtgase, dieser wichtigen Energiequelle. Der bekannte österreichische Metallurge J. v. Ehrenwerth entwickelte in klarer Weise die Methode zur Ermittlung der Gesamtmenge von Gichtgas für eine gegebene Produktion und des kalorischen Wertes. Sehr interessant war die sich an diesen Vortrag anschließende Diskussion.

Die Reinigung der Gichtgase hatte Bian bereits in der früheren Sitzung unter Empfehlung seines Apparates besprochen. Sein Vortrag ist, wie bereits erwähnt, jetzt abgedruckt.

Thwaite besprach die ökonomische Verteilung der elektrischen Energie von Hochofenwerken aus, zu deren bester Ausnutzung er Syndikate empfahl. Der Gedanke ist wohl der Beachtung wert, ob er aber ausführbar sein wird, ist sehr die Frage. Näher läge noch die Einrichtung eines gemeinschaftlichen Versuchswerkes für jeden größeren Eisendistrikt.

Einen Vortrag allgemein wissenschaftlichen Interesses über die Anwendung der Gesetze der physikalischen Chemie auf die Metallurgie des Eisens hatte Baron von Jüptner angemeldet. Eine schwere Erkrankung hatte die Anwesenheit des Autors und damit eine Diskussion leider verhindert.

Zum Schlusse ist noch ein Vortrag von Carulla zu erwähnen, der die Anwendung eines künstlichen Überzugs von Eisenoxyduloxyd als Rostschutzmittel empfahl.

Dieser Band bringt außerdem die Beschreibung der ausgeführten Besichtigungen, die bereits in den meisten Zeitschriften angestrebten Versuche, zu einer einheitlichen Benennung der Eisenarten zu gelangen, die noch lange nicht abgeschlossen sind und endlich die vorzügliche Übersicht des Redakteurs über die in der Literatur angegebenen Fortschritte im Eisenhüttenwesen, die, selbst abgesehen von dem andern Inhalt, jeden Band des Journal of the Iron and Steel Institute wertvoll macht.

Dr. H. Wedding.

**Thünen-Archiv.** Organ für exakte Wirtschaftsforschung. Hrg. von Dr. Richard Ehrenberg, Professor der Staatswissenschaften an der Universität Rostock.

2. Jg. 2. Heft. Jena 1907, Gustav Fischer. Preis des Jgs. 20 *M.*

Das zweite Jahreshft des „Thünen-Archivs“ dürfte für alle Freunde der Volkswirtschaftslehre eine Fundgrube für Belehrungen aller Art sein.

Der Inhalt des Buches zerfällt in 5 Teile. Im ersten Teil wird von dem Herausgeber, Professor Ehrenberg, der Plan zur Errichtung eines Instituts für exakte Wirtschaftsforschung besprochen. Der Verfasser weist darauf hin, daß gegenüber den bis jetzt herrschenden Anschauungen vom wirtschaftlichen Leben, die leider bei uns in Deutschland in bloßen Doktrinen und vorgefaßten Meinungen beständen, die Wirtschaftswissenschaft die Aufgabe habe, aus der Erfahrung heraus durch genaue Beobachtungen die Ursache des wirtschaftlichen Geschehens zu ermitteln. Im Anschluß hieran kritisiert er die Methoden der Wirtschaftswissenschaft, mit denen (sowohl bei Anwendung der deduktiven wie der induktiven Methode) bis jetzt keine Einigkeit unter den Gelehrten erzielt worden sei; der Mangel an genügendem Material und durchgebildeten Methoden hätte bis jetzt eine Einigung verhindert und stattdessen noch zu einer Verschärfung der vorhandenen Gegensätze beigetragen. Der Verfasser empfiehlt darum für nationalökonomische Studien die zum ersten Male von v. Thünen angewandte Methode, die er (der Verfasser) als die exakt vergleichende Methode wirtschaftswissenschaftlicher Forschung bezeichnet. Dieser Methode falle die Aufgabe zu, die von ihren frühern vielfach sehr mangelhaften Vorgängerinnen konstruierten, in Wirklichkeit im wirtschaftlichen Leben garnicht vorhandenen Gegensätze zu überbrücken. Mit ihr werde der Nationalökonomie zuverlässiges Material an die Hand gegeben, das zugleich in die Kausalverknüpfung des wirtschaftlichen Lebens tief einzudringen gestatte und dazu geeignet sei, die Existenzbedingungen aller Art von Wirtschaftseinheiten genau zu ermitteln.

Der Verfasser beschreibt dann die Einrichtung des für exakte Wirtschaftsforschung geplanten Instituts und hebt hervor, daß die dem Leiter beizugebenden Mitarbeiter nicht allein genügend theoretische Kenntnisse aufweisen, sondern sich auch die erforderliche Praxis in den einzelnen Zweigen des Wirtschaftslebens erworben haben müßten. Zur Beschaffung von Material müsse das Institut mit industriellen Unternehmungen, Haushaltungen und sonst in Betracht kommenden Wirtschaften regen Verkehr pflegen. Außerdem seien Unternehmungen, die wichtiges Material exakter Forschung liefern können, zur Bildung von Betriebsarchiven anzuregen. Für die Kostendeckung müßten die einzelnen Bundesstaaten und großen geschäftlichen Unternehmungen interessiert werden.

Der zweite Teil des Heftes behandelt das Arbeitsverhältnis als Arbeitsgemeinschaft. Auch diese Ausführungen sind sehr interessant. Zunächst bespricht der Verfasser die herrschenden Anschauungen über das Arbeitsverhältnis und kritisiert in scharfer Weise die Ansichten von Brentano und Schmoller, von denen ersterer das Arbeitsverhältnis überhaupt nur als Rechtsbegriff betrachtet wissen will. Weiter widerstreitet der Verfasser den Anschauungen Brentanos, daß alle Pflichten und Rechte zwischen Unternehmern und Arbeitern infolge der durch die Gesetzgebung des 19. Jahrhunderts proklamierten Gleichberechtigung außer den im Vertrag will-



kürlich vereinbarten gefallen seien. Er faßt vielmehr das Arbeits-Verhältnis als Arbeits-Gemeinschaft auf. Diese Ansicht ist zweifellos richtig. Mit dem Arbeitsvertrag und den in ihm enthaltenen Pflichten und Rechten allein, wie Brentano meint, ist nichts getan. Es gibt auch noch moralische Pflichten und Rechte, die auf einem wechselseitigen Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeiter beruhen, ohne die ein gedeihliches Zusammenarbeiten ausgeschlossen ist. — Die übrigen Abschnitte des zweiten Teiles behandeln in trefflicher Weise Arbeits-Vereinigung und Arbeits-gemeinschaft, Geschäftsinteresse, Entlohnungssystem usw.

Besondere Beachtung verdienen im dritten Teil die Krupp-Studien, die u. a. Angaben über die Durchschnittsverdienste und Verdienstklassen der bei der Firma Krupp in Essen beschäftigten Arbeiter von 1845—1906 enthalten. Der Durchschnittslohn am Tag ist in dieser Zeit von 1,32 *M* auf 5,35 *M* gestiegen.

Sehr gut ist auch der vierte Teil, in dem der schweizerische Bauern-Sekretär Dr. Laur das „volkswirtschaftliche Einkommen aus der Landwirtschaft“ behandelt.

Dr. D.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Adreßbuch 1908/9 sämtlicher Bergwerke und Hütten Deutschlands mit Nebenbetrieben. 5. Jg. Dresden-A. 27 1908, Hermann Kramer. Preis geb. 6 *M*.

Brauß, Ed.: Handbuch zur Berechnung der Feuerungen. Dampfkessel, Vorwärmer, Überhitzer, Warmwasser-Erzeuger, Kalorifere, Reservoir usw. (Bibliothek der gesamten Technik, 17. Bd.) 106 S. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 2 *M*.

Wehner, Heinrich; Das Innere der Erde und der Planeten. Mathematisch-Physikalische Untersuchung. 78 S. mit 27 Abb. Freiberg i. Sa. 1908, Craz & Gerlach. Preis geh. 2,50 *M*.

Zickert Hermann: Die wirtschaftliche Bedeutung der böhmischen Braunkohlen im Vergleich mit den benachbarten Kohlen-Industrien des In- und Auslandes. 299 S. mit 15 Taf. und 2 Karten. Teplice-Schönau 1908, Adolf Becker. Preis geh. 10 *M*.

### Zeitschriftenschau.

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

#### Mineralogie und Geologie.

Notes sur les gites de minerais de fer chromés en Grèce. Von Bonanos. Rev. univ. min. mét. Febr. S. 139/48. \* Geologische Mitteilungen über die verschiedenen Chromeisenerzvorkommen Griechenlands. Die Lager im Kalk. Die Kontaktlagerstätten.

Les gisements de minerais de fer chromés en Grèce. Von Habets. Rev. univ. min. mét. Febr. S. 129/38. Das geologische Alter der Chromeisenerzvorkommen von Bötien und Lokris. Die Zusammensetzung der Erze.

Les méthodes paléontologiques pour l'étude stratigraphique du terrain houiller. Von Renier.

(Forts.) Rev. univ. min. mét. Febr. S. 149/202. \* Paläobotanisch-stratigraphische Studien. Versuche einer weiteren Unterteilung der Formationen in einzelnen Kohlenbecken auf Grund ihrer Flora. Die Untersuchungen des Beckens Grand Combe. Einige paläobotanische Mitteilungen über das westfälische Kohlenvorkommen. Das Nord-belgische Becken. Das Murth- und Moselbecken. (Forts. f.)

Growth and decay of the Mexican plateau. Von Hill. Eng. Min. J. 4. April S. 681/8. \* Der Einfluß von Temperaturwechsel und Wind auf die geologische Gestaltung der mexikanischen Hochebene.

A theory of the origin of ore deposits — II. Von Spur. Min. Wld. 28. März S. 519. Abscheidung der Erze. Die verschiedenen Anreicherungs-zonen.

The coals and coal fields in Colorado. Von Lakes. Min. Wld. 28. März. S. 525/6. \*

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Manganerzbergbau in der Bukowina. Von Naske St. u. E. 15. April S. 543/7. \* Geschichtliches. Transportschwierigkeiten. Das stock- und nesterförmige Vorkommen wird mit Kammer- bzw. Pfeilerbau gewonnen. Es hat eine Länge von 25 km; die Abbauwürdigkeit nimmt nach N. ab und der Phosphorgehalt zu. Maschinelle Ausrüstung der Gruben. Die Erze enthalten etwa 47 pCt Mn, 9 pCt Fe, 0,1 pCt S und 0,2 pCt P.

Die seltenen Metalle, Kobalt, Vanadium, Molybdän, Titan, Uran, Wolfram und ihre Bedeutung für die Technik unter besonderer Berücksichtigung der Stahlindustrie. Von Haenig. Öst. Z. 11. April S. 177/80. Vorkommen und Produktion der einzelnen Metallerze, sowie ihre Eigenschaften namentlich in ihren Legierungen mit Eisen. Zunächst wird Kobalt besprochen. (Forts. f.)

Empire building in Western Mexico. Von Barbour. Eng. Min. J. 4. April S. 664/7. \* Durch neue Eisenbahnlinsen aufgeschlossene alte Erzreviere. Die alten Gruben und ihre Produktion.

Diving: with special reference to mines. Ir. Coal Tr. R. 10. April S. 1391/4. Widergabe des außerordentlich interessanten Berichts von Dr. J. S. Haldane auf einer Sitzung des North Staffordshire Institute of Mining and Mechanical Engineers.

Holz und Eisen als Ausbaumaterial in Strecken- und Abbaubetrieben. Von Steffen. (Forts.) St. u. E. 15. April S. 554/9. Türstockzimmerung aus Holz. aus hölzernen Stempeln und eisernen Kappen und aus Eisen. Verschiedene Formen von eisernen Streckengestellen in Deutschland und Amerika. Zweckmäßige Schienenprofile. (Schluß f.)

A simple method of water-stowage employed at No. 5 pit of the Escarpelle mines. Von Sainte-Claire-Deville. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 1. S. 79/85. Die Anwendung des Spülversatzverfahrens, Erfahrungen und Kosten.

Einige Versuche und Verbesserungen beim Bergbau in Österreich. (Forts.) Öst. Z. 11. April S. 180/3. \* Grubenausbau. Förderung und Verladung. (Schluß f.)

Mitteilungen über den Hochseilbahnbetrieb. Von Freyberg. Mont. Ztg. Graz. 15. April S. 122/4. Theoretische und praktische Leistungsfähigkeit. Großer Wagenpark und regelmäßiger Betrieb sind Haupt-



erfordernisse um große Leistungen erzielen zu können. (Forts. f.)

Notes on recent experience in the practical use of rescue-apparatus. Von Winborn. Trans. Engl. I. Bd. XXXV. Teil 1. S. 7/23. \* Die Umstände, unter denen die Rettungsarbeiten in der Grube Verwendung fanden.

The shaft accidents at Foggs, Barrow and Rawdon collieries. Ir. Coal Tr. R. 10. April S. 1401/5. \* Die Ursachen der drei Unfälle nach einem von Professor Redmayne erstatteten Gutachten.

Rescue appliances in the mines of France. Von Boyer. Eng. Mag. April S. 1/20. Die hauptsächlich verwendeten Rettungsapparate.

Breathing-apparatus for use in mines. Von Hill. Trans. Engl. I. Bd. XXXV. Teil 1. S. 24/45. Physiologische Einwirkungen bei der Verwendung von Atmungsapparaten und Grundsätze für den Bau solcher. Der Fleuß-Siebe-Gorman-Apparat.

Notes on a recent underground fire at Wharnccliffe Silkstone collieries, and the use of rescue-apparatus in connection therewith. Von Wro. Trans. Engl. I. Bd. XXXV. Teil 1. S. 2/6. Die Entstehung des Grubenbrandes durch eine unter Tage befindliche elektrische Anlage und seine Bekämpfung.

Rescue work in collieries. Coll. Guard. 10. April S. 681/9. \* Eröffnung einer neuen Station für Rettungswesen für die Gruben des Lancashire-Bezirks in Howe Bridge bei Atherton. Einrichtung des Lagers und des Versuchsraumes. Versuche mit den Apparaten von Weg, Fleuß und Dräger, mit dem Ärolith, der Shamrock-type und dem Neu-Era-Apparat.

Three rescent shaft accidents. Coll. Guard. 10. April S. 701/3. \* Untersuchung des Unglücks auf der Foggs-Grube. Darry Lever bei Bolton, bei dem der aufgehende Korb mit dem niedergehenden zusammenstieß und in den Sumpf stürzte, wobei die auf dem Korb befindlichen 10 Leute den Tod fanden. (Forts. f.)

The recovery of anthracite from culm banks. Von Lee. Eng. Min. I. 4. April S. 120/2. \* Der Vorteil von Kohlenwäschen. Ihre Kosten. Die Aufbereitungskosten. Die Förderung des Kohlenkleins. Die Wiedergewinnung der auf die Halde gestürzten Gruskohlen.

Present cyanide practice in Mexico. Von Lamb. Eng. Min. I. 4. April S. 703/9. \* Die Behandlung der Erze auf verschiedenen Gruben, besonders die Anreicherung der Schlämme.

Separation of mixed sulphides at Charcas, San Luis Potosi. Von Canby. Eng. Min. I. 4. April S. 698/9. \* Eine neue Versuchsanlage zur Aufbereitung zinkhaltiger Kupfer-Bleierze. Die Produkte der Aufbereitung.

Cyanidation of silver ores at Guanaajuato. Von Macdonald. Eng. Min. J. 4. April S. 710/7. Zerkleinerung, Anreicherung und Klassierung der Erze. Die Cyanidbehandlung der Schlämme. Die Klärung der Lösungen. Die weitere Behandlung. Ausbringen und Kosten.

Aufbereitung, Brikettierung und Verkokung der böhmischen Braunkohle. Von Zeese. Braunk. 14. April S. 37/40. Klassierungs-

und Verladeanlagen. Entstaubung. Verkokung der Braunkohle.

A small lixiviation plant in Mexico. Von Horsfall. Min. Wld. 28. März S. 515/8. \* Auslaugung von Schwefelantimon Silber, Schwefelkupfer, Eisen-, Blei- und Zinkschwefelerzen.

Hilfsmittel bei mechanischer Winkelmessung. Von Fuhrmann. Zentr.-Bl. Bau-Verw. 11. April S. 211/2. \* Drei Verfahren durch Messung der Sehne bei einem gegebenen Halbmesser die Winkelgröße zu bestimmen.

Charakter and habits of the Mexican miner. Von Rogers. Eng. Min. J. 4. April S. 700/2. Das Tagelöhnersystem, die Grubenarbeiter, ihr Charakter und ihre Lebensgewohnheiten.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Kesselfeuerungen für flüssige Brennstoffe. Von Winter. Öst. Ch. T. Ztg. 15. April S. 57/61. Die Entwicklung der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen und ihr heutiger Stand.

Boiler efficiency. Engg. 10. April S. 471/2. Die Anwendung des Carnotschen Kreis-Prozesses auf die Beurteilung des Kessel-Wirkungsgrades ist nicht angebracht, weil Carnots Theorie von der Umwandlung der Wärme in eine andere Energieform, nicht von ihrer Übertragung auf einen andern Körper handelt.

Wasserstandsrohr-Reiniger. Z. Dampfk. Betr. 10. April S. 145/6. \* Beschreibung eines neuen vom Brikettmeister Liebscher in Schönborn konstruierten und von der Firma Bader & Halbig in Halle a. S. ausgeführten Apparates.

Versuche über den Wärme- und Spannungsverlust bei der Fortleitung gesättigten und überhitzten Wasserdampfes. Von Eberle. (Forts.) Z. D. Ing. 11. April S. 569/74. \* Einfluß des Leitungsdurchmessers. Einfluß der Stärke der Umhüllung. (Forts. f.)

Gasgeneratoren. Von Barkow. Z. Dampfk. Betr. 10. April S. 143/44. \* Fortsetzung des gleichnamigen Artikels von Seite 92 d. Zschr. Beschreibung verschiedener Systeme.

Das Anlassen der Verbrennungskraftmaschinen. Von Meyer. Z. D. Ing. 11. April S. 575/9. \* Anlassen von Hand und mit Druckluft.

Petrol-motors for marine and stationary uses. Engg. 3. April S. 433. \* Darstellung von 8- und 18pferdigen Motoren mit 2 und 4 Zylindern. Ventile, Zündung, Regulierung. Transportable Zentrifugalpumpe mit Antriebmotor von 4 PS-Leistung. Karburator einer 45 PS Maschine mit 4 Zylindern.

Über Hochofen-Turbinengebläse. Von Langer. Z. Turb.-Wes. 10. April S. 151/3. \* Die Konstruktionen von Rateau, Riedler-Stumpf, Parsons u. a. mehr und die damit erzielten Nutzeffekte. (Schluß f.)

Neuere Pumpen und Kompressoren. Von Freytag. (Forts.) Dingl. J. 11. April S. 225/8. \* Verdrängerpumpen, insbesondere Kapselpumpen. (Forts. f.)

### Elektrotechnik.

Electric power plant at the Newstead-Colliery, Nottingham. Jr. Coal Tr. R. 10. April S. 1391. \* Kurze Beschreibung der Anlage und Zahlenmaterial.



Belastungsfähigkeit von Kabeln und Leitungen für intermittierende Betriebe. Von Apt. E. T. Z. 16. April S. 406/9. \* Allgemeiner Begriff des intermittierenden Betriebes. Theorie von Oelschläger und deren Übertragung auf Kabel und Leitungen. Aufstellung von Formeln und Diagrammen für verschiedene charakteristische Betriebsverhältnisse.

Elektrisch betriebene Schiffs-Hebwerke. Von Hundt. E. T. Z. 16. April S. 403/6. \* Nachteile der Schleusen bei Kanälen mit starkem Schiffsverkehr und geringem Wasserzufluß. Beschreibung des Hebwerkes bei Henrichsburg. Der mechanische Teil, der elektrische Antrieb des Wassertroges und seine Schaltorgane. Nebenapparate. (Forts. f.)

Eine Vorrichtung zur Regulierung der Geschwindigkeit von Elektromotoren. El. Anz. 17. April S. 326/7. \* Zweckmäßigkeit des Mehrvoltsystems, Vermeidung seiner Nachteile durch Feldregulierung innerhalb der einzelnen Spannungstufen. Schematische Darstellung, Konstruktive Anordnung, Beschreibung des Arbeitsvorganges.

L'allumage électrique. Von Soulier. Lind. electr. 10. April S. 151/2. \* Häufiges Versagen der bisherigen elektrischen Zünderapparate auf Kraftwagen. Ursachen und Vorschläge zur Verhütung. Beschreibung des von Lodge angegebenen Systems mit Batterie, Induktionspule und Kondensator. Vorführung dieses Systems auf der letzten großen Ausstellung. Betriebsergebnisse.

Die Auswahl und der Ausbau alpiner Wasserkräfte zum Zweck des elektrischen Vollbahnbetriebes. Von Conrad. El. u. Masch. 12. April S. 307/11. \* Volkswirtschaftliche Bedeutung der Wasserkräfte in der Zukunft. Bestimmung des Kraftverbrauches für ein bestimmtes Bahngebiet. Die dabei in Betracht zu ziehenden Faktoren. Berücksichtigung des geringeren Brennverlustes beim elektrischen Betriebe gegenüber Dampftrieb infolge der Möglichkeit einer teilweisen Kraftrückgabe. Charakteristische Diagramme. Schätzung der Verkehrsentwicklung an Hand eines Beispiels. Notwendigkeit von großen Wasser-Speicheranlagen. (Schluß f.)

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

Losses in scorification and cupellation of lead buttons. Von Holloway und Pearse. Min. Wld. 28. März. Versuche zum Nachweis der Verluste beim Abschlacken und Abtreiben des Bleis.

Wichtige Gesichtspunkte für den Bau und Betrieb von Gaserzeugeranlagen bei Martinwerken. Von Canaris. St. u. E. 15. April S. 537/43. Gründe, weshalb großer Feuchtigkeitsgehalt und hoher Wasserstoffgehalt in den Gasen nachteilig wirkt. Die Nachteile feuchten Gases bestehen in Beeinträchtigung der Qualität und Quantität des Martinstahles, Erhöhung des Verbrauches an feuerfesten Materialien, an Kohlen und an Abbrand, stärkerem Verbrauch an mangan- und siliziumreichen Materialien und in der Deformation des Ofens und seiner Armaturen. Hoher Wasserstoffgehalt deutet auf größere Feuchtigkeit, gibt zur Bildung von Wasser Ver-

anlassung; ferner geht ein Teil des Wasserstoffs unverbrannt durch den Oberbau und die Temperatur wird erniedrigt trotz höherem Wärmewertes. Mittel und Wege, die zur Vermeidung dieser Übelstände beitragen.

Die Gießereianlagen der Gasmotorenfabrik Deutz. Von Neufang. (Forts. u. Schluß) St. u. E. 8. April S. 513/9 \* u. 15. April S. 547/53. \* Versuch zur Ermittlung der Festigkeitseigenschaften und Schwindungsverhältnisse des Eisens. Die Prüfungsmaschine für Festigkeit. Der Schwindungsmesser. Temperaturmessung. Die Kernmacherei. Trockenkammern. Gußputzerei. Beseitigung des Schuttes. Bestell- und Ablieferungswesen. Selbstkostenberechnung. Modellschreinerei, Modellverwaltung und Metallgießerei. Bedeutung der Analyse für das Gießereiwesen.

The systematic treatment of metalliferous waste. Von Parry. (Forts.) Min. J. 4. April S. 41 (Forts. f.)

Lead: Its history and economic development. Von Buskett. Min. Wld. 21. März S. 487/8. Bleiphosphat und Chloride. Qualitative und quantitative Bleibestimmung. Metallurgie des Bleis.

Über den Einfluß der das Eisen begleitende fremden Metalle auf die Eisentitration. Von Kinde. St. u. E. 8. April S. 508/13. Beim Lösen der Eisenerz in Salzsäure kommen an fremden Metallen Kupfer, Arsen, Chrom, Nickel, Kobalt, Titan, Blei und Antimon in Betracht. Davon hat das Antimon auf die Eisentitration nach Reihardt einen gewissen Einfluß.

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Entwurf einer Polizeiverordnung, betreffend Einrichtung, Betrieb und Überwachung elektrischer Starkstromanlagen. Grundsätze für die Befreiung einzelner Unternehmer elektrischer Anlagen von den amtlichen Prüfungen. E. T. Z. 16. April S. 401/3. Neue Vorschläge für die von industrieller Seite angefochtene und von der Behörde einmalig Prüfung unterzogene Polizeiverordnung betreffend die Überwachung elektrischer Starkstromanlagen.

### Verschiedenes.

Bau und Lebensdauer von Brunnenanlagen. Von Prinz. J. Gasbel. 11. April S. 318/24. \* Besprechung von Mängeln, an denen Brunnenanlagen leiden und von Fehlern, die bei ihrem Bau gemacht werden.

### Personalien.

Der Bergmeister Engel ist zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat in der Handelsabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe ernannt worden.

Der Bergassessor Klein, bisher technischer Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerke Camphausen, ist zur Übernahme einer Betriebsdirektorstelle bei dem Steinkohlenbergwerke Graf Bismarck in Gelsenkirchen-Bismarck auf 2 Jahre beurlaubt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 52 und 53 des Anzeigenteiles.