

**Bezugspreis**

vierteljährlich  
bei Abholung in der Druckerei  
5 M.; bei Bezug durch die Post  
und den Buchhandel 6 M.;  
unter Streifband für Deutsch-  
land, Österreich-Ungarn und  
Luxemburg 8,50 M.,  
unter Streifband im Weltpost-  
verein 10 M.

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

**Anzeigenpreis**

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

Nr. 47

23. November 1912

48. Jahrgang

**Inhalt:**

Seite	Seite		
Die neue Blende- und Bleierzauferbereitung, Haldensturz- und Wiederverladeanlage der Bleischarleygrube bei Beuthen (O.-S.). Von Geh. Bergrat Professor G. Franke, Berlin. (Fortsetzung) . . . . .	1905	Syndikats. Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens in den ersten drei Vierteljahren 1912. Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 3. Vierteljahr 1912. Versand der Werke des Stahlwerksverbandes im Oktober 1912. Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Oktober 1912. Kohlenausfuhr Großbritanniens im Oktober 1912 . . . . .	1927
Untersuchung eines Turbokompressors auf der Zeche Westerholt. Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen . . . . .	1913	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	1931
Die Besteuerung des Steinkohlenbergbaues in Elsaß-Lothringen. Von Bergassessor H. E. Böker, Berlin . . . . .	1917	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London) . . . . .	1931
Technik: Ausbau für Überhauen und Rolllöcher bei steiler Lagerung . . . . .	1926	Patentbericht . . . . .	1935
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft . . . . .	1926	Bücherschau . . . . .	1938
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 11.—18. Nov. 1912 . . . . .	1927	Zeitschriftenschau . . . . .	1942
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-		Personalien . . . . .	1944

### Die neue Blende- und Bleierzauferbereitung, Haldensturz- und Wiederverladeanlage der Bleischarleygrube bei Beuthen (O.-S.).

Von Geh. Bergrat Professor G. Franke, Berlin.

(Fortsetzung.)

Die Einrichtung der neuen Aufbereitung ist auf Tafel 7 in Grundrissen und Schnitten dargestellt; Tafel 8<sup>1</sup> zeigt den dazu gehörigen Stammbaum. Die An-

stalt setzt sich zusammen aus Hauptwäsche, Schlammwäsche, Klär- und Pumpenanlage nebst den darin verteilten Kraft-, Beleuchtungs- und Heizungsanlagen.

**A. Die Hauptwäsche.**

Die erwähnten Abteilungen der Hauptwäsche sind wie folgt nebeneinander angeordnet:

1. und 2. Hauptabteilung (I. Doppelabteilung) für Roherz (Grubenklein)	1. Neben- abteilung für armes Zwischengut	1. Neben- abteilung für reiches	3. und 4. Hauptabteilung (II. Doppelabteilung) für Roherz (Grubenklein)	2. Neben- abteilung für reiches Zwischengut	2. Neben- abteilung für armes	5. und 6. Hauptabteilung (III. Doppelabteilung) für Roherz (Grubenklein)
---	--	---------------------------------------	--	--	-------------------------------------	--

1. Die Verarbeitung des Roherzes (Grubenkleins) in den Hauptabteilungen. Die Roherzkippenwagen werden, wie oben angegeben, auf der Sturzbühne a bis zu einem der 6 Aufgabetrichter heran-

geführt und hier durch seitliches Umkippen über die schrägen Grubenkleinroste b mit 100 mm Spaltweite entleert (s. Tafel 7). Die wenigen dickern Stücke (Wände), die auf der Bühne c vor den Rosten liegen bleiben, sondert ein Arbeiter, wenn nötig nach

<sup>1</sup> Die beiden Tafeln sind der Nr. 46 beigegeben.

vorherigem Grobzerschlagen, in Scheidegut, reiches und armes Brechgut und Berge.

Das Scheidegut wird durch Lutten den Scheideständen<sup>1</sup> zugeführt, die, rund um die Klaubetische *l* angeordnet, auch das auf diesen ausgeklaubte kleinere Scheidegut aufnehmen (s. unten). Falls man in der Grube ausgehaltenes reines Scheideerz für sich fördert, werden diese Wagen unmittelbar in Vorratstaschen an besondern Scheideständen<sup>1</sup> entleert. Die fertig geschiedenen Erze (Bleiglanz, Blende, Galmei, Kiese) und die tauben Berge gelangen durch Lutten in die untenstehenden Abfuhrtaschen *n*.

Das reiche Brechgut kommt zum Feinbrecher der Nebenabteilung für reiches Zwischengut, während das arme Brechgut in die Erzbrecher *g* der Nebenabteilung für armes Zwischengut geworfen wird.

Bei dem Fehlen jeglicher Zwischenförderung genügen je 7 Scheiderinnen für das gesamte Reinscheiden in jeder Hauptabteilung.



Abb. 5.

Zweiteiliger Klaubetisch für vorgesetztes Berge- und Erzklaubegut.

Der Rostdurchfall, das Grubenklein (unter 100 mm), sammelt sich in den Vorratstrichtern *h*, um von den darunter befindlichen mechanischen Aufgabeschuhen *i*, die langsam vor- und zurückgehen, stets gleichmäßig in die auf Rollen laufenden Grubenkleintrommeln *k* abgezogen zu werden. Diese haben einen Siebmantel von 45 mm Lochung.

Die Stücke über 45 mm rutschen, durch innere und äußere Brausen kräftig abgespritzt, nach den mittels endlosen Seilen auf Rollen laufenden Klaubetischen *l* von 5 m Durchmesser. Hier werden die verschiedenen reinen Derberze neben tauben Bergen von je 6 Klauberinnen ausgehalten und in die entsprechenden Lutten oder Abfuhrtaschen *n* geworfen.

<sup>1</sup> Auf Tafel 7 nicht mit dargestellt.

Ferner werden alle für Reinscheidung von Hand geeigneten Stücken herausgeklaut und den obenerwähnten Scheideständen übergeben, wohingegen das auf den Klaubetischen bis zuletzt liegen bleibende, sodann mechanisch abgestrichene Brechgut ebenso wie die entsprechenden Erzeugnisse der Scheidearbeit (s. oben) in die Zerkleinerungsmaschinen der betreffenden Nebenabteilungen wandern.

Der Durchfall der Grubenkleintrommeln *k*, Rohgut unter 45 mm, gelangt in die rechte oder linke der großen zylindrischen Läutertrommeln *u*, die, ringsum geschlossen, nur mit Kopfsieben von 3,5 mm Lochung versehen sind. Hier werden Grubenschmand und Letten abgespült und durch die Kopfsiebe nach der sog. Garantietrommel *x* (s. unten) abgetrieben. Das gründlich geläuterte Grubenklein geht zur weitem Klassierung in die ebenfalls querliegenden großen Vortrommeln *u*<sub>1</sub> mit 28–20–5 mm Lochung. Der Trommelaustrag von 45–28 mm ist noch Klaubegut, wird aber zunächst auf die große einsiebige Vorsetzmaschine *p* geleitet und hier in leichtes Berge- und schweres Erzklaubegut getrennt. Ersteres (fast reine Berge) gelangt gut entwässert auf die innere, letzteres auf die äußere Ringfläche der großen Klaubetische *q* von 7 m Durchmesser, die eine aufgegossene Mittelrippe haben und auf Rollen laufen (s. Abb. 5).

Aus dem Bergeklaubegut werden die etwa noch vorhandenen verwachsenen Stücke und zufällig vorhandener leichter Galmei ausgehalten, während die reinen Berge liegen bleiben, bis sie durch Abstreicher in die darunter befindlichen Taschen befördert werden. Aus dem schweren Erzklaubegut klaubt man wiederum alles derbe Erz (Bleiglanz, Blende, Kiese, auch Galmei). Alles Zwischengut, das reiche sowohl als auch das ärmere, gemischte, auch mit Bergen verwachsene Gut bleibt auf der äußeren Klaubefläche liegen und wird in die zu den Nebenabteilungen für Zwischengut gehörigen Grobwalzwerke *r* abgestrichen. Diese erhalten außerdem das aus dem leichten Klaubegut ausgehaltene verwachsene sowie das von den Trommeln *o* abgesiebte gebrochene Gut von mehr als 28 mm.

Durch die großen Vorsetzmaschinen wird viel Handarbeit erspart. Für jeden der großen Klaubetische genügen 14 Arbeiterinnen.

Das von den Vortrommeln *u*<sub>1</sub> an zweiter Stelle abgesiebte Grobsetzgut von 28–20 mm gelangt unmittelbar auf die dreisiebigen Grobkornsetzmaschinen *y*, das Mittelfrobe von 20–5 mm und das Feinere von 5–0 mm gehen nach je einer Siebtrommelreihe *v* und werden hier weiter klassiert in Korngrößen von 20–14, 14–10, 10–7, 7–5, 5–3,5, 3,5–2,5, 2,5–1,5 mm (bzw. 1,2 mm Maschenweite). Das Siebfeine der letzten Trommeln wird nach den Stromapparaten *w* abgeführt.

Die durch die 3,5 mm-Kopfsiebe der obenerwähnten Läutertrommeln abgetriebene Schlammtrübe läuft getrennt für sich je nach einer Garantietrommel *x* mit 1,2 mm Maschenweite. Das Siebfeine gelangt ebenfalls

zu den Stromapparaten  $w$ , der Trommelausfall aber in die Klassiertrommeln mit 2,5 mm Lochung. Auf diese Weise kann die gute Siebung des körnigen Gutes nicht durch die bedeutenden Schlammengen beeinträchtigt werden.

Die Verteilung der verschiedenen Siebklassen auf die Setzmaschinen je einer doppelten Hauptabteilung erfolgt in der nachstehend angegebenen Weise:

- Es verarbeiten das Korn von:
- 28-20 mm ..... 2 dreisiebige Setzmaschinen  $y$ ,
  - 20-14 „ ..... 2 „ „ „  $z$ ,
  - die reiches Klaubegut, Blende, armes Walzgut und Berge absondern,
  - 14-10 mm ..... 2 fünfsiebige Setzmaschinen  $a_1$ ,
  - 10-7 „ ..... 2 „ „ „  $b_1$ ,
  - 7-5 „ ..... 4 „ „ „  $c_1$ ,
  - 5-3,5 „ ..... 4 „ „ „  $d_1$ ,
  - 3,5-2,5 „ ..... 4 „ „ „  $e_1$ ,
  - 2,5-1,5 „ ..... 4 „ „ „  $f_1$ ,
  - Sand I, II u. III 6 „ Sandsetzmaschinen  $g_1$ .

zus. 30 Setzmaschinen in einer doppelten Hauptabteilung.

Auf den fünfsiebigen Setzmaschinen (s. auch Abb. 6) entfallen Bleierz, reiches Nachsetzgut, auf zwei Sieben Blende, armes Nachsetzgut und Berge.



Abb. 6. Setzmaschine für Mittelkorn (rechts) und für Feinkorn (links).

Die Grobkornsetzmaschinen  $y$  und  $z$  für Korn von 28-20 und 20-14 mm stehen so hoch, daß das auf dem ersten Sieb gewonnene reiche Klaubegut auf endlose Lesebänder  $h_1$  aus Balatastoff gelangen kann, deren Oberfläche durch eine in der Mittelachse über ihnen angebrachte hohe Leiste geteilt ist (s. auch Abb. 7). Auf der einen Hälfte wird Korn von 28-20 mm, auf der andern von 20-14 mm nachgeklaut. Ausgehalten werden Bleierz, Blende, Galmei und namentlich auch Schwefelkies. Das reiche Walzgut bleibt liegen und wird vom Bande in die Abfuhrtaschen  $l_1$  abgeworfen, aus diesen in Wagen abgezogen und mit dem Aufzug  $t$  nach den Vorratstrichtern oder dem Walz-

werk  $k_1$  der Nebenabteilungen für reiches Zwischengut gehoben. Auf dem 2. und 3. Siebe der Grobkornsetzmaschinen fallen reine Blende und armes Nachsetzgut.

Die verschiedenen Fertigerze der Setzmaschinen werden durch Lutten in Abfuhrtaschen  $l_1$  abgeführt, ebenso das reiche und arme Nachsetzgut über 2,5 mm in Abfuhrtaschen  $m_1$ .

Dagegen gelangt das reiche und arme Nachsetzgut unter 2,5 mm (es handelt sich hier um bedeutendere Mengen) in Rinnen selbsttätig, aber getrennt nach den tiefer stehenden Nachsetzmaschinen  $n_1$  (s. auch Abb. 8),



Abb. 7. Leseband für gesetztes reiches Grobkorn.

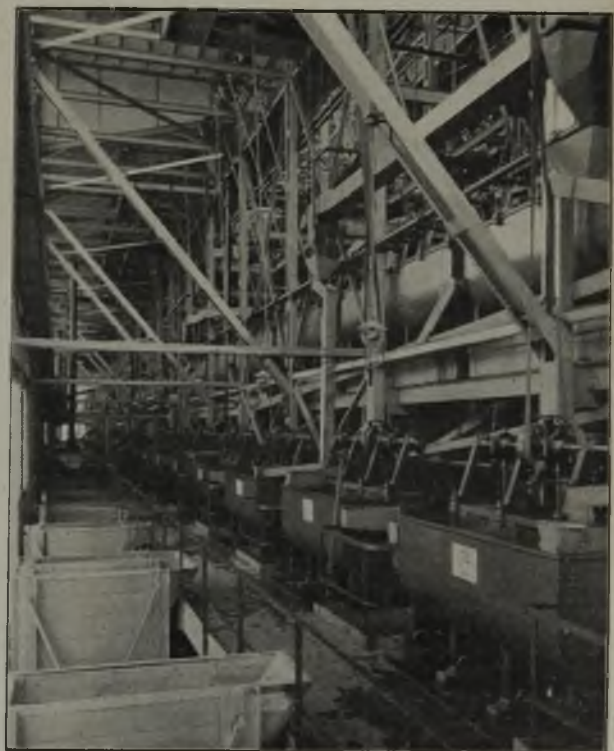


Abb. 8. Nachsetzmaschinen (tiefer stehend).

die das noch darin enthaltene reine Erz und besonders auch die tauben Berge herauszusetzen haben.

Das in geringern Mengen entfallende Nachsetzgut zwischen 14 und 2,5 mm wird, nach Korngrößen getrennt, unten aus den Taschen  $m_1$  in Wagen abgezogen, mit den Aufzügen  $t$  hochgehoben und in die Aufgabetrichter  $d_1$  den dreisiebigen Nachsetzmaschinen  $p_1$  für reiches und  $q_1$  für armes Nachsetzgut aufgegeben, die sich in unmittelbarer Nähe der Aufzüge befinden.

Die auf den Nachsetzmaschinen gewonnenen Fertigerze (Bleierz, Blende) wandern ebenfalls in die Abfuhrtaschen  $l_1$ .

2. Die Verarbeitung des Zwischengutes. Aus Zweckmäßigkeitsgründen sei zunächst die Behandlung des ärmern Zwischengutes besprochen.

Die von den Erzbrechern  $g$  aufgeschlossenen verwachsenen Stücke von der Scheidarbeit gelangen in die Siebtrommeln  $o$  mit 28–20–10 mm Lochung. Über 28 mm große Stücke fallen unmittelbar auf die Vorsetzmaschine  $p$ ; die Kornklassen 28–20 und 20–10 mm werden den Mittelwalzwerken  $s_1$  und  $v_1$  aufgegeben.

Das auf dem dritten Sieb der Grobkornsetzmaschinen  $y$  und  $z$  fallende arme Walzgut wird in Abfuhrtaschen angesammelt, aus diesen in Förderwagen gefüllt, mit den Aufzügen  $t$  gehoben und ebenfalls in die Aufgabetrichter der vorhin erwähnten Mittelwalzwerke  $s_1$  und  $v_1$  gestürzt.

Ebendorthin gelangt ferner das auf den Nachsetzmaschinen fallende arme Zwischengut, nachdem es durch einfache Fluterführungen nach der einen Seite der zweiteiligen Entwässerungsräder  $t_1$  geleitet, von diesen entwässert, in Wagen ausgetragen und mit den Aufzügen hochgefördert ist.

Die Grobwalzwerke  $r$  von 1000 mm Walzendurchmesser schließen das aufgegebene Gut auf Setzkorngröße auf. Dieses arme Setzgut sowie das Siebfeine unter 10 mm der Trommeln  $o$  sammelt sich in den großen Abfuhrtaschen  $s$  und das von den Mittelwalzwerken  $s_1$  und  $v_1$  aufgeschlossene Gut in Abfuhrtaschen  $w_1$ , um alsdann in Wagen abgezogen, hochgefördert und gemeinsam in die Aufgabetrichter  $x_1$  der Nebenabteilung für armes Zwischengut I gestürzt zu werden.

Die unter diesen Vorratstrichtern befindlichen mechanischen Aufgabeschuhe  $y_1$  beschicken gleichmäßig die Vortrommeln  $z_1$  mit 10 mm Lochung. Das Überkorn geht von hier zurück nach dem Mittelwalzwerk  $v_1$ , das Siebfeine (10–0 mm) nach der Trommelreihe  $a_2$ . Hierhin gelangt auch das von den beiden Walzwerken  $b_2$  aufgeschlossene arme Zwischengut, das zuvor in Korngröße von 10–5 und 5–2,5 mm, von den Nachsetzmaschinen kommend, durch die Entwässerungsräder  $e_2$  und  $t_1$  entwässert,

in Wagen mit den Aufzügen gehoben und in die Trichter  $d_2$  gestürzt wird.

Die Trommelreihe  $a_2$  klassiert das Gut in Korn von 10–7, 7–5, 5–3,5, 3,5–2,5, 2,5–1,5 mm (bzw. 1,2 mm Maschenweite). Das Siebfeine der letzten Trommeln wird in die Stromapparate  $c_2$  geleitet. Hierhin gelangt auch das von den Pendelwalzenmühlen  $f_2$  (s. auch Abb. 9) aufgeschlossene arme Zwischengut der Nachsetzmaschinen (unter 2,5 mm). Dieses ist von dort zunächst den Heberädern  $g_2$  zugeflossen, die es in die eine Hälfte der Entwässerungsräder  $h_2$  auszutragen haben, worauf es entwässert, in Wagen ausgeworfen, mit den Aufzügen gehoben und in die Trichter  $t_2$  der Pendelmühlen  $f_2$  gestürzt wird.

Die Kornklassen der Trommelreihen  $a_2$  werden auf nachstehende Setzmaschinen verteilt:

10–7	mm auf	2	fünfsiebige Setzmaschinen	$k_2$
7–5	„ „	2	„	$l_2$
5–3,5	„ „	2	„	$m_2$
3,5–2,5	„ „	2	„	$n_2$
2,5–1,5	„ „	2	„	$o_2$
Sande	„ „	4	„	$p_2$

zus. 14 fünfsiebige Setzmaschinen

in jeder Nebenabteilung für armes Zwischengut. Diese Setzmaschinen erzeugen Bleierz, reiches Zwischengut, auf zwei Sieben Blende, armes Zwischengut und Berge.

Die fertigen Blei- und Blendeerze sammeln sich in Abfuhrtaschen  $l_1$ , während das reiche Nachsetzgut der Feinkornsetzmaschinen unmittelbar auf die schon erwähnten Nachsetzmaschinen  $n_1$  zur Weiterverarbeitung gelangt. Ein Nachsetzen des gröbern Zwischengutes ist für gewöhnlich unlohend, bei Bedarf aber ausführbar.

Das arme Zwischengut fließt, in Kornklassen getrennt den Entwässerungsrädern  $t_1$ ,  $e_2$  und  $h_2$  zu, um dann nach

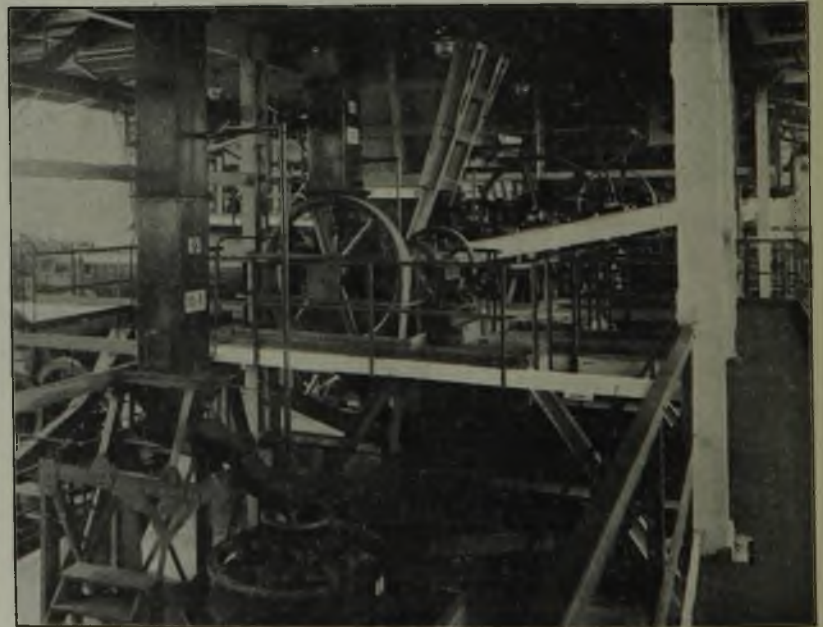


Abb. 9. Pendelwalzenmühle mit Vorratstrichter.

Hochförderung in Wagen mittels Aufzuges in derselben Nebenabteilung weiter aufgeschlossen, klassiert und gesetzt zu werden.

Die auf den Nachsetzmaschinen entfallenden reichen Zwischenerzeugnisse fließen der andern Seite des Entwässerungsrades  $t_1$  zu, werden in Wagen ausgetragen, gehoben und in die Trichter der Walzwerke  $k_1$  gestürzt. Das von diesen aufgeschlossene Gut wird aus den Abfuhrtaschen  $q_2$  abgezogen, gehoben und in Aufgabetrichter  $r_2$  der Nebenabteilung für reiches Zwischengut abgestürzt.

Das mechanische Aufgabewerk  $s_2$  beschickt die Trommel  $t_2$  mit 20 und 10 mm Lochung. Das Überkorn von 20 mm geht zum Feinbrecher  $v_4$ , das Korn von 20-10 mm auf das Walzwerk  $k_1$  zurück, da es bisher nicht gelang, aus diesem verwachsenen Gut genügend bleifreie Blendekörner über 10 mm durch Klauben oder Grobsetzen zu gewinnen. Immerhin ist hier die Aufstellung kleiner Klaube-Drehtische noch möglich, falls sich dies später als zweckmäßig erweisen sollte. Das Siebfeine von 10-0 mm kommt zur weitem Klassierung in eine Trommelreihe  $u_2$ . In diese gelangt auch das von den beiden Walzwerken  $v_2$  aufgeschlossene reiche Zwischengut von den Setzmaschinen in Korngröße 10-5 und 5-2,5 mm, das vorerst entwässert, gehoben und in die Aufgabetrichter  $w_2$  jener Walzwerke gestürzt worden war.

Die Trommelreihe  $u_2$  liefert Korn] von 10-7, 7-5, 5-3,5, 3,5-2,5, 2,5-1,5 mm (bzw. 1,2 mm Maschenweite). Das Siebfeine der letzten Trommel geht nach den Stromapparaten  $x_2$ . In diese fließt auch das von den Pendelmühlen  $y_2$  aufgeschlossene reiche Zwischengut unter 2,5 mm, das von den Heberädern  $g_2$  den Entwässerungsrädern  $h_2$  zugehoben und mittels Aufzuges den Trichtern  $z_2$  der Pendelmühlen zugeführt worden war.

Die Kornklassen der Trommelreihe  $u_2$  und der Stromapparate  $x_2$  verteilen sich auf nachstehende Setzmaschinen:

10-7 mm	auf	1	fünfsiebige	Setzmaschine	$w_4$
7-5	"	2	"	Setzmaschinen	$a_3$
5-3,5	"	2	"	"	$b_3$
3,5-2,5	"	2	"	"	$c_3$
2,5-1,5	"	2	"	"	$d_3$
Sande	"	3	"	"	$e_3$

Diese Setzmaschinen erzeugen Bleierz, reiches Zwischengut, auf zwei Sieben Blende und armes Zwischengut. Sand I-III geht auf 3 fünfsiebige Setzmaschinen  $e_3$ , die Bleierz, reiches Nachsetzgut, Blende und armes Nachsetzgut ergeben.

In jeder Nebenabteilung für reiches Zwischengut sind mithin 12 Setzmaschinen aufgestellt.

Die fertigen Erze kommen in die Abfuhrtaschen  $l_1$ , die Zwischenerzeugnisse werden in den entsprechenden Hauptabteilungen weiterverarbeitet, und das Nachsetzgut der Sandsetzmaschinen fließt unmittelbar den Nachsetzmaschinen  $n_1$  zu.

Nach vorstehendem sind in der ganzen Hauptwäsche an Setzmaschinen vorhanden:

Vorsetzmaschinen . . . . .	$3 \times 2 = 6$
Setzmaschinen für Roherz (Grubenklein) . . . . .	$3 \times 30 = 90$
"    "    reiches Zwischengut . . . . .	$2 \times 12 = 24$
"    "    armes    "    . . . . .	$2 \times 14 = 28$
Nachsetzmaschinen im ganzen . . . . .	46
	zus. 194

Setzmaschinen.

Ihre räumliche Anordnung ergibt sich aus der Tafel 7 und dem oben gegebenen Abteilungsschema. Sie sind sehr übersichtlich in 8 gleichlaufenden, je 2,50 bzw. 0,60 m voneinander abstehenden Reihen und in demselben Stockwerk untergebracht, ausgenommen 26 Nachsetzmaschinen, welche die 8. Längsreihe bilden und 3 m tiefer stehen (s. Abb. 8). Die übrigen 20 Nachsetzmaschinen sind zweckmäßig in Querreihen zu je fünf Maschinen links und rechts neben den je drei hintereinander liegenden Entwässerungsrädern  $t_1, e_2, h_2$  angeordnet, so daß sie mit Hilfe der vorgelagerten Aufzüge leicht beschickt werden können. Die Entwässerungsräder sind mitten zwischen je zwei benachbarten Nebenabteilungen für armes und reiches Zwischengut eingeschaltet, da sie beide Abteilungen mit ihrer linken und rechten Radhälfte zu bedienen haben.

Alle Setzmaschinen tragen auf der Vorderseite ein gemaltes Schild, das auf weißem Grunde oben ihre Nummer und darunter die Kornklasse in Millimetern oder die Bezeichnung Sand I, II oder III in der Farbe des betreffenden Aufbereitungsgutes angibt. Auch alle übrigen Aufbereitungsvorrichtungen und Behälter der ganzen Anlage sind mit solchen Schildern versehen, so daß man sofort ihre besondere Bestimmung erkennt.

Die Farben sind wie folgt gewählt:

- schwarz = Roherze (Grubenklein) und fertige Erzeugnisse der Hauptabteilungen,
- grün = reiches Zwischengut,
- rot = armes Zwischengut,
- blau = reiches Nachsetzgut,
- gelb = armes Nachsetzgut,
- violett = gemischte Schlämme (in der Schlammwäsche).

Über Einzelheiten der Setzmaschinen und ihre Bedienung sei noch folgendes bemerkt:

Die Setzkasten bestehen aus Gußeisen. Die einzelnen Setzsiebe sind 55 cm breit, 80 cm lang und durch hölzerne Setzbrücken von 12 cm Höhe voneinander getrennt. Die Grob- und Mittelkornsetzmaschinen für Korn über 3,5 mm tragen durch Rohre aus, die Feinkorn- und Sandsetzmaschinen setzen durch Graupenbetten und tragen durch Schwanenhälse aus (s. Abb. 6).

Wegen des Säuregehaltes des Waschwassers bestehen die Siebe aus Messingdrahtgewebe mit 2,5 mm Maschenweite und 1,5 mm bei den Sandsetzmaschinen. Zur Schonung dieser feineren Siebe dienen darunterliegende Schutzsiebe aus verzinktem Stahldraht von 8 mm Maschenweite. Die Höhe des Graupenbettes darf höchstens 10 cm betragen. Als Bett benutzt man auf dem ersten Siebe Bleiglanz-, auf dem 2. Siebe Schwefelkies-, auf dem 3., 4. und 5. Siebe Blendegraupen.

Alles Setzkorn unter 3,5 mm — abgesehen von den ständig überlaufenden und abgeführten Bergen — wird

zunächst in die Unterfässer (aus Beton mit Schutzblech) ausgetragen. Alles Zwischengut wird dann durch je ein rundes Loch im Boden der betreffenden Unterfässer beständig in die erwähnten doppelseitigen Heberäder hinabgespült, während sich die Fertigerze in den Fässern ansammeln, um nach Bedarf mit der Schaufel ausgehoben und in die davor befindlichen, für gewöhnlich bedeckt gehaltenen Mündungen der zugehörigen Taschen geworfen zu werden. Bei den tiefer stehenden Nachsetzmaschinen sind die Fertigerze in die auf der andern Seite stehenden offenen Taschen hinüberzuschaukeln (s. Abb. 8).



Abb. 10. Durchfahrt mit Abfuhrtaschen für Fertigerze (rechts) und für Zwischengut (links).

Das Setzkorn über 3,5 mm wird dagegen nicht in die Unterfässer abgelassen, sondern vom Rohraustrag (mit Schuh und Schlitzschieber) aus durch Rohre unmittelbar in die Abfuhrtaschen gespült.

Unter diesen Umständen können von einer Setzerin bequem 3 Grob- oder 2 Feinkorn-Setzmaschinen bedient werden, so daß im ganzen höchstens 81 Setzerinnen nötig sind. In ältern oberschlesischen Wäschern braucht man dagegen mehr als die doppelte Anzahl.

Die Entwässerung der in die Abfuhrtaschen geschaukelten oder gespülten Fertigerze und Zwischen-

erzeugnisse erfolgt in einfachster Weise durch ein Filter aus je demselben Gute, das auch den untern Teil der Taschen ausfüllt und das von oben eindringende Wasser bis in das Beton-Unterfaß herabsickern läßt (Abb. 10), woraus es dann in ein Betongeflüter abläuft. Um das Filter öfter zu lockern und allmählich zu erneuern, genügt es gewöhnlich, wenn unten jedesmal nach dem Füllen eines oder mehrerer Wagen einige Schaufeln voll Filtergut aus dem Unterfaß herausgehoben und der Ladung des Wagens zugegeben werden. Das Gut rollt dann in der Tasche entsprechend nach. Ein schräger Schlitz in der Vorderwand unterhalb der Abzugrutsche gestattet ein Entweichen von Luft und ein etwa erforderliches Auflockern mittels Handhabe.

Für die ganze Setzwäsche sind nur zwei elektrische Doppelaufzüge vorhanden. Abb. 4 zeigt u. a. ihre Gerüste oberhalb der Sturzbühne. Sie stehen hinter der Verlängerung der beiden Querreihen von Entwässerungsrädern, zwischen den beiden Nebenabteilungen für armes und reiches Zwischengut und mitten gegenüber den drei Mittelwalzwerken  $s_1$ ,  $v_1$  und  $k_1$ . Jeder Doppelaufzug hat 2 getrennte Förderabteilungen mit innerm Gegengewicht. Sie vermitteln den Wagenverkehr zwischen der Sohle des Erdgeschosses, der Heberader Trommel- und der Sturzbühne nach Maßgabe der gegebenen Signale. Jeder geförderte Wagen mit reichem oder armem Zwischengut wird vom Anschläger besonders vermerkt. Zur genauen Bezeichnung von Art und Kornklasse des Fördergutes dienen bemalte und lackierte Blechschilder, die auf weißem Grunde die entsprechenden Angaben in der Farbe des Gutes zeigen und mit einem an ihnen angebrachten Stift oben in das Fördergut hineingesteckt werden.

Die Berge sämtlicher Setzmaschinen — mit Ausnahme der Klaubeberge der Vorsetzmaschinen — fließen nach den in der vordern Schlammwäsche untergebrachten 3 Verdichtungsspitzkasten  $f_3$ . Ihr Austrag geht zu den 3 Bergeentwässerungs- und Heberädern  $g_3$  und wird von diesen in die Bergeabfuhrtaschen  $h_3$  gehoben, während das Bergewasser überfließt.

### B. Die Schlammwäsche.

Die Schlammwäsche gliedert sich im Anschluß an die Setzwäsche, die Entwässerung und Verladung der Setzberge wie folgt:

1. Abt. für arme Zwischengut- schlämme	1. Abt. für reiche Zwischengut- schlämme	1. Abt. für gemischte Schlämme	2. Abt. für gemischte Schlämme	2. Abt. für reiche Zwischengut- schlämme	2. Abt. für arme Zwischengut- schlämme
1. Abt.	2. Abt.	3. Abt.	4. Abt.	5. Abt.	6. Abt.
für Grubenklein-Schlämme					
Entwässerung und Verladung der fertigen Schlieche					
Klärbehälter		Pumpenanlage		Klärbehälter	

Demnach nehmen die vorhandenen 6 Abteilungen für die von den 6 Grubenklein-Hauptabteilungen der Setzwäsche kommenden Schlämme die hintere Hälfte der eigentlichen Schlammwäsche ein, wogegen die je 2 Abteilungen für arme und für reiche Zwischengut-schlämme und für gemischte Schlämme in der vordern Hälfte angeordnet sind, und zwar so, daß die letztern Abteilungen in der Mitte liegen.

Die Grubenklein-Schlammtrübe, die aus den Stromapparaten  $w$  zweier benachbarter Setzwäschen-Hauptabteilungen überfließt, wird in einem gemeinsamen großen Geflüter unter dem Dach der Schlammwäsche entlang bis zu einem Abfallkasten geleitet, um sich von hier aus in die beiden nebeneinander liegenden Spitzkastenreihen  $i_3$  einer Doppelabteilung gleichmäßig zu verteilen. Ihr vorderer Teil ist als dreispitziger Stromapparat ausgebildet. Die sich hierin niederschlagenden und durch aufsteigendes Klarwasser rein gewaschenen größten gleichfälligen Schlammarten werden je 3 Humboldtschen Schüttelherden  $l_3$  aufgegeben, während die feineren und feinsten Niederschläge der mittlern und hintern Spitzkastenteile zunächst in je 4 kleinen Vorspitzkasten  $k_3$  zusammengeführt und nach ihrer Verdichtung auf je 3 Humboldtsche Schnellstoßherde  $m_3$  und einen Linkenbach-Rundherd  $n_3$  gelangen (s. auch Abb. 11).

Die Schlammtrübe, die aus den Stromapparaten  $e_3$  der armen Zwischenabteilungen der Setzwäsche übertritt, fließt den Spitzkasten  $o_3$  zu. Die hier fallenden Schlämme kommen in den Vorspitzkasten  $p_3$ , je 2 Schüttelherden  $q_3$ , 2 Schnellstoßherden  $r_3$  und einem Linkenbachherde  $s_3$  zur Verarbeitung.

In gleicher Weise fließt die aus den Stromapparaten  $x_2$  der Setzwäsche herüberkommende Schlammtrübe der reichen Zwischengutabteilungen zu ihrer Klassierung in die Spitzkasten  $t_3$  und verteilt sich nach Verdichtung durch die Vorspitzkasten  $u_3$  auf je 2 Schüttel- und Schnellstoßherde  $v_3$  und  $w_3$  und einen Linkenbachherd  $x_3$ ; doch ist über diesen noch ein Trichterdreher zu dem Zweck angebracht, den größten Teil des Bleiglanzschliches aus der verdichteten Trübe der 4 letzten Spitzen auszuscheiden. Diese wird durch eine an den obern Trägern fest aufgehängte Bogenbrause von der Herdoberfläche abgespritzt, während die übrige Trübe in die sich mit dem Trichterherde drehende Aufgabe des darunter befindlichen Linkenbachherdes hinuntergespült wird.

Die Verarbeitung der gemischten Schlämme geschieht wie folgt. Alle von den Entwässerungsrädern und Bergeheberädern sowie den Verdichtungs-Spitzkasten  $f_3$  übertretenden Wasser, ferner alle Filterwasser von den Ladetaschen und Tropfwasser aus der Setzwäsche werden den 3 großen Sammelklärspitzkasten  $y_3$  aus Eisenbeton zugeführt, die sich unterhalb der 3 Doppelreihen von Holzspitzkasten hinziehen und auf rd. 46 m Länge 13 gleich große, 4 m tiefe und oben 5 m breite Spitzen

enthalten. Die sich hier niederschlagenden Schlämme fließen je einer der 3 Schleuderpumpen  $z_3$  zu, die etwa unter der Mitte der Betonspitzkasten angeordnet sind. Diese heben die Schlämme zu der Verdichtungsspitze  $a_4$  (in der Mittelachse der Schlammwäsche). Ihr Austrag gelangt zunächst in die Garantietrommel  $b_4$  mit  $\frac{3}{4}$  mm Maschenweite, wo alle größeren Körner, Holzspäne usw. zurückgehalten werden. Das Siebfeine verteilt sich zusammen mit dem Überlauf der Verdichtungsspitze  $a_4$  auf die Spitzkasten  $c_4$ , um dann durch die Vorspitzkasten  $d_4$  je 2 Schüttelherden  $e_4$ , 2 Schnellstoßherden  $f_4$  und einem Linkenbachherde  $g_4$  aufgegeben zu werden.

Die Bauart der Herde entspricht den neuesten Erfahrungen der Firma Humboldt. Sämtliche Schüttel-

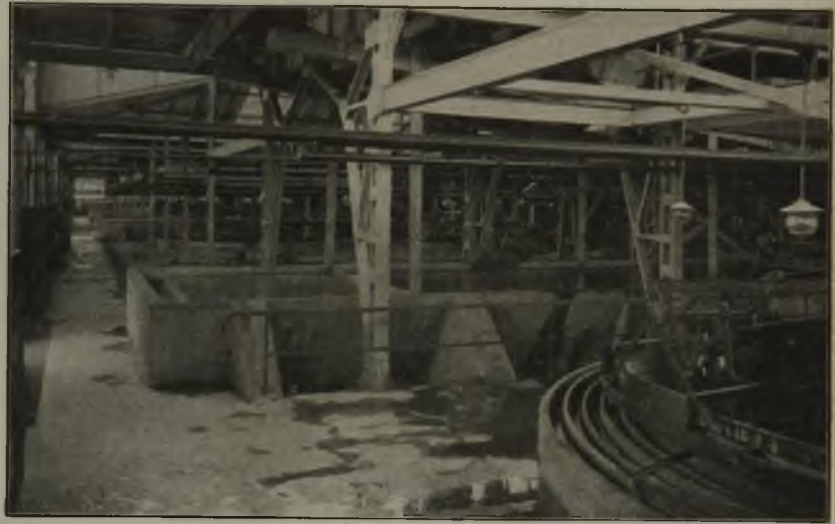


Abb. 11. Feinschlammwäsche mit Klärspitzkasten aus Eisenbeton.

herde sind 3500 mm lang, 1600 oder 1400 mm breit, oben mit Linoleumbelag und aufgenagelten Holzleisten versehen und laufen mittels Rollen bei jedem Vorschube auf flache, hohle Gußeisenkeilschuhe auf, wodurch sie etwas angehoben werden. Die Schnellstoßherde sind 3000 mm lang, 1400 mm breit, haben einen fein geriffelten Linoleumbelag und werden auf 4 schräggestellten Federn aus Eschenholz mittels patentierter elastischer Schnellstoßvorrichtung angetrieben, die eine weitgehende Regelung ermöglicht.

Die Linkenbach-Rundherde haben 8 m Durchmesser und arbeiten mit Bogen- und Spritzbrausen.

Die Erzeugnisse aller Herde sind: Bleischlich, reiches Zwischengut, Blendeschlich, armes Zwischengut und Schlammabgänge.

Die auf den Schüttel- und Schnellstoßherden fallenden Zwischenschlämme fließen den tiefer stehenden Nachwaschherden zu, u. zw. wird das arme Zwischengut auf den Schüttelherden  $h_4$  und das reiche Zwischengut auf den Schnellstoßherden  $i_4$  verarbeitet. Hier fallen ebenfalls fertige Schliche, Zwischengut und Abgänge. Die so schließlich noch übrigbleibenden Zwischenschlämme dieser und der Linkenbachherde laufen den Schleuderpumpen  $h_4$  für reiches und  $l_4$  für armes

Zwischengut zu. Die Pumpen heben dann die Schlämme zu den schon erwähnten Spitzkasten  $o_3$  für armes und  $t_3$  für reiches Zwischengut.

Alle auf den Herden fallenden fertigen Schlieche fließen durch verdeckte Bodenrinnen nach den tiefer stehenden Verdichtungsspitzkasten  $m_4$  für Blei- und  $n_4$  für Blendeschliech ab. Hier schlagen sie sich nieder und werden den mit mechanischer Stauchvorrichtung versehenen eisernen Entwässerungskasten  $o_4$  (s. auch Abb. 12) zugeführt, aus denen dann die entwässerten Schlieche durch Umkippen der vollen Kasten in die darunter stehenden Schmalspurwagen abgestürzt werden. Diese Kasten sind an beiderseits angebrachten Drehzapfen drehbar mit etwas Übergewicht nach einer Seite aufgehängt. An dieser werden sie durch eine Welle mit Hebadaumen in gleichmäßigen Zeitabschnitten einige Zentimeter angehoben und fallen dann auf einen Prellklotz zurück. Dieser Rückprall bewirkt eine sehr dichte Ablagerung der Schlieches unter Verdrängung des Wassers nach oben, das klar abfließt. Um den gefüllten Kasten umzukippen, wird das schwere Ende an das Seil einer an der Decke befindlichen Winde angeschlagen und hochgezogen.

Die Bergeabgänge der Herde fließen nach den außerhalb der Wäsche liegenden, weiter unten zu beschreibenden Schlammteichen ab.

### C. Die Klär- und Pumpenanlagen.

Alle Spitzkasten-Überlaufwasser werden zunächst zur Kläranlage geleitet, die mit dem mitten dazwischen angeordneten Pumpenraum den nördlichsten Teil der Schlammwäsche einnimmt. Sie besteht aus je 2 38 m langen und 11,5 m breiten Doppelspitzkasten  $p_4$  aus Eisenbeton. Das Wasser läuft an ihrer innern Querseite ein, an der äußern Querseite ab und fließt geklärt durch ein in der Mittelachse liegendes Gefluter dem  $13 \times 13$  m weiten und 7 m tiefen Pumpensumpf  $q_4$  zu.

Die östliche Klärabteilung dient ausschließlich zur Klärung für die Überlaufflut der Spitzkasten der 6 Hauptabteilungen für Grubenkleinschlämme, da deren Niederschläge in den Klärspitzen, wenn auch wenig, so doch unter Umständen noch reichhaltige Schlämme enthalten, für deren Gewinnung vorgesorgt sein muß.

Die 3 großen Schleuderpumpen  $r_4$  von je 11 cbm/min Leistung heben die geklärten Wasser in einer gemeinsamen Druckleitung  $s_4$  dem großen auf der Trommelbühne der Hauptwäsche stehenden Waschwasser-Hauptbehälter  $t_4$  und dem kleinern Oberbehälter  $n_4$  auf der Sturzbühne wieder zu. Der letztere faßt 10 cbm und liefert das Brausewasser für die Läuter- und Siebtrommeln, während der Hauptbehälter, 50 cbm fassend, die Setz- und Schlammwäsche versorgt und außerdem Wasser an die alte Galmeiwäsche abgibt.

Alle Wasserleitungsrohre sind schwarz angestrichen. Der gesamte Waschwasserbedarf der Anlage ist natürlich sehr hoch, etwa 46–48 cbm/min. Hiervon werden

etwa 33 cbm geklärtetes Rücklaufwasser von den Pumpen  $r_4$  und die übrigen 13–15 cbm als frisches Zusatzwasser aus der Bleischarleygrube geliefert.

Die Wasser werden in einer 10 000 cbm fassenden Sumpfanlage am Kraker-Schacht (s. Abb. 3) gesammelt, um durch die unterirdische Wasserhaltungsanlage und die bis über die Trommelbühne der Hauptwäsche hochgeführte Steigrohrleitung in den Hauptbehälter  $t_4$  gehoben zu werden.

Die Wasserhaltungsanlage umfaßt 6 Sulzer-Schleuderpumpen; 4 vermögen je 10 cbm Wasser in jenen Behälter zu heben; von ihnen laufen abwechselnd immer 3 z.Z. des Wäschebetriebes, während die vierte in Reserve steht. Die beiden übrigen Pumpen heben je 12,5 cbm in den Flutkanal der Setzwäscheensohle; von ihnen ist eine nach Bedarf während des Wäschestillstandes in Betrieb.



Abb. 12. Schliech-Verdichtungsspitzkasten und Entwässerungskasten.

### D. Die Kraftanlage.

Der Kraftbedarf der neuen Wäsche allein beträgt rd. 1300 PS, mit Einschluß des Rücklaufpump- und des Rangierbetriebes 1400–1500 PS in Form von elektrischer Energie. Diese wird vom Oberschlesischen Elektrizitätswerk bei Chorzow-Königshütte mit 6000 V Spannung geliefert und teils in Drehstrommotoren für 3000 V Spannung, teils in solchen für 500 V — nach entsprechender Umformung — verwendet.

Die Umformer- und Schaltanlage ist im Hauptwäschehaus untergebracht, u. zw. im mittlern Vorsprung der dem Kraker-Schacht zugewendeten Langseite, rechts und links von dem dort stehenden Hauptmotor.

Die gesamte elektrische Einrichtung einschließlich der Beleuchtungsanlage ist von der Firma Reinhard Lindner in Halle a. S. geliefert worden, mit Ausnahme der Lokomotiven und Streckenschalter, die



von den Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werken (jetzt A. E. G.) stammen.

Die Antriebsmotoren sind wie folgt verteilt:

#### Hauptwäsche.

Drei 500 V-Motoren zu je 7,5 PS betreiben die 7 Kettenförderungen zwischen Schacht und Aufgabetrichern.

Fünf 3000 V-Motoren zu je 200 PS betreiben einzeln die 3 Doppel-Hauptabteilungen und die 2×2 Zwischenabteilungen für armes und für reiches Zwischengut. Sie stehen an der dem Schacht zugewendeten Langseite inmitten der breiten Gebäudevorsprünge bzw. zwischen Klaueband- und Mittelwalzwerksgruppe.

Vier 500 V-Motoren zu je 15 PS betreiben die 4 Fördereinrichtungen der beiden Doppelaufzüge.

Schlammwäsche, Schliechentwässerung und Pumpenanlage:

Drei 3000 V-Motoren zu je 80 PS bedienen je eine der 3 Doppelreihen der Schlammwäscheabteilungen, vor deren Kopf sie angeordnet sind.

Ein 500 V-Motor zu 25 PS dient für die Entwässerungs-Stauchkasten.

Drei 3000 V-Motoren zu je 50 PS betreiben die 3 Rücklaufpumpen.

#### Entschlammung der Klärteiche.

Ein 3000 V-Motor zu 50 PS besorgt die pneumatische Schlammbeseitigung.

#### Rangierbetrieb, Erzsturzanlage.

Zwei 500 V-Fahrdraht-Lokomotiven zu 90 PS sind für das Rangieren der Schmalspurbahnwagen vorhanden.

Zwei 500 V-Motoren zu je 80 PS bedienen die beiden Schmalspurwagenaufzüge  $a_1$  und  $a_2$  beim Erzlagerplatz sowie den Laufkran.

E. Bauart, Beleuchtung und Heizung des Aufbereitungsgebäudes.

Das Aufbereitungsgebäude (s. die Abb. 2 und 15) ist nach den Entwürfen des Architekten Zillmann,

Charlottenburg, in bester Anpassung an die innere Einrichtung der einzelnen Abteilungen, vielfach gegliedert und möglichst viel Licht einlassend, mit einfachen großzügigen, dabei aber wirkungsvoll belebten Außenflächen in Eisenmauerfachwerk und großen Drahtglasscheiben errichtet. Gegen 7000 qm Wandfläche bestehen aus solchen Scheiben, die 4  $\mathcal{M}$ /qm kosteten. An sehr lichtbedürftigen Stellen ist die Wandverglasung in flachen Bogen hochgeführt, denen sich das Dach anschmiegt. Außerdem sind die Dächer der Haupt-, besonders aber der dreihalligen Schlammwäsche mit Lichtaufsätzen versehen. Zur Bedachung ist ein Malchodach (flaches Pappdach mit starker Bekiesung) gewählt worden.

Die quer vor der Schlammwäsche unterhalb der Rasensohle liegende Schliechentwässerungs- und verladenanlage, die mit Eisenträgern und Eisenbeton überdeckt ist, wird durch zwei Reihen von starken Drahtglasplatten reichlich mit Oberlicht versorgt.

Zur elektrischen Beleuchtung der Innenräume dienen fast durchweg 100kerzige Metallfadenlampen, die an besonders Pendelspiralen mit Gummiüberzug elastisch aufgehängt sind. Über den Klaubetischen hängen 200kerzige Osramlampen mit weißem Schirm, der das Licht nach unten wirft.

Behufs hinreichender Erwärmung der Innenräume im Winter, die bei dem oft sehr rauhen oberschlesischen Klima und den zahlreichen großen Fensterflächen besonders wichtig und schwierig ist, ist eine Zentral-Mitteldruck-Dampfheizung vorhanden. Ihre die ganze Anlage durchziehenden Rohrleitungen, durch die zu gegebener Zeit Kesseldampf getrieben wird, bestehen aus glatten, schmiedeeisernen, nahtlosen Flanschrohren, die rot angestrichen sind und sich dadurch von den schwarz gestrichenen Wasserleitungsrohren auf den ersten Blick unterscheiden.

Die Heizanlage ist von der Firma Göhmann & Einhorn in Zawodzie-Kattowitz geliefert, die vielfachen Eisenbetonarbeiten mit Ausnahme der Verladerrampe sind (s. unten) von der Schlesischen Eisenbetonbau-A.G. in Kattowitz ausgeführt worden.

(Schluß f.)

## Untersuchung eines Turbokompressors auf der Zeche Westerholt.

Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Nachdem sich die Dampfturbine ebenso wie die Turbinenpumpe (Hochdruckzentrifugalpumpe) schon seit längerer Zeit im Ruhrbezirk verbreitet hat, findet neuerdings auch der Turbokompressor allmählich Aufnahme. Ein größeres Aggregat dieser verhältnismäßig neuen Maschinenart ist auf der Zeche Westerholt der Kgl. Berginspektion 3 zu Buer aufgestellt und durch den Verein am 26. Juni 1912 einer Abnahmeprüfung unterzogen worden, über die im nachstehenden berichtet werden soll.

Die Anlage besteht, wie Abb. 1 zeigt, aus einer Zweidruck-Dampfturbine, die den Turbokompressor an-

treibt. Sie ist von der Firma Pokorny & Wittekind in Frankfurt (Main) erbaut und soll imstande sein, bei 4400 Uml./min 10 000 cbm Luft in der Stunde anzusaugen und auf 6 at Überdruck zu verdichten, während bei 4200 Uml./min 5000 cbm/st angesaugt und auf 5,5 at gepreßt werden sollen. Abb. 2 gewährt einen Einblick in das geöffnete Aggregat und läßt besonders die Lauf- und Leiträder sowie die Kühlräume deutlich erkennen. Auch die Anordnung der Turbine ist klar zu ersehen.

Die Anlage soll in erster Linie den Abdampf der vorhandenen Fördermaschinen und Ventilatorantriebsmaschinen ausnutzen. Mit Rücksicht darauf, daß die

Fördermaschine z. Z. noch nicht genügend ausgenutzt wird, und für den Fall, daß auch später aus irgendwelchen sonstigen Gründen Abdampf in hinreichender Menge nicht zur Verfügung steht, ist eine Zweidruckturbine gewählt worden, so daß die Anlage auch mit Frischdampf wirtschaftlich zu arbeiten vermag. Dieser

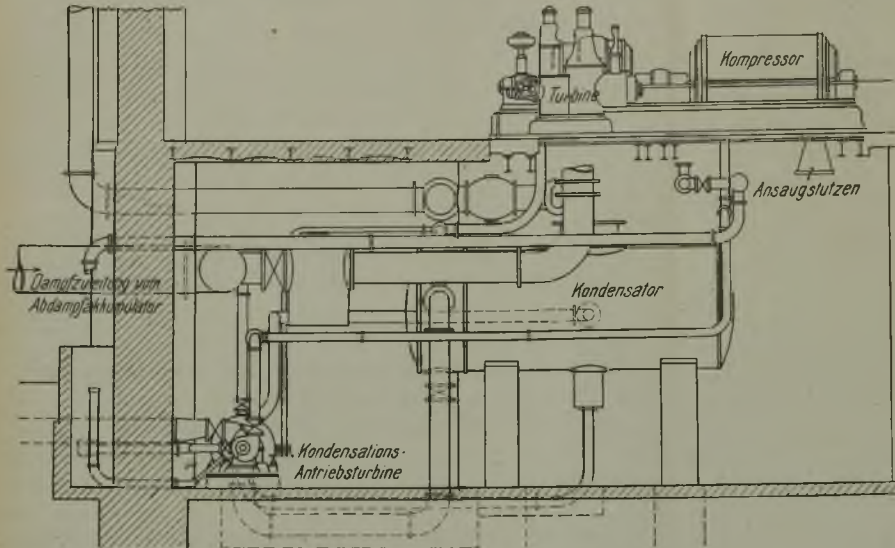


Abb. 1. Gesamtanordnung der Turbokompressoranlage.

Möglichkeit ist durch Trennung des Niederdruckteiles in zwei Radgruppen Rechnung getragen worden, von denen bei Frischdampfbetrieb nur die eine beaufschlagt wird, während die andere im Vakuum leer mitläuft. Dieser beaufschlagten Radgruppe sind unmittelbar die Hochdruckstufen vorgeschaltet. Der Niederdruckteil ist als reine Aktionsturbine ausgebildet, während im Hochdruckteil zwei Geschwindigkeitsstufen vorgesehen sind. Die Zuführung des Frischdampfes erfolgt durch Düsen, die in ein Ringsegment aus Nickelstahl eingefräst und derart in Gruppen angeordnet sind, daß bei verschiedener Leistung auch eine verschiedene Gruppenbeaufschlagung des Hochdruckteiles erfolgt und eine Drosselung des Dampfes nach Möglichkeit vermieden wird. Die Turbine ist im Hochdruckteil bei gewöhnlicher Dampfzuführung bis zu 33% überlastungsfähig. Ein Überlastungsventil ermöglicht eine weitere Überlastung bis zu 50%.

Turbine und Kompressor sind auf einem gemeinsamen kräftigen Grundrahmen angeordnet (s. Abb. 1) und in getrennten Gehäusen untergebracht; eine elastische Kupplung verbindet sie miteinander. Bemerkenswert ist, daß sich im vorliegenden Falle u. W. zum erstenmal bei einem Kompressionsdruck von 1-7 at abs. sämtliche Kompressionsräder in nur einem Gehäuse befinden. Die Luft wird in den Kompressor vom hintern Ende gesaugt und etwa in der Mitte des Kompressorgehäuses in einem außen liegenden Zwischenkühler gekühlt, worauf sie durch den Hochdruckteil des Kompressors geht, um am andern Ende, auf die vorgesehene Arbeitsspannung verdichtet, auszutreten.

Die Lager des Kompressors und der Turbine sind mit Druckschmierung unter Vermeidung jeder Wasser-

kühlung versehen. Die Kühlung des Öles erfolgt nur in einem mit Messingrohren versehenen ausziehbaren Ölkühler, der auf der Turbinenseite im Rahmen untergebracht ist.

Der Kompressor wird mit Hilfe einer besondern Vorrichtung auf gleichmäßigen Druck geregelt. Seine gewöhnliche Umlaufzahl ist 4350. Durch ihre Änderung zwischen 4000 und 4500 kann die Luftleistung des Kompressors bei gleichbleibendem Druck innerhalb verhältnismäßig weiter Grenzen geregelt werden, was dadurch erreicht wird, daß der Regler durch Verstellung eines Ölschiebers die Ventile für eine bestimmte Umlaufzahl einstellt. Die vom Regler eingestellte Umlaufzahl bleibt, abgesehen vom Regelungsvorgange selbst, vollständig unverändert, u. zw. durch Zwischenschaltung einer Isodrom-Vorrichtung. Die Änderung der Umlaufzahl für verschiedene Luftmengen wird lediglich durch den Luftdruckregler bewirkt. Die von diesem für eine bestimmte Luftleistung eingestellte Umlaufzahl wird von dem Regler unverändert beibehalten.

Zur Aufspeicherung des Abdampfes dient ein Glockenakkumulator, Bauart Balcke-Harlé, mit einem Fassungsvermögen von 700 cbm; er ist für 2 Kompressoren ausreichend bemessen. Bei Mangel an Abdampf, wenn die Glocke also ihre tiefste Lage erreicht, schließen sich die Abdampfventile an der Turbine selbst-

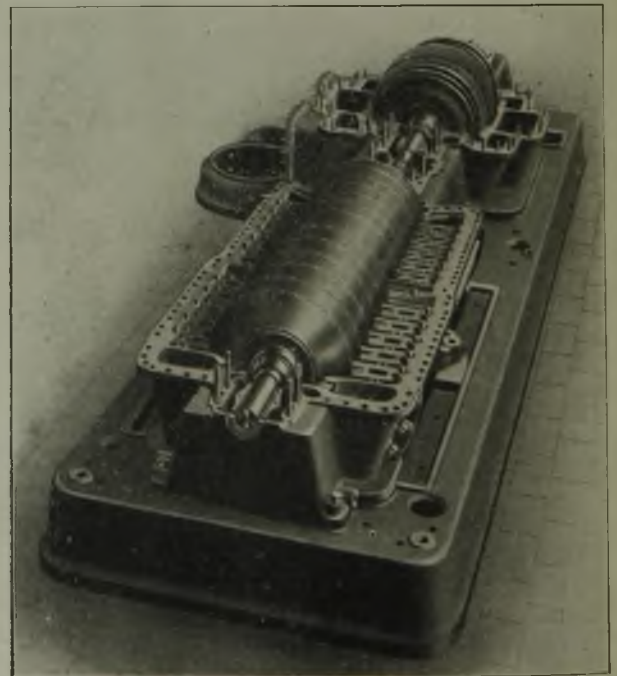


Abb. 2. Ansicht des geöffneten Aggregats.

tätig, während gleichzeitig vom Regler aus Frischdampf zugeschaltet wird. Der Abdampf gelangt vom Wärmespeicher über einen Wasserabscheider zum Niederdruckteil der Turbine und von dort aus in die unmittelbar unter der Turbine angeordneten Oberflächenkondensatoren. Die Kondensationsanlage mit Westinghouse-Leblanc-Luftpumpe und den übrigen Pumpen, die durch eine Dampfturbine von Pokorny & Wittekind unmittelbar angetrieben werden, ist von der Firma Balcke in Bochum geliefert worden. Das Kühlwasser der Kompressoren wird in einem gemeinsamen Kühlturm rückgekühlt. Dieser ist in 2 Abteilungen geteilt, von denen die größere für das Kondensationskühlwasser und die kleinere für das Kompressorkühlwasser dient. Das Kompressorkühlwasser wird in einer besondern Rohrleitung durch den Kompressor und wieder zum Kaminkühler geführt. Unmittelbar am Kompressor tritt das zur Rückkühlung erforderliche Zusatzwasser zu und fließt mit dem rückgekühlten Kühlwasser zusammen zum Kühlturm, in dem es als Zusatzwasser für die gesamte Rückkühlanlage verwendet wird. Durch diese der Firma Pokorny & Wittekind geschützte Kühlwasserzuführung wird die Reinhaltung des Kompressorkühlwassers und der Kühlräume des Kompressors gewährleistet.

Es sei noch erwähnt, daß der Abdampf der Antriebsturbine für die Kondensation in die Abdampfzuführungsleitung zu der Hauptturbine geleitet wird. Für den Fall, daß die Hauptturbine nur mit Abdampf betrieben wird, ist eine Schaltung vorgesehen, die gestattet, die Kondensations-Antriebsturbine unmittelbar auf den Kondensator zu schalten, um so den Frischdampfverbrauch für die Hauptturbine zu verringern.

Der Dampfverbrauch in der Stunde soll nach den abgegebenen Gewährleistungen betragen bei Betrieb mit:

1. reinem Abdampf und
  - a. 10 000 cbm Luftleistung 1,4 kg/cbm.
  - b. 5 000 cbm Luftleistung 1,78 kg/cbm;
2. reinem Frischdampf und
  - a. 10 000 cbm Luftleistung 0,69 kg/cbm.
  - b. 5 000 cbm Luftleistung 0,88 kg/cbm.

Der Dampfverbrauch der Kondensation ist derartig gewährleistet worden, daß er bei reinem Frischdampf und der vollen Leistung von 10 000 cbm Luft  $0,69 \cdot 10\,000 + 1100 = 8000$  kg stündlich nicht übersteigt; dabei ist für die angesaugte Luft eine Temperatur von  $15^\circ \text{C}$  und eine Luftleere von  $0,08$  at abs. an der Turbine zugrunde gelegt. Der Kühlwasserverbrauch soll an Frischwasser von  $12-15^\circ \text{C}$   $15$  cbm/st, an rückgekühltem Wasser von  $25^\circ \text{C}$   $50-60$  cbm/st betragen.

Die Temperatur der vollständig verdichteten Luft darf  $86^\circ \text{C}$  nicht übersteigen.

Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, daß man bei Abdampf- und Frischdampfantrieb je 4 Messungen anstellte.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die Ergebnisse folgender Messungen wiedergegeben:

- 1 und 2 bei Überlast und Abdampfantrieb,
- 3 bei Normallast und Abdampfantrieb,
- 4 bei Halblast und Abdampfantrieb,

- 5 und 6 bei Normallast und Frischdampfantrieb,
- 7 bei Überlast und Frischdampfantrieb,
- 8 bei Normallast und Frischdampfantrieb mit Auspuff der Kondensations-Antriebsturbinen.

Die angesaugte Luft wurde mit Hilfe einer am Saugstutzen des Kompressors angebrachten Düse nach folgender von der Lieferantin angegebener Formel gemessen:

$$Q = 44,83 \cdot \mu \cdot F \sqrt{T \left(\frac{p}{p_0}\right)^{0,286} \left[\left(\frac{p}{p_0}\right)^{0,286} - 1\right]}$$

Diese Formel stimmt mit der in der »Hütte« enthaltenen<sup>1</sup> überein bis auf die Zahl 44,83, wofür dort der etwas günstigere Wert 45,35 genannt ist. Darin bedeutet:

Q die angesaugte Luftmenge in cbm/sek,

$\mu$  den Ausflußkoeffizienten der Düse 0,99,

F den Querschnitt der Düse =  $\frac{0,27^2 \cdot \pi}{4}$  qm,

T die absolute Temperatur der angesaugten Luft,

p den Barometerstand in at abs. und

$p_0$  den Luftdruck in der Düse in at abs.

Die Ablesungen wurden in Zeitabständen von 2-5 min vorgenommen.

Der Dampfverbrauch wurde durch Düsenmessung bestimmt und das Kondensat zu diesem Zweck in einen offenen Behälter geleitet, aus dem es durch eine Düse von bestimmtem Querschnitt ausfloß. Unter Zugrundelegung der Formel  $v = \sqrt{2gh}$  ergab die Druckhöhe h des Kondensates im Behälter ein Maß für die Geschwindigkeit v des ausfließenden Wassers in 1 sek. g bedeutet die Beschleunigung des freien Falles und ist bekanntlich gleich  $9,81 \text{ m sek}^{-2}$ . Danach ergibt sich bei einem Querschnitt F der Ausflußdüse die Kondensatmenge  $Q = \mu F \sqrt{2gh}$  cbm/sek, wobei  $\mu = 0,96$  der durch Eichung bestimmte Ausflußkoeffizient der Düse ist.

Der Querschnitt der Ausflußdüse betrug bei Abdampfbetrieb  $\frac{0,0401^2 \cdot \pi}{4}$  und bei Frischdampfantrieb  $\frac{0,0283^2 \cdot \pi}{4}$  qm; der Wert h wurde von Minute zu Minute abgelesen. Die Undichtigkeiten im Kondensator sind in einem besondern Versuch zu 226 kg/st ermittelt und entsprechend berücksichtigt worden.

In der Frischwasserzuleitung zum Kompressor und der gemeinsamen Ablaufleitung vom Kompressor waren ebenfalls Düsen zur Feststellung des Kühlwasserverbrauches vorgesehen; der Unterschied der beiden Wassermengen ergibt die Menge des rückgekühlten Wassers. Der Querschnitt F der Frischwasserzuleitung betrug  $\frac{0,032^2 \cdot \pi}{4}$ , der der gemeinsamen Ablaufleitung  $\frac{0,08^2 \cdot \pi}{4}$  qm.

Die Stauhöhen h wurden alle 2 Minuten abgelesen. Soweit es angängig und erforderlich war, wurden geeichte Meßgeräte verwendet oder die benutzten Geräte mit geeichten verglichen.

<sup>1</sup> s. Hütte. 20. Aufl. Bd. 1, S. 361.

Die Bestimmung des Koeffizienten  $\mu$  erfolgte in der Weise, daß die einer bestimmten Geschwindigkeitshöhe entsprechende theoretische Wassermenge errechnet und zugleich die tatsächlich ausfließende Wassermenge gewogen wurde; das Verhältnis der beiden Werte ergab im Mittel, wie bereits erwähnt wurde, die Zahl 0,96.

Nach den ersten Messungen, die bis zu 45 min Dauer ausgedehnt wurden, ergab sich, daß sich, sobald der Beharrungszustand vorhanden war, auch bei erheblich kürzerer Messung ein genügend genaues Ergebnis erzielen ließ. Deshalb sind die weiteren Versuche teilweise mit erheblich kürzerer Zeitdauer durchgeführt worden.

## Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

Nummer des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Versuchszeit . . . . .	8 <sup>55</sup> —9 <sup>40</sup>	9 <sup>40</sup> —10 <sup>25</sup>	11 <sup>00</sup> —11 <sup>25</sup>	11 <sup>38</sup> —11 <sup>43</sup>	4 <sup>00</sup> —4 <sup>25</sup>	4 <sup>25</sup> —4 <sup>50</sup>	5 <sup>30</sup> —6 <sup>00</sup>	6 <sup>15</sup> —6 <sup>45</sup>
2. Versuchsdauer . . . . . min	45	45	25	5	25	25	30	30
3. Barometerstand . . . . . mm QS	754	754	754	754	756	756	756	756
4. Barometerstand (p) . . . . . at abs.	1,02168	1,02168	1,02168	1,02168	1,02439	1,02439	1,02439	1,02439
5. Depression an der Luftdüse . . . . . mm WS	160,0	158,5	139,8	67,6	139,9	140,2	175,4	148,6
6. Anfangsdruck (p <sub>0</sub> ) . . . . . at abs.	1,00568	1,00583	1,00770	1,01492	1,01040	1,01037	1,00685	1,00953
7. Lufttemperatur an der Düse (T—273) . . . °C	23,5	23,4	27,0	29,0	26,2	25,5	23,3	24,0
8. Lufttemperatur im Saugstutzen des Kompressors . . . . . °C	29,4	30,2	29,9	30,5	31,5	30,4	30,5	30,1
9. Enddruck . . . . . at Überdruck	6,1	6,1	6,1	4,4	6,0	6,0	6,0	6,0
10. Temperatur der komprimierten Luft . . . °C	77,1	77,2	74,3	57,5	74,5	74,5	81,5	76,2
11. Vom Kompressor angesaugte Luftmenge cbm/st	10 831	10 810	10 070	6 965	10 128	10 115	11 379	10 430
12. Umlaufzahl der Anlage (n) in 1 min . . .	4 477	4 474	4 388	3 850	4 360	4 352	4 511	4 395
13. Spannung des eintretenden Dampfes mmWS	136	148	173	174	—	—	—	—
14. Spannung des eintretenden Dampfes at Überdruck	—	—	—	—	11,3	11,1	11,0	10,7
15. Temperatur des eintretenden Dampfes . . °C	—	—	—	—	252	257	260	264
16. Vakuum am Abdampfstutzen der Turbine mm QS	60,8	61,9	58,5	38,9	51,5	53,6	47,0	50,5
17. Vakuum am Abdampfstutzen der Turbine at abs.	0,082	0,084	0,079	0,053	0,070	0,074	0,064	0,068
18. Geschwindigkeitshöhe (h) an der Kondensatmeßdüse . . . . . m	0,5371	0,5341	0,4556	0,1563	0,5402	0,5262	0,6653	0,4221
19. Kondensat . . . . . kg/st	14 168	14 129	13 051	7 643	7 078	6 985	7 854	6 256
20. Undichtigkeiten im Kondensator . . . kg/st	226	226	226	226	226	226	226	226
21. Dampfverbrauch . . . . . kg/st	13 942	13 903	12 825	7 417	6 852	6 759	7 628	6 030
22. Temperatur des Kühlwassers bei Eintritt in den Kondensator . . . . . °C	26,9	27,4	27,8	27,8	25,0	24,8	25,3	25,3
23. Temperatur des Kühlwassers bei Austritt aus dem Kondensator . . . . . °C	36,5	37,1	36,4	35,4	38,6	38,4	35,7	38,1
24. Temperatur des Frischwassers beim Eintritt °C	13	13	13	13	13	13	13	13
25. Zulaufendes Frischwasser:								
Stauhöhe an der Düse . . . . . mm QS	228 0	171,7	167,3	204,0	243,9	236,5	149,9	150,9
Stauhöhe (h) an der Düse . . . . . m WS	3,1008	2,3351	2,2753	2,7744	3,3174	3,2160	2,0386	2,0522
Menge . . . . . cbm/st	21,67	18,81	18,57	20,51	22,42	22,08	17,58	17,63
26. Eintrittstemperatur des rückgekühlten Wassers . . . . . °C	22,1	22,5	22,0	22,0	22,3	22,5	23,0	23,2
27. Ablaufendes Wasser:								
Stauhöhe an der Düse . . . . . mm QS	95,9	91,0	90,7	94,33	97,2	97,9	94,1	91,9
Stauhöhe (h) an der Düse . . . . . m WS	1,3042	1,2376	1,2335	1,2829	1,3219	1,3314	1,2798	1,2498
Menge . . . . . cbm/st	87,88	85,60	85,45	87,13	88,47	88,78	87,05	86,02
28. Rückgekühltes Wasser . . . . . cbm/st	66,21	66,79	66,88	66,62	66,05	66,70	69,47	68,39
29. Dampfverbrauch auf 1 cbm Luft . . . kg/st	1,287	1,286	1,274	1,065	0,676	0,668	0,670	0,578
30. Adiabatisches Wärmegefälle des Dampfes (gemessen) . . . . . WE/kg	89	89	90	103	196	196	200	198
31. Adiabatisches Wärmegefälle des Dampfes nach der Gewährleistung . . . WE/kg	89	89	89	89	191	191	191	191
32. Dampfverbrauch auf 1 cbm Luft, umgerechnet auf die gewährleisteten Verhältnisse . . . . . cbm/st	—	—	1,29	1,23	0,694	0,685	0,702	0,599
33. Gewährleiteter Dampfverbrauch auf 1 cbm Luft . . . . . cbm/st	1,4	1,4	1,4	1,78	0,8	0,8	—	0,69
34. Dampfverbrauch unter Berücksichtigung des Arbeitsbedarfs bei isothermischer Kompression . . . . . cbm/st	1,27	1,27	1,28	1,36	0,691	0,682	0,699	0,596

Wie aus der Zusammenstellung der Ergebnisse hervorgeht, war der Dampfverbrauch bei Abdampfbetrieb um etwa 8%, bei Frischdampf um etwa 14% geringer als die gewährleisteten Werte. Für den Kühlwasserbedarf des Kompressors sind die zugesicherten Mengen über-

schritten worden. Da der Druck in der Frischwasserleitung stark schwankte, sind die Feststellungen der Frischwassermenge trotz der in Abständen von nur 2 min erfolgten Ablesungen nur als annähernd genau zu bezeichnen.

## Die Besteuerung des Steinkohlenbergbaues in Elsaß-Lothringen.

Von Bergassessor H. E. Böker, Berlin.

Infolge der außerordentlichen Fortschritte der Tiefbohrtechnik ist in neuerer Zeit der Nachweis erbracht worden, daß einzelne deutsche Steinkohlenbecken eine erheblich größere Ausdehnung haben, als bis dahin bekannt war, ja auch nur vermutet werden konnte. Nächst der weitem Erstreckung des oberschlesischen und des westfälischen Beckens dürfte die durch zahlreiche Bohrungen sichergestellte Fortsetzung des Saarkohlenbeckens in streichender Richtung nach SW durch ganz Deutsch-Lothringen bis über das linke Moselufer nach Französisch-Lothringen in geologischer und wirtschaftlicher Hinsicht am meisten Interesse erwecken.

Die ersten Versuche, die vermutete Fortsetzung des seit Jahrhunderten bekannten und ausgebeuteten Steinkohlenvorkommens der rechten Saarseite in Lothringen aufzufinden, reichen bis zum Jahr 1816 zurück, also in die Zeit unmittelbar nach dem 2. Pariser Frieden vom Jahre 1815, durch den das alte »engere« Saarbecken endgültig zum größern Teil an Preußen, zum kleinern an Bayern fiel. In dem bei Frankreich verbliebenen Lothringen, dem heutigen Deutsch- und Französisch-Lothringen, befand sich zur damaligen Zeit weder eine Kohlengrube noch irgendein Bohrlochaufschluß in den in diesem Gebiet unter dem Deckgebirge begrabenen Karbonschichten. Dadurch wurde einerseits für die Franzosen der Verlust des von ihnen seit 1793 besetzten alten deutschen Saargebiets mit seinen reichen Kohlengruben doppelt schmerzlich, andererseits wurde aber dadurch das Bestreben geweckt, in der Nähe der preußischen Grenze das Karbon unter der Buntsandsteindecke aufzufinden und damit Ersatz für die 1815 wieder abgetretenen Kohlengruben zu schaffen. Trotz zahlreicher, durch den außerordentlichen Wasserreichtum des Buntsandsteins bedingten Mißerfolge gelang es den verschiedenen Schürfgesellschaften dank der weitgehenden moralischen und finanziellen Unterstützung durch die französische Regierung, die Handelskammern und den Generalrat des Moseldepartements bis zum Ende der französischen Herrschaft ein das preußisch-fiskalische Reservatfeld auf der linken Saarseite der Landesgrenze entlang im W, SW und SO bogenförmig umspannendes Gebiet in einer Größe von 229,29 km als kohlenhaltig aufzuschließen und auf dieses Konzessionen nach französischem Bergrecht zu erlangen. Hatte schon das triadische Deckgebirge mit seiner starken Wasserführung bei der frühern wenig entwickelten Bohrtechnik die Schürfarbeiten verzögert und z. T. zur Stundung gebracht, so machte es sich bei den Versuchen, es mit Schächten zu durchteufen, bei den damaligen ebenfalls noch wenig entwickelten Abteufverfahren in wasserreichem Gebirge derart unangenehm bemerkbar, daß trotz des großen erschürften Kohlenreichtums und der doch schon recht großen konzessionsierten Fläche ein irgendwie beachtenswerter Bergbau unter französischer Herrschaft sich nicht entwickelt hat.

Der erste Schacht, der 1856 glücklich bis auf die Flöze abgeteuft wurde, ist der Schacht St. Charles

(etwa 75 m Deckgebirge) der heutigen Steinkohlengruben von Klein-Rosseln (Firma de Wendel). Die meisten der in den fünfziger und Anfang der sechziger Jahre versuchten Schachtbauten haben infolge der Wasserschwierigkeiten vor Erreichung des Kohlengebirges eingestellt werden müssen.

Während der ersten Jahrzehnte der deutschen Herrschaft sind außerhalb der schon in französischer Zeit erteilten Konzessionen keine Schürfarbeiten unternommen worden; in dem verliehenen Teil hat man zunächst die teils schon vor dem Krieg begonnenen und während desselben unterbrochenen Schachtabteufarbeiten nach mehr oder minder großen Schwierigkeiten beendet und den Abbau in geringem Umfang aufgenommen. Erst in den achtziger und Anfang der neunziger Jahre hat man dann wieder versucht, neue Schächte — durchweg mit kleinem Durchmesser — niederzubringen und endlich die seit 50, ja seit mehr als 70 Jahren ungenutzt liegenden Gerechtsamen in Abbau zu nehmen. Gleichzeitig hat sich damit eine Vereinigung der zahlreichen Einzelkonzessionen zu den 3 Bergwerksgesellschaften, die auch heute noch die einzigen fördernden in Lothringen sind, herausgebildet. Es sind dies die Gesellschaft »La Houve« in Kreuzwald (Konzessionsgebiet 1732 ha = rd. 8 preußische Maximalfelder), die »Société des Mines de Sarre et Moselle«, die heutige »Saar- und Moselgesellschaft« in Karlingen mit einem Konzessionsgebiet von 15 669 ha = rd. 79 preußischen Maximalfeldern und die Gesellschaft »Les petits fils de François de Wendel et Cie.« der Kleinrosselner Steinkohlengruben zu Kleinrosseln mit einem Konzessionsgebiet von 5147 ha = rd. 25 preußischen Maximalfeldern<sup>1</sup>.

Der eigentliche Aufschwung des lothringischen Kohlenbergbaues, der sich in der Zunahme der Förderung<sup>2</sup> und den Wettbewerbsverhältnissen auf dem süddeutschen Kohlenmarkt sehr scharf ausprägt und in Zukunft noch mehr bemerkbar machen wird, ist aber erst im verfloßenen Jahrzehnt erfolgt. Aus den zu Anfang unsers Jahrhunderts durchweg noch kleinen, auch technisch wenig auf der Höhe stehenden lothringischen Gruben sind Großbetriebe modernster Art entstanden. Bei der Saar- und Moselgesellschaft hat hierzu vor allem der im Jahre 1900 erfolgte, für die Entwicklung des gesamten lothringischen Steinkohlenbergbaues überaus wichtige Übergang aus den Händen französischer Kapitalisten in den Besitz rheinisch-westfälischer Großindustrieller (Stinnes und Thyssen) und deutscher Großbanken (Dresdener Bank) beigetragen.

Das verfloßene Jahrzehnt ist aber abgesehen von dieser Entwicklung der Förderung für den lothringischen Kohlenbergbau auch deshalb von außerordentlicher Bedeutung gewesen, weil die lebhafteste Schürftätigkeit,

<sup>1</sup> Eine sehr eingehende Schilderung der Profile der erzielten Ergebnisse von 1816 bis Ende der 90er Jahre und der wechselreichen Geschiehe der einzelnen Schürf- und Bergwerksgesellschaften findet sich in E. Liebheim »Beiträge zur Kenntnis des Lothringischen Kohlengebirges«, Straßburg 1900; dieser Arbeit ist ein Teil der obigen Angaben entnommen.

<sup>2</sup> Förderung 1872: 290 206 t. 1880: 508 086 t. 1890: 774 670 t. 1900: 1 136 626 t. 1910: 2 686 379 t.

wie bereits erwähnt, den Nachweis der Fortsetzung des Saarbrücker Kohlenbeckens bis über das linke Moselufer nach Französisch-Lothringen erbracht hat.

Während in Deutsch-Lothringen zur französischen Zeit, 1816–71, 229 qkm an Konzessionen erteilt wurden, sind unter der deutschen Herrschaft von 1871–1910 246 qkm bergrechtlich verliehen worden, die fast ausschließlich auf das verflossene Jahrzehnt entfallen. An diesem neuen Gebiet von 246 qkm sind beteiligt: die Dillinger Hütte mit 12, die Internationale Kohlenbergwerks-A.G. mit insgesamt 34, der Deutsch-Österreichische Kohlenbergbauverein mit 44, die Völklinger Hütte mit 20 und die letzterer nahestehende Gewerkschaft Hostenbach mit 12 Maximalfeldern. Bisher ist nur im Felde der Gewerkschaft Metz, einer Tochtergesellschaft der mit französischem und deutschem Kapital arbeitenden Internationalen Kohlenbergwerks-A.G. mit dem Schachtbteufen begonnen worden<sup>1</sup>.

Die Bedeutung des insgesamt 47 550 ha großen in Deutsch-Lothringen erschürften Steinkohle führenden Gebietes sei durch einen Vergleich mit der Flächengröße des fiskalischen Saarbrücker Reservatfeldes veranschaulicht. Dieses umfaßt 110 923 ha, von denen jedoch nur 57 538 ha bis zu 1000 m Teufe kohleführend sind; der seit Beginn des Saarbergbaues in Betrieb genommene Teil des fiskalischen Feldes ist 15 388 ha groß<sup>2</sup>.

Es besteht zwar noch zwischen den an das preußische Reservatfeld sich anschließenden ausgedehnten Feldern bis nach Hemilly und dem in allerjüngster Zeit unmittelbar diesseits und jenseits der französischen Grenze erbohrten Kohlengebiet im Generalstreichen ein breiter, höchstwahrscheinlich Kohlenlager bergender Streifen, in dem noch keine Felder zur Verleihung gekommen sind. Nach den bisherigen Ermittlungen in diesem Gebiet wird man jedoch annehmen müssen, daß, von voraussichtlich wenig wichtigen Ausnahmefällen abgesehen, die Flöze dort in einer derartigen Teufe lagern, daß auf wenigstens viele Jahrzehnte hinaus an eine lohnende bergmännische Gewinnung nicht zu denken ist. Da in diesem letztern und in dem übrigen noch bergfreien Gebiet Deutsch-Lothringens nach den bisherigen Aufschlüssen neue Steinkohlenfunde nur in solchen Teufen zu erwarten sind, daß ihre Nutzbarmachung bei dem heutigen Stand der Technik in absehbarer Zeit ausgeschlossen ist, darf man somit aus allgemeinen Gründen mit hoher Wahrscheinlichkeit die Schürftätigkeit auf Kohle in Deutsch-Lothringen, soweit sie die Sicherung und Verleihung des Bergwerkseigentums zum Endzweck hat, in der Hauptsache als abgeschlossen ansehen. Dazu kommt noch, daß in allerneuester Zeit — Sommer 1912 — die Bergbaufreiheit auf Steinkohle in Deutsch-Lothringen aufgehoben worden ist.

Für die Einstellung der Schürfbohrungen waren übrigens nicht diese ungünstigen Aussichten, sondern vielmehr die den Erwerb und die Aufschließung von Bergwerkseigentum von Jahr zu Jahr mehr erschwerende loth-

ringische Besteuerung in der Hauptsache entscheidend. Während in Preußen die großen Bergbau- und Hütten-gesellschaften sich als Reserve für die Zukunft eine große Zahl Felder gesichert haben, deren vielfach große Kohlenteufe auch erst in spätern Jahrzehnten zu einem Abbau führen kann, können in Lothringen selbst sehr kapitalkräftige und in wirtschaftlichen Dingen weit vorausschauende Personen oder Gesellschaften ein solch langes ungenutztes Liegenlassen gemuteter und verliehener Felder, zumal über den jetzigen schon sehr großen Felderbesitz hinaus, bei der hohen Mutungs- und Feldessteuer kaum unternehmen.

Die Wirkung der neuern berg- und steuergesetzlichen Bestimmungen auf die Einstellung der Schürftätigkeit ist schon erwähnt worden; da diese gesetzlichen Maßnahmen mit ihrer Sonderbesteuerung des Bergbaues aber auch auf das Zeitmaß der Aufschließung der Gesamtheit der in französischer und deutscher Zeit verliehenen Felder, von denen bisher nur ein kleiner Teil in Abbau genommen ist, und somit auf die voraussichtliche Entwicklung des lothringischen Kohlenbezirks und seine Wirtschaftspolitik von größtem Einfluß sein werden, kann eine Zusammenstellung und Erörterung der einschlägigen Bestimmungen Interesse beanspruchen, zumal ja auch in andern Ländern, z. B. in Preußen, sehr häufig und von den verschiedensten Seiten der Ruf nach besonderer Bergwerksbesteuerung erschallt.

Elsaß-Lothringen hat nach dem Übergang in deutschen Besitz sein Bergrecht nach dem Vorbild des Allgemeinen preußischen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 gestaltet, jedoch mit der hier hauptsächlich interessierenden Abweichung, daß es im Grundsatz die französische Bergwerksbesteuerung beibehielt, die Sätze indessen ermäßigte. Die hierher gehörigen wichtigsten Bestimmungen des Grundgesetzes, des Berggesetzes für Elsaß-Lothringen vom 16. Dez. 1873, lauten:

§ 1. Die verhältnismäßige Bergwerkssteuer (redevance proportionnelle) wird von fünf Prozent des Reinertrages auf zwei Prozent herabgesetzt.

§ 2. Unverändert bleiben die feste, von der Feldesgröße abhängige Bergwerkssteuer (redevance fixe) in dem Betrage von jährlich zehn Centimen für den Hektar sowie das Zuschlagszehntel — zehn Centimen auf den Franken — zu der verhältnismäßigen und der festen Bergwerkssteuer.

§ 4. Für die verhältnismäßige Bergwerkssteuer kann auf Antrag der Bergwerksbesitzer ein Abonnement bewilligt werden.

Diese Bestimmungen sind über drei Jahrzehnte in Kraft geblieben. Die Abschaffung oder Außerhebungsetzung der besondern Bergwerkssteuern in andern Gebieten Deutschlands (z. B. in Preußen durch Miquels Reform 1893) blieb ohne Einfluß auf Elsaß-Lothringen; dort bildete sich vielmehr unter dem Eindruck der lebhaften erfolgreichen Bohrtätigkeit die Anschauung heraus, daß hieraus für die Finanzen des Staates Nutzen gezogen werden müsse; es erschienen in rascher Folge die Gesetze von 1906 und 1908 mit ihrer fast rein fiskalischen Tendenz.

Das Gesetz vom 17. Mai 1906 bestimmt

1. im § 1, daß die feste Bergwerkssteuer, die nach dem Gesetz von 1873 10 c. mit Zuschlagszehntel also

<sup>1</sup> Von dem Erfolg dieses überaus schwierigen Schachtbteufens wird die Schnelligkeit der Aufschließung der übrigen lothringischen Kohlenfelder in hohem Maß abhängen, da auch in den letztern ähnliche Schwierigkeiten vorliegen.

<sup>2</sup> Eine entsprechende Zahl für Lothringen ist nicht bekannt, die in der Statistik enthaltenen Zahlen sind nicht vergleichsfähig, da darin der gesamte Felderbesitz eingerechnet ist.

- 11 c = 8,8 Pf. betragen hatte, auf  $\frac{1}{2}$  *M* je ha erhöht wurde;
2. im § 2, daß der Stempel für Verleihung des (d. h. also jedweden) Bergwerkseigentums 1000 *M* betragen solle, während nach dem bis dahin gültigen Elsaß-Lothringischen Steuergesetz vom 21. Juni 1897 dieser Stempelsatz nur für Eisenerze die Höhe von 1000 *M*, dagegen für Steinsalz und Solquellen 500 *M* und »für sonstige Mineralien«, d. h. also auch für Steinkohle, nur 100 *M* betragen hatte;
3. im § 39 über den Stempel für Mutungsgesuche, für die bisher die Stempelgebühr 0,40 *M* betragen hatte:

Für Gesuche um Verleihung des Bergwerkseigentums (Mutungen, § 13 des Berggesetzes vom 16. Dezember 1873) wird ein Stempel von 10 Mark erhoben. War jedoch auf dem Fundpunkt bereits eine dem § 16 des Berggesetzes entsprechende Mutung eingelegt, so beträgt der Stempel bei der erstmaligen Erneuerung 20 Mark, bei der zweiten Erneuerung 30 Mark und bei jeder weiteren Erneuerung je 10 Mark mehr. Sofern auf den Fundpunkt eines früher verliehenen Bergwerks eine neue Mutung eingelegt wird, gilt diese als erste Mutung im Sinne der vorstehenden Bestimmungen.

Waren diese Gesetzesänderungen, die offenbar unter dem Einfluß der lex Gamp mit der Nebenabsicht zustande gekommen waren, die Mißstände des auch in Lothringen wie in Preußen üblich gewordenen ständigen Verzichtleistens und Neueinlegens von Mutungen auf denselben Fund zu beseitigen, nach ihrer fiskalischen Tendenz noch recht gemäßigt zu nennen, so kann man das von dem folgenden Gesetz von 1908 keinesfalls sagen. Das elsäß-lothringische Mutungssperregesetz von 1907 war zwar nach Ablauf seiner einjährigen Gültigkeit nicht verlängert worden, so daß seit dem 27. Juni 1908 — bis Mitte 1912, wo die endgültige Aufhebung der Bergbaufreiheit erfolgte — wieder uneingeschränkte Bergbaufreiheit in Elsaß-Lothringen herrschte, dafür wurde aber die Steuerschraube um so mehr angezogen, u. zw. in einer Form, die man in andern Ländern als unzumutbar und veraltet gesetzlich beseitigt hatte (Bruttobesteuerung).

Das heute geltende Gesetz über die Bergwerksbesteuerung in Elsaß-Lothringen vom 14. Juli 1908 bestimmt folgendes (die frühern Sätze sind zum Vergleich in eckigen Klammern dahinter aufgeführt):

§ 1. Die Bergwerke unterliegen:

1. ohne Unterschied, ob ein Betrieb stattfindet oder nicht, einer Flächenabgabe von einer halben Mark für das Hektar verliehenen Feldes;

[nach dem Gesetz v. 1873: 8,8 Pf., dem von 1906:  $\frac{1}{2}$  *M*.],

2. sofern ein Betrieb stattfindet, außerdem  
a. der Gewerbesteuer nach Maßgabe des Gesetzes vom 8. Juni 1896,

[neu eingeführt: also nunmehr mit 1,9% der Ertragsfähigkeit, während der Bergbau bisher nach § 4, Abs. 3, dieses Gesetzes von der Gewerbesteuer befreit war,

soweit er der »verhältnismäßigen Bergwerksabgabe« nach dem Gesetz vom 16. Dez. 1873 unterlag<sup>1</sup>]

- b. einer Förderabgabe von drei Viertel vom Hundert des mittlern Verkaufswerts der gewonnenen Mineralien (§ 1 des Berggesetzes vom 16. Dezember 1873).

[also Bruttobesteuerung, neu eingeführt.]

Hiervon sind die auf Steinsalz nebst den mit diesem auf derselben Lagerstätte vorkommenden Salzen und die auf Solquellen verliehenen Bergwerke ausgenommen.

§ 2. Zu der Flächenabgabe (§ 1 Nr. 1) werden wie bei der Gewerbesteuer Bezirks- und Gemeindegzuschläge sowie ein Zuschlag von fünf vom Hundert zur Deckung der Ausfälle erhoben.

[d. s. 5% von der Flächenabgabe, von den Bezirks- und von den Gemeindegzuschlägen.

Diese verschiedenen Zuschläge sind nicht völlig neu eingeführt, wie man nach dem vorstehenden Text schließen könnte, sondern bestanden auch schon früher. 1. Die Bezirkszuschläge hatten z. B. 1909 eine Höhe von 46% der Flächenabgabe; 2. von dem Betrag der Gemeindegzuschläge werden außerdem noch 3% als Hebegebühr erhoben; 3. zur Deckung der Ausfälle wurden früher 10% erhoben, u. zw. von a) der festen Abgabe, b) der verhältnismäßigen Steuer, c) der Bezirkszuschläge, d) der Gemeindegzuschläge.]

Die Veranlagung der Förderabgabe (§ 1 Nr. 2b) erfolgt durch die für die Veranlagung der Gewerbesteuer zuständigen Bezirkskommissionen und unterliegt den für die Gewerbesteuer zulässigen Rechtsmitteln.

Betriebe, welche Steinsalz, Kalisalze oder Solquellen ausbeuten, unterliegen neben der Gewerbesteuer einer Zusatzsteuer in Höhe von eins vom Hundert der bei der Veranlagung zur Gewerbesteuer zugrunde gelegten gesamten Ertragsfähigkeit.

[Diese Zusatzsteuer ist durch § 10 des Etatsgesetzes vom 20. Mai 1911 auf  $1\frac{1}{2}$ % erhöht worden.]

§ 3. Wird die Flächenabgabe (§ 1 Nr. 1) innerhalb zweier Jahre vom Tage der Fälligkeit nicht entrichtet, so kann die Oberbergbehörde die Entziehung des Bergwerkseigentums an einem nicht in Betrieb befindlichen Bergwerk und Grubenfeld durch einen Beschluß aussprechen. Der Beschluß ist nur zulässig, wenn die Bergwerkseigentümer durch die Steuerbehörde zweimal unter Androhung des Antrags auf Entziehung zur Zahlung aufgefordert worden sind....

§ 4. § 27 Nr. 4 des Stempelgesetzes (§ 2 des Gesetzes über die Besteuerung der Bergwerke vom 17. Mai 1906) erhält folgende Fassung:

Die Stempelgebühr beträgt:

4. für die Verleihung des Bergwerkseigentums  
a) auf Steinkohlen oder Steinsalz nebst den mit diesem auf derselben Lagerstätte vorkommenden Salzen oder auf Bitumen 8000 *M*.

<sup>1</sup> Dagegen waren auch schon seit dem Gewerbesteuergesetz von 1896 die gewerblichen Nebenanlagen der Bergbauunternehmungen, wie Ziegeleien, Bäckereien, Metzgereien, Konsumanstalten usw., gewerbesteuerpflichtig.

[Die Stempelgebühr betrug	1897	1906
für Salze . . . . .	500 M	1000 M
für Steinkohle . . . . .	100 „	1000 „
für Bitumen . . . . .	100 „	1000 „]

b) auf sonstige Mineralien 1000 M.

Der unter a vorgesehene Stempel kommt hinsichtlich der Steinkohlen und des Steinsalzes nebst den mit ihm auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen nur in Höhe von 5000 M zur Erhebung, wenn die der Verleihung zugrunde liegende Mutung unter der Herrschaft des Gesetzes vom 22. Juni 1907 betr. die Abänderung des Berggesetzes für Elsaß-Lothringen vom 16. Dez. 1873 angenommen worden ist.

Durch die Gesetze betr. die Feststellung des Landeshaushalts-Etats von Elsaß-Lothringen vom 13. Mai 1910 und vom 20. Mai 1911 (§ 2 und 10) ist

1. die Förderabgabe auf 1% des mittlern Verkaufswertes (Gesetz von 1908:  $\frac{3}{4}\%$ ) erhöht worden;  
 2. außerdem ein »Zuschlag von 12% für allgemeine Staatszwecke zu sämtlichen Staatssteuern«, also zu den von allen Gewerbetreibenden zu tragenden Gewerbe-, Grund- und Gebäudesteuern und zu der Sondersteuer des Bergbaus, d. i. zu der Flächen- und Förderabgabe, neu eingeführt worden, so daß nunmehr die Flächenabgabe  $\frac{112}{100} \cdot 50 = 56$  Pf.

je ha und die Förderabgabe 1,12% des mittlern Verkaufswertes beträgt. Die 1908 eingeführte Förderabgabe ist also durch die Gesetze von 1910 und 1911 um  $\frac{1,12 - 0,75}{0,75} \cdot 100 = 50\%$  erhöht worden, wobei

für die Bewertung dieses Umstandes zu berücksichtigen ist, daß die absolute Höhe der als Förderabgabe zu entrichtenden Steuern ungefähr der Hälfte des gesamten Staatssteuerbetrages der Kohlenbergwerke entspricht.

Das Bezeichnende an diesen Bestimmungen von 1906—1911 ist außer dem Vorerwähnten einmal die außerordentlich starke Erhöhung des Verleihungsstempels, dessen Betrag in dem Zeitraum von nur 11 Jahren auf das 80fache erhöht worden ist, dann die Einführung der Gewerbesteuerpflicht des Bergbaues und vor allem die Ersetzung der fallengelassenen, den Reinertrag treffenden verhältnismäßigen Abgabe (redevance proportionnelle des französischen Rechts) durch eine Bruttobesteuerung. Eine Steuerform, die in den frühern Jahrzehnten und Jahrhunderten vielfach üblich, seit längerem in den wichtigern deutschen Bundesstaaten aber als durchaus unzumutbar und veraltet beseitigt worden ist, erlebt in dem für den Bergbau so bedeutungsvollen Elsaß-Lothringen ihre Wiedereinführung im Jahre 1908! In welchen deutschen Bundesstaaten zu diesem Zeitpunkt eine derartige Sonderbesteuerung des Bergbaues ebenfalls noch bestand oder seit kürzerer Frist wieder eingeführt ist, zeigt die nach einer Denkschrift der elsäß-lothringischen Regierung zusammengestellte Tabelle auf der folgenden Seite, die auch über die Höhe und die Art der Sonderbesteuerung — nur Feldesteuer oder außerdem Ertragsteuer nach Roh- oder Reinertrag — Aufschluß gibt. Infolge der oben schon erwähnten Erhöhungen der

elsäß-lothringischen Sätze durch die Gesetze von 1910 und 1911 sind die Zahlen der letzten drei Spalten für eine vergleichende Beurteilung der Verhältnisse in den deutschen Bundesstaaten gegenwärtig nicht mehr vollkommen vergleichsfähig, es ist vielmehr zu berücksichtigen, daß durch diese letzten Erhöhungen eine weitere sehr erhebliche Verschiebung zuungunsten des elsäß-lothringischen Bergbaues eingetreten ist; außerdem darf nicht vergessen werden, daß in den Zahlen der Tabelle für Elsaß-Lothringen die Beträge für die »Zuschläge« (vgl. darüber den Text) nicht enthalten sind.

Besonders drückend wird im lothringischen Kohlenbergbau die Gewerbebesteuerung empfunden, u. zw. weniger die absolute Höhe des Steuersatzes (1,9%)<sup>1</sup> als vielmehr die Art der Veranlagung nach der Ertragsfähigkeit, wobei die besondern Umstände der einzelnen Bergwerke keine Berücksichtigung erfahren; es wird also bei der Veranlagung kein Unterschied zwischen Ausbeute-, Freibau- und Zubußezechen gemacht. Die Steuerveranlagungs- wie auch die Berufungskommissionen sind nämlich gezwungen, sich an den Artikel 10 der Ausführungsbestimmungen vom 24. Juni 1898 des Gewerbebesteuergesetzes vom 8. Juni 1896 zu halten, wonach die Ertragsfähigkeit »nach derjenigen Ziffer bemessen wird, welche unter normalen Verhältnissen und bei normalem Betrieb nach Abzug der auf den Betrieb zu verwendenden Kosten erfahrungsmäßig als durchschnittlich verbleibender Jahresertrag angenommen werden kann; unberücksichtigt bleiben alle durch außerordentliche Umstände hervorgerufenen, vorübergehenden günstigen und ungünstigen Geschäftslagen«<sup>2</sup>. Ob es überhaupt möglich ist, bei den doch immerhin stark voneinander abweichenden Betriebsverhältnissen selbst für eine größere Zahl von Gruben eines Bergbaubezirkes, die das Entwicklungsstadium hinter sich haben, eine »allgemeine Ertragsfähigkeit« festzustellen, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls muß eine einfache Übertragung dieses »Satzes der allgemeinen Ertragsfähigkeit« der schon länger betriebenen Bergwerke auf solche Gruben, die noch in der Entwicklung begriffen sind, letztere besonders hart treffen, da ja infolge dieser Bestimmung die manchmal langen Zeiten der Entwicklung mit ihren schwierigen Betriebsverhältnissen und die durch außerordentliche Umstände hervorgerufenen vorübergehenden, günstigen oder ungünstigen, Geschäftslagen außer acht gelassen werden müssen. So kommt es, daß bei der Veranlagung derartiger in der Entwicklung begriffener Gruben eine Ertragsfähigkeit zugrunde gelegt worden ist, die in einzelnen Jahren mehr als das Dreifache (!) des tatsächlich erzielten Gewinnsatzes auf 1 t Förderung dargestellt hat<sup>3</sup>.

Welche Bedeutung diese gesetzlichen Maßnahmen für den lothringischen Kohlenbergbau gehabt haben

<sup>1</sup> Nach der z. Z. der 2. Kammer des Landtags von Elsaß-Lothringen zur Beschlußfassung vorliegenden Gesetzesnovelle zur Reform der direkten Steuern ist zwar eine Ermäßigung von 1,9 auf 1,5% vorgesehen, doch ist die hauptsächlich bekämpfte Art der Veranlagung nach der Ertragsfähigkeit nach den Ausführungsbestimmungen von 1898 beibehalten worden.

<sup>2</sup> vgl. Roth-Giesecke, Gewerbebesteuergesetz für Elsaß-Lothringen Straßburg 1898, S. 79.

<sup>3</sup> Auf Grund eines umfangreichen Zahlenmaterials, das dem Verfasser zur Einsichtnahme überlassen worden ist.



Sonderbesteuerung des Bergbaues in den einzelnen deutschen Bundesstaaten nebst den Erträgen nach den Voranschlägen für das Etatsjahr 1908<sup>1</sup>.

	Bundesstaat	Art der Bergwerkssteuern	Roh- ertrag in 1000 $\mathcal{M}$	% des Gesamt- steuer- ertrages	auf den Kopf der Be- völkerung $\mathcal{M}$
1.	Preußen . . . . .	— <sup>2</sup>	—	—	—
2.	Bayern . . . . .	Eine besondere »Grubenfeldabgabe«, entsprechend der Größe des Grubenfeldes	58,0	0,06	0,01
3.	Sachsen . . . . .	Die Bergwerkssteuer wird erhoben als: 1. Grubenfeldsteuer in Höhe von 0,20 bzw. 0,30 $\mathcal{M}$ für die Maßeinheit vierteljährlich 2. Schürfststeuer vierteljährlich 0,12 $\mathcal{M}$ für 1000 Quadratlachter Schürffeld	17,1	0,03	0,00
4.	Württemberg . . . . .	—	—	—	—
5.	Baden . . . . .	—	—	—	—
6.	Hessen . . . . .	—	—	—	—
7.	Mecklenburg-Schwerin . . . . .	—	—	—	—
8.	Sachsen-Weimar . . . . .	—	—	—	—
9.	Mecklenburg-Strelitz . . . . .	—	—	—	—
10.	Oldenburg . . . . .	—	—	—	—
11.	Braunschweig . . . . .	Bergwerksprodukte (ausgenommen Eisenerze) unterliegen einer Abgabe von 1½% vom Werte der abgesetzten Produkte	90,0	1,65	0,18
12.	Sachsen-Meiningen . . . . .	Die Steuer beträgt 2% vom Bruttoertrage der abgesetzten Bergwerksprodukte unter Abzug der Kosten für Verhüttung usw.	67,5	3,32	0,25
13.	Sachsen-Altenburg . . . . .	—	—	—	—
14.	Sachsen-Coburg-Gotha . . . . .	Beiden Herzogtümern gemeinsame Abgabe: Grubenfeldabgabe, für je 4000 qm vierteljährlich 0,30 bzw. 0,50 $\mathcal{M}$ . Ertragssteuer, 3 bzw. 5% von Braunsteingruben, 4% von allen andern Gruben	34,0	1,47	0,14
15.	Anhalt . . . . .	Die Bergwerkssteuer wird erhoben als: 1. Rothertragssteuer mit 2%, bei Eisenerzbergwerken 1%, 2. Grubenfeldabgabe mit 0,60 $\mathcal{M}$ für 1000 qm Oberfläche (30 Pf. bei Braunkohle)	190,9	5,05	0,58
16.	Schwarzburg-Sondershausen . . . . .	Grubenfeldabgabe, für je 4000 qm vierteljährlich 0,50 bzw. 0,30 $\mathcal{M}$ Ertragssteuer, 5% des Verkaufswertes des Rothertrages.	3,0	0,42	0,04
17.	Schwarzburg-Rudolstadt . . . . .	Von jedem Bergwerk ist eine Ertragssteuer in Höhe von 2% des Verkaufswertes des Rothertrages (Produktionsabgabe) zu entrichten	10,7	1,45	0,11
18.	Waldeck . . . . .	—	—	—	—
19.	Reuß ältere Linie . . . . .	—	—	—	—
20.	Reuß jüngere Linie . . . . .	Grubenfeldabgabe 0,50 bzw. 0,25 bzw. 0,10 $\mathcal{M}$ vierteljährlich für je 4000 qm	7,5	0,57	0,05
21.	Schaumburg-Lippe . . . . .	—	—	—	—
22.	Lippe . . . . .	a) 5% des festgestellten Durchschnittspreises der Menge des vertriehenen Fossils b) Aufsichtssteuer in Höhe von 1% des jährlichen Bruttoertrages	6,1	0,51	0,04
23.	Lübeck . . . . .	—	—	—	—
24.	Bremen . . . . .	—	—	—	—
25.	Hamburg . . . . .	—	—	—	—
26.	Elsaß-Lothringen <sup>3</sup> . . . . .	1. Feste, von der Feldgröße abhängige Steuer im Betrage von 50 Pf. für das Hektar 2. Förderabgabe in Höhe von ¾% des Wertes der Förderung, daneben die Gewerbesteuer; bei Steinsalz statt Förderabgabe Zusatzsteuer von 1% der Ertragsfähigkeit	480,0	1,37	0,26

<sup>1</sup> Auszug aus Anlage 12 »Zusammenfassende Übersicht über die Systeme der direkten Steuern der deutschen Bundesstaaten nebst den Erträgen nach den Voranschlägen für das Etatsjahr 1908« (S. 215—263) zu der »Denkschrift über die Reform der direkten Steuern in Elsaß-Lothringen« von 1911.

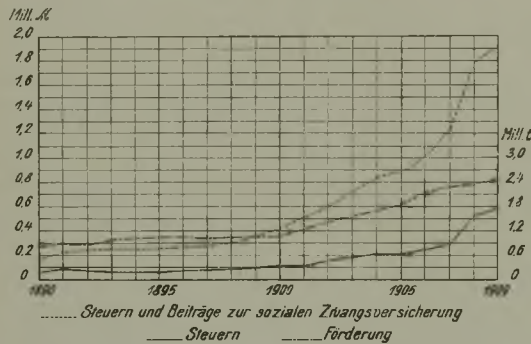
<sup>2</sup> Über die Bergwerksabgaben in den preußischen Privatregalbezirken vgl. den Text dieses Aufsatzes.

<sup>3</sup> d. i. ohne Zuschläge.

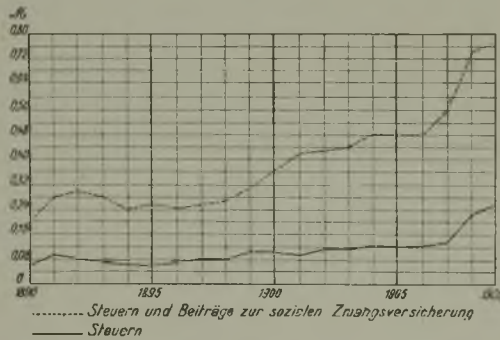
und noch haben, soll einerseits für die Gesamtheit der lothringischen Kohlenwerke für die Zeit von 1890–1909 durch die dem Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Elsaß-Lothringens für das Jahr 1909 entnommenen Schaubilder 1 und 2, andererseits durch einen auf einer neuern eingehenden zahlenmäßigen Untersuchung des Verfassers für die Einzelwerke in dem Zeitraum 1905–1911 beruhenden Vergleich — soweit ein solcher z. Z. schon möglich ist — der in Westfalen und in Lothringen für 1 t Kohlenförderung zu entrichtenden Beträge für Steuern und Abgaben öffentlich-rechtlichen Charakters darzulegen versucht werden. Aus den beiden Schaubildern

Belastung der Kohlenbergwerke in Elsaß-Lothringen durch öffentlich rechtliche Auflagen

a. insgesamt



b. auf 1 t Förderung



ergibt sich für die Gesamtheit der Kohlenruben Lothringens für den Zeitraum 1890–1909 eine Zunahme der Belastung mit Steuern von 56 880 auf 596 624 M, der Belastung mit Steuern sowie gesetzlichen Aufwendungen für soziale Zwecke von 180 804 auf 2 014 764 M und eine Steigerung der Förderung von 809 359 auf 2 480 622 t, das entspricht einer Steigerung von 950% für die reinen Steuern, von 1020% für die Steuern und die gesetzlichen sozialen Aufwendungen, dagegen von nur 206% für die Förderung. Die Belastung auf 1 t Förderung betrug im Durchschnitt aller lothringischen Kohlenruben

	1890	1900	1909
	M	M	M
durch Steuern .....	0,07	0,10	0,25
durch Steuern und gesetzliche Aufwendungen für soziale Zwecke .....	0,21	0,36	0,76

Der Vergleich der Belastung auf 1 t Förderung muß auf den Ruhrbezirk beschränkt werden, da von der seit einiger Zeit in Gang befindlichen großen Untersuchung<sup>1</sup> der steuerlichen Belastung in den einzelnen deutschen Kohlenbezirken bisher nur Zahlen für die dortigen «reinen» Kohlenzechen in der Form der Aktiengesellschaft durch die Arbeit von Dr. E. Jüngst, «Die öffentlichen Lasten der Bergwerksaktiengesellschaften im Ruhrbezirk» bekannt gegeben worden sind. Dieser Abhandlung sind für den folgenden Vergleich mehrfach Angaben entnommen.

I. Staatliche Steuern.

Bis zum 1. April 1895 hat auch in Preußen neben der staatlichen Grund- und Gebäudesteuer eine Bruttobesteuerung des Bergbaues durch Bergwerksabgaben bestanden (1% vom Bruttoertrag als eigentliche Bergwerksabgabe an Stelle des ehemaligen »Zehnten« und 1% Aufsichtssteuer). Der während des Zeitraums von 1877 bis 1894 aufgekommene Gesamtbetrag an Bergwerksabgaben einschließlich Aufsichtssteuer schwankte im Durchschnitt für die bezeichneten Gesellschaften des Ruhrbezirks zwischen 9 und 11 Pf. auf 1 t Förderung.

Die langen Kämpfe der preußischen Bergbautreibenden um völlige Befreiung von dieser Bruttobesteuerung, wobei vor allem auf deren »sich besonders in Zeiten eines wirtschaftlichen Niederganges geltend machende Widersinnigkeit hingewiesen wurde, da die betreffenden Abgaben ja ohne Unterschied von Zubeu- wie von Freibau- und Ausbeutezechen erhoben wurden«, waren endlich von Erfolg gekrönt, wenigstens soweit der Preußische Staat als Bergregalherr in Frage kam. Durch Miquels Steuerreform (Gesetz vom 31. Mai 1893) wurden die staatlichen Bergwerksabgaben mit Wirkung vom 1. April 1895 an zwar mit Rücksicht auf die Interessen der mit dem Privatbergregal ausgestatteten Standesherrschaften nicht »aufgehoben«, wohl aber »außer Hebung gesetzt«; während sie also seit diesem Zeitpunkt vom Preußischen Staat tatsächlich nicht mehr erhoben worden sind, bestehen sie dagegen im Bereich der Privatregale — auch in Preußen — weiter zu Recht und bilden für den Bergbau dieser Gebiete eine außerordentlich lästig empfundene Abgabe. Im westfälischen Regalbezirk des Herzogs von Arenberg zahlen die privaten und fiskalischen Zechen, die mit ihrer ganzen Gewinnung abgabepflichtig sind, etwa 10 Pf. auf 1 t Förderung, d. i. also ungefähr derselbe Satz, der früher allgemein im Ruhrbezirk auch an den Staat an Bergwerksabgaben entrichtet werden mußte. Demgegenüber mußte in Lothringen eine große, in der Entwicklung begriffene Grube an staatlichen Bergwerksabgaben (Flächen- und Förderabgabe einschl. Zuschläge) in den Jahren 1905 bis 1911, während welcher Zeit sie noch keine Dividende hat verteilen können, die folgenden

<sup>1</sup> s. Jüngst, Glückauf 1910, S. 937.

Sätze auf 1 t Förderung entrichten: 0,72; 3,55; 4,33; 18,33 (!); 12,11; 13,33; 14,97 Pf.; also in einzelnen Jahren 40 bis 80% mehr als die in Preußen schon sehr lästig empfundene Abgabe an den genannten Privatregalinhaber beträgt. Für eine andere große, schon seit langem nicht mehr im Entwicklungsstadium begriffene lothringische Grube lauten z. B. die entsprechenden Zahlen für die Jahre 1909–1911 wie folgt: 8,41; 13,68; 11,19 Pf. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich um außerordentlich günstige Verhältnisse handelt: mittelgroßes Feld mit großer Förderung, wodurch natürlich der auf 1 t entfallende Anteil der reinen Flächenabgabe besonders klein ausfällt und auch der Gesamtsatz für Förder- und Flächenabgabe herabgedrückt wird.

Mit dem 1. April 1892, dem Zeitpunkt des Inkrafttretens von Miquels Steuerreform, wurde der preußische Bergbau der Einkommensteuer unterworfen, und dies ist bisher auch die einzige direkte staatliche Besteuerung desselben geblieben. Die Sätze des Gesetzes vom 24. Juni 1891 bewegten sich zwischen  $\frac{2}{3}$  bis 4%, welcher Höchstsatz bei einem Einkommen von 100 000 *M* erreicht wurde. Durch das Gesetz betr. die Bereitstellung von Mitteln zu Dienstinkommensverbesserungen vom 26. Mai 1909 sind u. a. auch die preußischen Bergwerks-gesellschaften einem Steuerzuschlag von 10 bis 50% zu den Sätzen des EStG. von 1891 unterworfen worden. Da der Höchstsatz des Zuschlags schon bei 30 500 *M* Einkommen erreicht wird, kann für den vorliegenden Vergleich für mittlere und größere westfälische Kohlengruben mit einem Satz der staatlichen Einkommensteuer von 6% gerechnet werden. Nach dem Gesetz gelten als steuerpflichtiges Einkommen der Aktiengesellschaften und Berggewerkschaften die Überschüsse (im Durchschnitt der 3 der Veranlagung vorausgehenden Betriebsjahre), die als Aktienzinsen oder Dividenden, gleichviel unter welcher Benennung, unter die Mitglieder verteilt werden — jedoch nach Abzug von  $3\frac{1}{2}$ % des eingezahlten Aktienkapitals bzw. des Grundkapitals der Berggewerkschaften.

Der Einkommensteuer war der lothringische Bergbau bisher nicht unterworfen; nach dem z. Z. dem elsäß-lothringischen Landtag zur Beschlußfassung unterliegenden, die Reform der direkten Steuern betreffenden Gesetzentwurf ist jedoch die Einkommensteuerpflicht des Bergbaues vorgesehen. Der Höchstsatz von 4% soll bei einem Einkommen von 100 000 *M* und mehr erhoben werden. Wenn das gegenüber dem preußischen Satz von 6% anscheinend eine Erleichterung bedeutet, so darf nicht unerwähnt bleiben, daß der elsäß-lothringische Entwurf den vorerwähnten in Preußen zulässigen Abzug von  $3\frac{1}{2}$ % des Aktienkapitals oder eine andere entsprechende Entlastung nicht vorsieht. Unter Berücksichtigung dieses preußischen Abzuges von  $3\frac{1}{2}$ % kann der elsäß-lothringische Steuersatz von 4% einen höhern Steuerbetrag erfordern als der an sich höhere preußische von 6%. Ein Beispiel mag das erläutern: Je eine Kohlengrube in Lothringen wie in Preußen soll ein Kapital von  $1\frac{1}{4}$  Mill. *M* haben und einen Gewinn von 8% erzielen, das bedeutet in jedem Fall ein Einkommen von 100 000 *M*, während aber in Lothringen diese ganze Summe als

steuerpflichtiges Einkommen angesehen wird und daher 4000 *M* Steuer erbringen soll, wäre in Preußen als solches der Betrag von 100 000—1 250 000  $\cdot \frac{3,5}{100} = 56 250$  *M* an-

zusehen, für den bei 6% nur 3375 *M* an Staatseinkommensteuer zu zahlen sind. Nach diesem Beispiel müßte also in Lothringen  $\frac{4000-3375}{3375} \cdot 100 = 18,5\%$  mehr an

Staatseinkommensteuer gezahlt werden als in Preußen, wenn der Entwurf Gesetzeskraft erhält.

Es soll hier nur in objektiver Form dargelegt werden, welche Besteuerungsgesetze in Lothringen bestehen, welche finanzielle Wirkung sie haben und was in dieser Hinsicht mit der jetzigen Novelle in der Hauptsache beabsichtigt wird; dagegen muß es Aufgabe des lothringischen Kohlenbergbaues sein, im einzelnen darzutun, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang er durch diese beabsichtigten Gesetzesmaßnahmen ungünstig beeinflusst wird oder werden kann.

Falls der elsäß-lothringische Gesetzentwurf in der vorgelegten Form Rechtskraft erlangt, wird der lothringische Kohlenbergbau und das Einkommen daraus, soweit es bei den Gesellschaften steuerlich erfaßt wird, in Zukunft in vierfacher Weise der staatlichen Besteuerung unterworfen werden,

1. durch die Flächenabgabe (diese soll in unveränderter Höhe bestehen bleiben);
2. durch die Förderabgabe (diese soll mit dem erhöhten Satz von 1% vom mittlern Verkaufswert bei Zuschlägen von 12% beibehalten werden). Es besteht das Bestreben, diese Förderabgabe wieder auf die Höhe der frühern französischen Besteuerung mit 5% vom Reinertrag, die durch das Gesetz von 1873 auf 2% ermäßigt worden war, zu bringen<sup>1</sup>.
3. durch die Gewerbesteuer (der jetzige Steuersatz von 1,9% soll auf 1,5% ermäßigt, dagegen die besonders hart empfundene Art der Veranlagung beibehalten werden);
4. durch die Einkommensteuer (Neueinführung durch die Novelle beabsichtigt).

Eine keinen Betriebsgewinn verteilende Kohlengrube ist in Preußen von jeder staatlichen Steuer befreit, während sie in Lothringen Flächenabgabe, Förderabgabe und Gewerbesteuer an den Staat zu entrichten hat, welche letztern Steuern zusammen z. Z. bei einer solchen lothringischen Grube jährlich weit<sup>2</sup> über 200 000 *M* erfordern. Welch unangenehme und die Entwicklung hemmende Belastung die elsäß-lothringische Besteuerung für die noch in der Aufschließung und Entwicklung begriffenen Gruben bedeutet, bedarf keiner weitern Ausführung.

## II. Gemeindesteuern.

Der Bergbau unterliegt in Preußen neben der staatlichen Besteuerung auch noch der der Gemeinden in der Form von »Zuschlägen zu den Staatssteuern« oder

<sup>1</sup> vgl. S. 68–63 der Begründung des »Gesetzentwurfs wegen Änderung von Gesetzen über direkte Steuern«. Druckache Nr. 4 der 1. Session 1911 des Landtags von Elsaß-Lothringen.

<sup>2</sup> Darin sind allerdings Bezirks- und Gemeindefzuschläge zu den Staatssteuern enthalten, die nach den Anforderungslisten der elsäß-lothringischen Steuerbehörden nicht ohne weiters ausgeschieden werden können.



beiden Zubezechen 1,2 und 3,4 sowie 5,2 und 4 Pf. für 1 t Förderung<sup>1</sup>.

Demgegenüber mußte in Lothringen auf 1 t Förderung an den vorstehend genannten Steuern in den Jahren 1905 bis 1911 bezahlt werden

a) von einer großen, noch in der Entwicklung begriffenen Zubezeche: 6,32; 8,60; 8,27; 22,42; 26,02; 27,69; 30,27; Pf. (gegenüber 1,2 bis 5,2 Pf. in Westfalen [s. oben]). Die von dieser Gesellschaft tatsächlich gezahlten Sätze sind für die Jahre 1909 und 1910 noch um 4 Pf. höher gewesen; es handelt sich dabei um einmalige Vorkommnisse, die hohe Verkehrssteuern im Gefolge hatten, der Vergleichsfähigkeit halber sind diese Beträge hier nicht mitberücksichtigt worden;

b) von einer unter günstigen Verhältnissen bauenden Ausbeutezeche: 15,15; 14,06; 16,53; 23,27; 22,57; 28,13; 25,16 Pf.

In diesen beiden Beispielen sind berücksichtigt worden Förderabgabe, Flächenabgabe, Gewerbe-, Grund- und Gebäudesteuer einschl. der Zuschläge sowie die Steuer der toten Hand und die Frohnen, nicht dagegen die Verkehrssteuern.

Aus diesen Zahlen folgt, daß in den Zeiten der Aufschließung und Entwicklung, also gerade in den im allgemeinen für die Unternehmungen schwersten Zeiten, in denen durch die Steuergesetzgebung anderer Bundesstaaten den Gruben eine gewisse Schonung und damit Stärkung im wirtschaftlichen Kampf zu Teil wird, der lothringische Kohlenbergbau eine ganz erheblich größere Steuerlast zu tragen hat als der westfälische, der in dieser Hinsicht schon ungünstiger gestellt ist als z. B. der oberschlesische. Dieses Verhältnis wird sich jedenfalls in Zukunft noch mehr zu Ungunsten Lothringens verschieben, wenn der mehrfach erwähnte Entwurf zum Gesetz werden sollte.

Zieht man auch die gesetzlich vorgeschriebenen sozialen Aufwendungen (Arbeitgeberbeiträge zur Krankenkasse, Pensions- und Unterstützungskasse, Invaliden- und Altersversicherung und zur Unfallversicherung) in den Vergleich mit ein, so ergibt sich für den Ruhrbezirk ein Satz von 61,8 Pf. in 1907 und von 75,4 Pf. in 1908 für soziale Aufwendungen und ein Gesamtsatz von 84,2 Pf. in 1907 und 101,1 Pf. in 1908 für sämtliche Steuern und sozialen Aufwendungen auf 1 t Förderung.

Für Lothringen bietet die nachfolgende Tabelle für den Zeitraum 1905—1911 entsprechende Angaben. Die z.T. sehr erheblichen freiwilligen Aufwendungen für soziale Zwecke sind sowohl bei den westfälischen als auch bei den lothringischen Zechen nicht berücksichtigt worden.

In Lothringen steht die Höhe der sozialen Lasten auf 1 t Förderung — und dadurch auch die Gesamtbelastung — hinter der im Ruhrbezirk im allgemeinen noch zurück; das ist aber wahrscheinlich nur eine Folge des geringern Umfangs und geringern Alters des lothringischen Kohlenbergbaus und der infolgedessen

		1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Zubezeche	I	6,32	8,60	8,27	22,42	26,02	27,69	30,27
	II	47,31	46,33	50,62	61,39	59,46	56,84	68,88
	III	53,42	54,93	58,89	83,82	85,61	84,53	99,15
Ausbeutezeche	I	15,15	14,06	16,53	23,27	22,57	28,13	25,16
	II	31,20	30,44	45,02	48,30	53,79	51,54	42,64
	III	46,35	44,50	61,55	71,57	76,36	79,67	77,80
I = Summe öffentliche Abgaben (Steuern, Bergwerksabgaben usw.)		je t Förderung in Pf.						
II = „ soziale Lasten								
III = „ I u. II								

geringern Belastung der Kassen usw. mit Unterstützungs- und Entschädigungsverpflichtungen. Aus den mitgeteilten Prozentzahlen ergibt sich aber auch für Lothringen die Tendenz starker Zunahme der sozialen Lasten auf 1 t Förderung, die jedenfalls noch längere Zeit anhalten wird. Ein Vergleich mit der Steigerung im Ruhrbergbau ist mangels geeigneten veröffentlichten Zahlenmaterials z. Z. noch nicht möglich; wahrscheinlich wird man jedoch schon in nicht zu ferner Zeit in Lothringen mit einer gleich hohen oder fast gleich hohen Belastung durch soziale Lasten auf 1 t Förderung wie im Ruhrbezirk zu rechnen haben, so daß alsdann die jetzt noch etwas niedrigere Gesamtbelastung in Lothringen nicht nur die Höhe der letztern im Ruhrbezirk erreichen, sondern überschreiten, u. zw. wahrscheinlich nicht unerheblich überschreiten wird; hat doch jetzt schon eine Grube eine Gesamtbelastung von 99,15 Pf. auf 1 t zu tragen und damit die Höhe der Belastung der in Betracht gezogenen, durchweg hochrentablen westfälischen Gruben mit 101,1 Pf. in 1908 schon fast erreicht. Dabei handelt es sich in diesem Fall in Lothringen sogar um eine Zubezeche, die unter gleichen Umständen in Preußen — selbst in Regalbezirken — eine ganz erheblich geringere Gesamtbelastung zu tragen hätte.

Die Verschärfung der den lothringischen Kohlenbergbau schon vor 1908 schwer belastenden Sonderbesteuerung, die den zunächst in Frage kommenden Wettbewerbsgebieten fehlt oder dort seit langem abgeschafft ist, muß erstem den Kampf mit diesen erschweren und im Verein mit der hohen Gewerbebesteuerung — zumal bei den größtenteils recht schwierigen lothringischen Gebirgs- und Arbeiterverhältnissen — die Aussicht auf Rentabilität der betriebenen Gruben vermindern; sie wird aber auch auf die Aufschließung der verliehenen Felder (und auf die Erschürfung neuer Felder) voraussichtlich von stark hemmendem Einfluß sein, da eine Bruttosteuer stets — das liegt in ihrem Wesen — die in der Entwicklung begriffenen und die schlecht rentierenden Werke am höchsten trifft. Dazu kommt, daß man in den interessierten lothringischen Kreisen auf Grund der Gesetzgebung der letzten Jahre und der herrschenden Stimmung<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Berechnet aus dem Unterschied der Schlußzahlen der Jüngstchen Tabelle (Glückauf 1910, S. 952) für »öffentliche Lasten überhaupt (einschl. sonstiger öffentlicher Lasten)« und »soziale Aufwendungen«.

<sup>1</sup> Beiläufig sei erwähnt, daß im April 1912 im elsass-lothringischen Landtag eine Resolution, die die Verstaatlichung des Kohlenbergbaues bezweckte, abgelehnt worden ist.

im Lande die Befürchtung hegt, daß bei eintretendem Geldbedarf des Staates der Bergbau jederzeit mit einer weiteren Erhöhung dieser Sondersteuer rechnen muß. Es kann daher nicht wundernehmen, daß man in ernstesten Fachkreisen bei der Erörterung der Frage der zukünftigen Ausdehnung des lothringischen Kohlenbergbaues meist die Ansicht vertreten findet, daß der mit

großen Kapitalien arbeitende und an sich schon mit sehr erheblichem Risiko<sup>1</sup> verbundene lothringische Kohlenbergbau ein solches Moment der Unsicherheit kaum werde vertragen können.

<sup>1</sup> Das außerordentliche mächtige und wasserreiche Deckgebirge, welches den Schachtbau sehr eischwert und verteuert; dazu kommt noch, daß infolge des sehr hohen Gasgehalts der lothringischen Kohlenflöze verhältnismäßig zahlreiche Schächte oder solche von bedeutendem Durchmesser erforderlich werden.

## Technik.

### Ausbau für Überhauen und Rolllöcher bei steiler Lagerung.

In den steilgerichteten druckhaften Flözen des Südfeldes der Zeche Kaiserstuhl I ist für Überhauen und Rolllöcher eine neue Ausbaumart eingeführt worden, bei der durch eine zweckmäßige Anordnung der Stempel der Gebirgsdruck verteilt und infolgedessen eine wesentliche Ersparnis an Unterhaltungskosten erzielt wird.

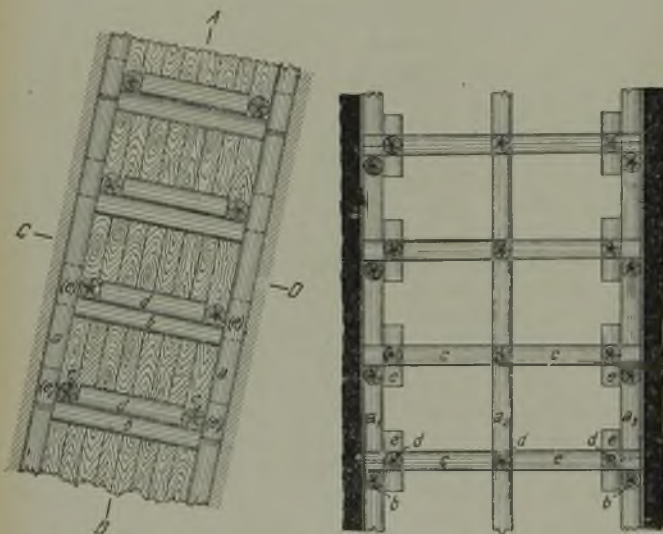


Abb. 1. Querschnitt in der Fallrichtung. [Abb. 2. Schnitt nach der Linie A—B.

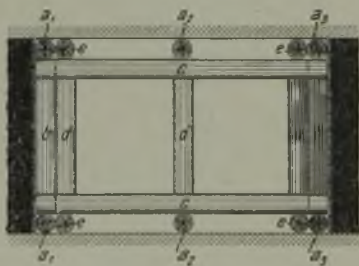


Abb. 3. Schnitt nach der Linie C—D.

Abb. 1—3. Ausbau für Überhauen und Rolllöcher.

Beim Einbringen des Ausbaues (vgl. die vorstehenden Abbildungen) werden im Einfallen am Hangenden und Liegenden je 3 neunfüßige Rundhölzer,  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ , in einem Abstand von etwa 1,20 m nebeneinandergelegt, von denen die beiden äußeren,  $a_1$  und  $a_3$ , durch je vier Stempel  $b$  unterstützt werden. Gegen die Stempel  $b$  werden in der

Streichrichtung am Hangenden und Liegenden auf die Stempel  $a$  Rundhölzer  $c$  gelegt und durch die Stempel  $d$  gegen die Hölzer  $a_1$ ,  $a_2$  und  $a_3$  abgefangen. Damit auch die Stempel  $d$  eine feste Unterlage gegen das Nebengestein haben, werden kurze Quetschhölzer, z. B. abgeschnittene Stücke von zerbrochenen Stempeln, in der Verlängerung der Stempel  $d$  unter die Rundhölzer  $c$  geschlagen.

Im Gegensatz zu der Bolzenschrotzimmerung und zum sog. doppelten Ausbau erweist sich diese Art des Ausbaues deshalb als sehr widerstandsfähig, weil sich der Druck auf die einzelnen Stempel verteilt und in erster Linie auf die verschiedenen Querhölzer einwirkt, ohne daß die Zimmerung selbst bis zum Biegen oder Brechen beansprucht wird. Während z. B. auf der genannten Schachtanlage Überhauen bisher nur 2—3 Monate ohne Vornahme von Reparaturarbeiten offen gehalten werden konnten, stehen sie jetzt, bei Anwendung der neuen Ausbaumart, schon 8—10 Monate in tadellosem Zustand. Der Holzverbrauch stellt sich so hoch wie beim doppelten Ausbau, bei dem auf 1 lf. m 2 Feld Holz gesetzt werden.

## Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 6. November 1912. Vorsitzender: Geh. Bergrat Prof. Dr. Wahnschaffe.

Geh. Bergrat Dathe sprach über das Vordringen des Inlandeises in der Grafschaft Glatz. Er gab einen geschichtlichen Überblick über die Fortschritte der Erkenntnis dieses Vordringens. Im Warthaer Gebirge auf der Wasserscheide, ganz nahe dem Gebirgsrand, finden sich diluviale Geschiebe noch in 500—600 m Höhe vor, woraus sich eine Mächtigkeit des Inlandeises unmittelbar am Rande des Gebirges zu mehr als 400 m ergibt. Im Glatzer Kessel selbst finden sich ausgedehnte diluviale Schotter, glaziale Sande und Grundmoränen, die eine Mächtigkeit von bis zu 31 m erreichen. Das große geschlossene Inlandeis, das sich als einheitliche Decke bis an den Gebirgsrand bewegt hatte, schob in das Neißetal eine Gletscherzunge vor. Von ihr zweigte sich ein 13 km langer Nebengletscher ab, der seinerseits bis zum Steintal reichte. In der letzten Zeit ist es dem Vortragenden gelungen, ein noch weiteres Vordringen des Inlandeises bis in die Kreidevorberge des Heuscheuergebirges festzustellen; auch nach Süden hin wurde es noch einige Hundert Meter über die bisherige Grenze hinaus durch Geschiebelehmdecken und nordische Einzelgeschiebe nachgewiesen.

Dr. Rasmus sprach über die Tektonik der Alta Brianza. Südlich von einem Zuge granodioritischer Intrusionen und tiefgreifender Dislokationen, der sich von Ivrea über Bellinzona und Meran nach Osten erstreckt,

liegen die Dinariden, die das südliche Gegenstück zu den nördlich davon gelegenen Alpen von Sueß bilden. Der zu den Dinariden gehörende Bogen der lombardischen Alpen ist durch die Porphyrmassen von Lugano und Meran im Westen und im Osten begrenzt. Dieser Bogen setzt sich aus einer Reihe schön entwickelter kleiner Bogen zusammen. Auch diese einzelnen zu einem Bogen zusammengeschlossenen Girlandenstücke sind Folgeerscheinungen des von Norden nach Süden wirkenden Gebirgsdruckes. Die einzelnen

Bogenstücke sind durch schräg durchsetzende Antiklinalen gegliedert, die Sueß als Kulissenfalten bezeichnet. In der Einbiegung einer solchen Kulissenfalte liegt der südliche Teil des Iseosees. An diese allgemeinen Ausführungen schloß der Redner eine spezielle Beschreibung des Gebirgsbaues der Alta Brianza an. Das Alter der Gebirgsbildung glaubt er, nach dem Auftreten von Gerollen tiefliegender Schichten in Ablagerungen des Santonien in diesen Zeitabschnitt verlegen zu sollen.  
K. K.

### Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 11. bis 18. Nov. 1912.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen Richtung			
	st	min	st	min								
17. nachm.	0	(49)	1	17-23	2	1 1/2	6	10	15	sehr schwaches Fernbeben	11.-12. 12.-13. 13.-18.	schwach, nachts stärker infolge heftigen Windes sehr schwach fast unmerklich, am 15. vorm. sehr schwach

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.** In der Beiratssitzung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats vom 18. ds. Mts. wurde die Umlage für das 4. Vierteljahr für Kohle und Briketts auf 9%, für Koks auf 7% belassen. Die Zechenbesitzerversammlung hielt die Beteiligungsanteile für Dezember in Kohle (100%) sowie in Koks und Briketts (85%) in der bisherigen Höhe aufrecht. Dem vom Vorstand erstatteten Monatsbericht entnehmen wir die folgenden Ausführungen:

Die in dem Septemberbericht ausgesprochene Befürchtung, daß das Absatzergebnis des Oktobers durch unzureichende Wagengestellung eine starke Einbuße erleiden werde, hat sich in einem die Annahme noch weit übersteigenden Umfang als zutreffend erwiesen. Der rechnungsmäßige Absatz ist infolge des Wagenmangels gegen den Vormonat, trotzdem der Oktober zwei Arbeitstage mehr hatte, in der Gesamtmenge um 13 754 t und im arbeitstäglichen Durchschnitt um 19 898 t = 7,60% zurückgeblieben und das Verhältnis des rechnungsmäßigen Absatzes zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder von 99,68% im September auf 92,07% gesunken.

Im einzelnen ergibt sich im Vergleich zum September im Kohlen-Gesamtabsatz eine Abnahme von insgesamt 22 467 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 15 963 t = 7,81%; im Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats eine Abnahme insgesamt von 117 304 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 17 540 t = 9,85%; im Koksgesamtabsatz eine Zunahme insgesamt von 76071 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 601 t = 1,05%; im Koksabsatz für Rechnung des Syndikats eine Zunahme insgesamt von 34 570 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt dagegen eine Abnahme von 121 t = 0,32%; im Brikettgesamtabsatz eine Zunahme insgesamt von 1610 t, im

arbeitstäglichen Durchschnitt eine Abnahme von 1029 t = 7,00%; im Brikettabsatz für Rechnung des Syndikats eine Abnahme insgesamt von 1990 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 1104 t = 7,93%.

Das Verhältnis des Koksabsatzes zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder stellte sich auf 86,30%, wovon 0,99% auf Koksgrus entfallen, gegen 91,01% und 1,12% im September d. J. und 71,66% und 1,05% im Oktober 1911, wobei indessen zu berücksichtigen ist, daß die Beteiligungsanteile gegen September d. J. eine Zunahme von 5,44% und gegen Oktober v. J. eine solche von 8,67% erfahren haben.

Der Brikettabsatz beziffert sich auf 82,16% der Beteiligungsanteile gegen 88,06% im September d. J. und 77,07% im Oktober v. J.

Von dem Rückgang wurde fast ausschließlich der Kohlen- und Brikettabsatz betroffen, während sich der Koksabsatz, da die Betriebseinrichtungen der Zechen die Aufrechterhaltung der Kokserzeugung in dem bisherigen Umfang erforderlich machen, annähernd auf der im September erreichten Höhe hielt.

Die durch die unzureichende Wagengestellung dem Syndikat entzogene Absatzmenge berechnet sich gegenüber dem tatsächlichen Ergebnis im September, in dem bereits ein Ausfall von 24 092 Wagen durch Wagenmangel vorlag, auf 525 000 t. Da die Nachfrage im Oktober fortgesetzt lebhaft war und mit einem Mehrabsatz gerechnet werden konnte, geht der Gesamtausfall des Absatzes über diese Berechnung bei weitem hinaus. Hierzu tritt noch der Ausfall der dem Syndikat nicht angehörenden Zechen des Ruhrreviers.

Diese Zahlen lassen die gewaltige Schädigung erkennen, die der Ruhrkohlenbergbau und namentlich auch die Belegschaften durch das Versagen der Eisenbahnverwaltung erlitten haben. Erheblich sind auch die Nachteile, welche

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in % der Betei-ligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
Jan. 1911	25 <sup>1/8</sup>	7 395 973	294 367	6 006 656	239 071	91,14	7 451 184	296 565	4 792 118	190 731	1 553 911	50 126	315 867	12 572
1912	25 <sup>3/8</sup>	7 792 879	307 109	6 276 823	247 362	94,87	7 880 306	310 554	5 030 022	198 227	1 656 708	53 442	333 076	13 126
Febr. 1911	23 <sup>1/8</sup>	6 831 632	295 422	5 581 238	241 351	91,99	6 891 085	297 993	4 468 765	193 244	1 403 175	50 113	294 492	12 735
1912	25	7 936 775	317 471	6 538 942	261 558	99,57	8 049 929	321 997	5 270 724	210 829	1 621 159	55 902	343 912	13 756
März 1911	26 <sup>1/8</sup>	7 510 486	287 483	5 888 049	225 380	86,00	7 350 698	281 366	4 820 323	184 510	1 458 217	47 039	317 888	12 168
1912	26	6 096 079	234 465	5 008 108	192 620	73,33	6 474 508	249 020	3 653 738	140 528	1 685 916	54 384	275 452	10 594
April 1911	23	6 738 190	292 965	5 460 767	237 425	90,63	6 831 407	297 018	4 439 742	193 032	1 377 400	45 913	302 197	13 139
1912	24	7 520 187	313 341	6 196 470	258 186	98,29	7 643 361	318 473	4 892 043	203 835	1 595 375	53 179	325 915	13 580
Mai 1911	26	7 651 087	294 273	5 985 085	230 196	87,77	7 520 198	289 238	5 031 962	193 537	1 375 812	44 381	349 341	13 436
1912	25	7 990 369	319 615	6 478 817	259 153	98,66	7 973 910	318 956	5 274 614	210 985	1 561 774	50 380	346 289	13 852
Juni 1911	23 <sup>3/8</sup>	6 732 315	288 013	5 489 264	234 835	89,69	6 769 901	289 621	4 485 037	191 873	1 236 921	44 564	316 393	13 536
1912	23 <sup>3/8</sup>	7 540 158	322 574	6 183 325	264 527	100,75	7 615 864	325 812	5 006 734	214 193	1 527 164	50 905	334 047	14 291
Juli 1911	26	7 381 514	283 904	5 919 836	227 686	86,82	7 338 945	282 267	4 922 277	189 318	1 364 158	44 005	348 922	13 420
1912	27	8 424 608	312 023	6 814 808	252 400	96,09	8 372 794	310 103	5 561 861	205 995	1 621 170	52 296	391 509	14 500
Aug. 1911	27	7 402 625	274 171	5 849 383	216 644	82,61	7 286 439	269 868	4 864 705	180 174	1 367 195	44 103	351 057	13 002
1912	27	8 501 212	314 860	7 032 269	260 454	99,15	8 589 166	318 117	5 604 140	207 561	1 751 238	56 492	401 208	14 860
Sept. 1911	26	7 284 988	280 192	5 776 853	222 187	84,74	7 194 914	276 727	4 791 172	184 276	1 368 669	45 622	325 141	12 505
1912	25	7 958 448	318 338	6 543 808	261 752	99,68	8 081 601	323 264	5 106 646	204 266	1 722 772	57 426	367 376	14 695
Okt. 1911	26	7 328 604	281 869	5 780 434	222 324	84,77	7 289 288	280 357	4 734 802	182 108	1 461 833	47 156	329 383	12 663
1912	27	8 480 265	314 084	6 530 054	241 854	92,07	8 150 628	301 875	5 084 179	188 303	1 798 843	58 027	368 986	13 666
Jan. bis Okt. 1911	251 <sup>3/4</sup>	72 257 414	287 021	57 737 565	229 345	87,48	71 924 059	285 696	47 350 903	188 087	14 067 291	46 274	3 250 681	12 912
1912	254 <sup>3/4</sup>	78 240 980	307 128	63 603 424	249 670	95,12	78 832 067	309 449	50 484 721	198 174	16 542 119	54 236	3 487 770	13 691

den Verbrauchern durch verminderte Lieferungen erwachsen.

Von dem Minister der öffentlichen Arbeiten werden in einem dem Syndikat auf eine Vorstellung zugegangenen Bescheid die großen Ausfälle in der Wagengestellung im Ruhrrevier hauptsächlich darauf zurückgeführt, daß in einem Teil der westlichen Eisenbahnbezirke Betriebs-schwierigkeiten aufgetreten sind, die trotz aller aufgewendeten Mittel bisher nicht beseitigt werden konnten. Zweifellos reichen die heutigen Anlagen im Ruhrrevier zur ordnungsmäßigen Betriebsführung nicht mehr aus; der Staatseisenbahnverwaltung kann aber der Vorwurf nicht erspart werden, daß sie es an voraussehender Vorsorge hat fehlen lassen, die ungenügenden Anlagen dem gesteigerten Verkehrsbedürfnis rechtzeitig anzupassen. Ein wesentliches Hindernis zur Durchführung anerkannt notwendiger größerer Erweiterungsanlagen mag in dem schleppenden Instanzengang liegen, den die Pläne bis in das Finanzministerium hinein, bis zur Genehmigung zu durchlaufen haben. Nach mehrfach gemachter Beobachtung haben sich Erweiterungsbauten und Neuanlagen schon bei der In-

betriebnahme gegenüber der seit der Projektierung eingetretenen Verkehrssteigerung als unzureichend erwiesen. Eine Beschleunigung der Ausführung der Erweiterungsanlagen ist dringend notwendig, wenn der Wiederkehr ähnlicher Mißstände wie in diesem Herbst vorgebeugt werden soll.

Im laufenden Monat sind die Ausfälle der Gestellung im Ruhrrevier gegen den Vormonat noch erheblich gestiegen und haben vom 8. d. M. ab tagtäglich die Zahl von 10 000 Wagen überstiegen. Da der vorgeschrittenen Jahreszeit entsprechend mit dem Eintritt von Frostwetter gerechnet werden muß, ist es geboten, daß die Eisenbahnverwaltung alles aufbietet, der Verkehrsschwierigkeiten Herr zu werden. Der Notstand, der entstehen würde, wenn neben der Eisenbahn auch der Schifffahrtsweg über den Rhein versagen sollte, ist nicht abzusehen.

Die Absatzverhältnisse der Zechen des Ruhrreviers, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellten sich im Oktober und in der Zeit vom 1. April bis Ende Oktober d. J. wie folgt:



Es betrug:  
 der Gesamtabsatz in Kohle (einschl. der zur Herstellung des versandten Koks verwandten Kohle) . . . . . 581 702 t  
 hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats . . . . . 80 686 t  
 der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Absatz . . . . . 575 084 t  
 = 82,00%  
 Oktober  
 April bis einschl. Oktober  
 3 925 453 t  
 505 360 t  
 3 894 177 t  
 = 83,29%  
 der Absatzhöchstmengen

der Gesamtabsatz in Koks . . . 185 170 t  
 hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats . . . . . 27 874 t  
 der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Koksabsatz . . . . . 185 094 t  
 = 95,17%  
 der Absatzhöchstmengen  
 die Förderung . . . . . 645 881 t  
 Oktober  
 April bis einschl. Oktober  
 1 185 195 t  
 261 093 t  
 1 184 881 t  
 = 93,49%  
 der Absatzhöchstmengen  
 4 195 549 t

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens in den ersten drei Vierteljahren 1912.

Oberberg- amtsbezirk	Vierteljahr	Be- triebene Werke		Förderung					Absatz					Belegschaft	
		1911	1912	1911	1912	±		1911	1912	±		1911	1912		
						t	t			t	%			t	%
<b>Steinkohlenbergbau</b>															
Breslau . . . . .	1.	74	74	10 635 642	11 699 575	+ 1 063 933	+ 10,00	9 293 421	10 991 703	+ 1 698 282	+ 18,27	153 380	155 874		
	2.	74	74	9 883 082	11 176 426	+ 1 293 344	+ 13,09	8 960 376	10 106 304	+ 1 145 928	+ 12,79	148 849	152 434		
	3.	74	74	10 971 065	12 264 173	+ 1 293 108	+ 11,79	9 864 253	11 305 033	+ 1 440 780	+ 14,61	146 651	149 613		
	zus.	74	74	31 489 789	35 140 174	+ 3 650 385	+ 11,59	28 118 050	32 403 040	+ 4 284 990	+ 15,24	149 627	152 640		
Halle . . . . .	1.	1	1	2 160	2 280	+ 120	+ 5,56	1 595	1 665	+ 70	+ 4,39	31	34		
	2.	1	1	1 464	1 837	+ 373	+ 25,48	736	1 495	+ 759	+ 103,13	31	31		
	3.	1	1	1 509	2 520	+ 1 011	+ 67,00	1 194	2 078	+ 884	+ 74,04	32	32		
	zus.	1	1	5 133	6 637	+ 1 504	+ 29,30	3 525	5 238	+ 1 713	+ 48,60	31	32		
Clausthal . . . . .	1.	4	4	183 878	176 214	- 7 664	- 4,17	167 846	160 762	- 7 084	- 4,22	3 676	3 543		
	2.	4	4	177 697	164 210	- 13 487	- 7,59	164 225	150 493	- 13 732	- 8,36	3 734	3 409		
	3.	4	4	181 646	186 657	+ 5 011	+ 2,76	166 523	172 066	+ 5 543	+ 3,33	3 672	3 416		
	zus.	4	4	543 221	527 081	- 16 140	- 2,97	498 594	483 321	- 15 273	- 3,06	3 694	3 456		
Dortmund . . . . .	1.	163	164	22 788 206	23 138 237	+ 350 031	+ 1,54	21 509 192	21 914 678	+ 405 486	+ 1,89	352 204	359 188		
	2.	162	164	22 078 029	24 545 670	+ 2 467 641	+ 11,18	21 032 216	23 412 770	+ 2 380 554	+ 11,32	349 426	366 158		
	3.	161	165	23 245 385	26 728 810	+ 3 483 425	+ 14,99	21 974 282	25 463 040	+ 3 488 758	+ 15,88	348 071	372 961		
	zus.	162	164	68 111 620	74 412 717	+ 6 301 097	+ 9,25	64 515 690	70 790 488	+ 6 274 798	+ 9,73	349 900	366 102		
Bonn . . . . .	1.	27	27	4 255 461	4 642 688	+ 387 227	+ 9,10	4 134 309	4 562 330	+ 428 021	+ 10,35	77 057	75 084		
	2.	26	27	4 130 510	4 552 414	+ 421 904	+ 10,21	3 952 581	4 435 916	+ 483 335	+ 12,23	76 262	74 855		
	3.	26	28	4 425 527	4 877 593	+ 452 066	+ 10,21	4 233 237	4 719 905	+ 486 668	+ 11,50	75 306	75 767		
	zus.	26	27	12 811 498	14 072 695	+ 1 261 197	+ 9,84	12 320 127	13 718 151	+ 1 398 024	+ 11,35	76 208	75 235		
Se. Preußen . . . . .	1.	269	270	37 865 347	39 658 994	+ 1 793 647	+ 4,74	35 106 363	37 631 138	+ 2 524 775	+ 7,19	586 348	593 723		
	2.	267	270	36 270 782	40 440 557	+ 4 169 775	+ 11,50	34 110 134	38 106 978	+ 3 996 844	+ 11,72	578 302	596 887		
	3.	266	272	38 825 132	44 059 753	+ 5 234 621	+ 13,48	36 239 489	41 662 122	+ 5 422 633	+ 14,96	573 732	601 780		
	zus.	267	270	112 961 261	124 159 304	+ 11 198 043	+ 9,91	105 455 986	117 400 238	+ 11 944 252	+ 11,33	579 460	597 465		
<b>Braunkohlenbergbau</b>															
Breslau . . . . .	1.	32	28	401 567	553 140	+ 151 573	+ 37,75	352 000	496 909	+ 144 909	+ 41,17	2 587	2 498		
	2.	27	28	437 336	510 529	+ 73 193	+ 16,74	392 874	451 886	+ 59 012	+ 15,02	2 298	2 342		
	3.	25	28	492 292	533 419	+ 41 127	+ 8,35	452 310	480 631	+ 28 321	+ 6,26	2 182	2 266		
	zus.	28	28	1 331 195	1 597 088	+ 265 893	+ 19,97	1 197 184	1 429 426	+ 232 242	+ 19,40	2 356	2 369		
Halle . . . . .	1.	244	246	10 797 088	11 462 078	+ 664 990	+ 6,16	8 408 846	8 988 705	+ 579 859	+ 6,90	41 282	42 178		
	2.	243	242	9 796 071	10 923 418	+ 1 127 347	+ 11,51	7 833 985	8 620 580	+ 786 595	+ 10,04	39 931	43 928		
	3.	241	242	10 649 784	11 665 921	+ 1 016 137	+ 9,54	8 391 626	9 193 233	+ 801 607	+ 9,55	40 030	42 296		
	zus.	243	243	31 242 943	34 051 417	+ 2 808 474	+ 8,99	24 634 457	26 802 518	+ 2 168 061	+ 8,80	40 431	42 801		
Clausthal . . . . .	1.	21	23	284 875	299 366	+ 14 491	+ 5,09	260 559	275 579	+ 15 020	+ 5,76	1 813	1 763		
	2.	22	23	240 615	254 406	+ 13 791	+ 5,73	223 141	235 202	+ 12 061	+ 5,41	1 703	1 753		
	3.	22	22	252 138	277 835	+ 25 697	+ 10,19	233 594	256 242	+ 22 648	+ 9,70	1 645	1 722		
	zus.	22	23	777 628	831 607	+ 53 979	+ 6,94	717 294	767 023	+ 49 729	+ 6,93	1 720	1 746		
Bonn . . . . .	1.	50	53	3 772 648	4 369 121	+ 596 473	+ 15,81	2 598 895	3 032 307	+ 433 412	+ 16,68	9 775	10 467		
	2.	54	51	3 375 386	4 003 083	+ 627 697	+ 18,60	2 334 856	2 796 789	+ 461 933	+ 19,78	9 550	10 742		
	3.	54	51	3 625 515	4 369 162	+ 743 647	+ 20,51	2 542 349	3 073 849	+ 531 500	+ 20,91	9 514	10 491		
	zus.	53	52	10 773 549	12 741 366	+ 1 967 817	+ 18,27	7 476 100	8 902 945	+ 1 426 845	+ 19,09	9 613	10 567		
Se. Preußen . . . . .	1.	347	350	15 256 178	16 633 705	+ 1 427 527	+ 9,36	11 620 300	12 793 500	+ 1 173 200	+ 10,10	55 457	56 906		
	2.	346	344	13 849 408	15 691 436	+ 1 842 028	+ 13,30	10 784 856	12 104 457	+ 1 319 601	+ 12,24	53 532	58 765		
	3.	342	343	15 019 729	16 846 337	+ 1 826 608	+ 12,16	11 619 879	13 003 955	+ 1 384 076	+ 11,91	53 371	56 775		
	zus.	346	346	44 125 315	49 221 478	+ 5 096 163	+ 11,55	34 025 035	37 901 912	+ 3 876 877	+ 11,39	54 120	57 483		

**Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 3. Vierteljahr 1912.**

	Zahl der betriebenen Werke <sup>1</sup>	Belegschaft		Förderung		Absatz		
		insgesamt	davon eigentliche Berg- und Salinenarbeiter	insgesamt	auf 1 Mann der Belegschaft <sup>2</sup>	einschl. Deputate	zur Bereitung anderer Produkte einschl. Einmaß	insgesamt
				t	t	t	t	t
Steinsalz 3. Vierteljahr . . . 1911	2 (9)	507 <sup>2</sup>	265	84 596	167	76 433	12 033	88 466
1912	2 (9)	580 <sup>2</sup>	302	102 418	177	91 519	11 343	102 862
1.—3. „ . . . 1911	2 (9)	514 <sup>2</sup>	278	318 236	619	282 032	46 530	328 563
1912	2 (9)	581 <sup>2</sup>	303	333 605	574	302 231	38 871	341 102
Kalisalz 3. „ . . . 1911	45 (2)	10 658	6 322	861 162	114	318 975	526 582	845 557
1912	53 (2)	11 917	6 812	1 073 474	129	418 296	647 322	1 065 618
1.—3. „ . . . 1911	43 (1)	10 218	6 095	2 506 255	245	993 452	1 469 847	2 463 299
1912	53 (2)	11 997	6 864	3 035 491	253	1 164 651	1 844 276	3 008 927
<b>Siedesalz:</b>								
1. Speisesalz 3. „ . . . 1911	6	613	213	25 738	42	23 275	1 496	24 771
1912	7	669	628	29 018	43	30 960	1 775	32 735
1.—3. „ . . . 1911	6	625	218	78 761	126	72 428	4 420	76 849
1912	7	659	359	82 979	126	79 888	5 669	85 556
2. Vieh- und Gewerbesalz								
3. Vierteljahr . . . 1911				1 471		1 443		1 443
1912				1 782		1 715		1 715
1.—3. „ . . . 1911				4 414		4 418		4 418
1912				5 712		5 706		5 706

<sup>1</sup> Die eingeklammerten Ziffern geben die Zahl der Werke an, in denen nur in Nebenbetrieben Salz gewonnen wird.

<sup>2</sup> Ohne die Belegschaft des Reg.-Bez. Merseburg, die in der Belegschaftszahl der Kalisalzwerke enthalten ist.

<sup>3</sup> Bei der Berechnung der Förderung auf 1 Mann sind nur die Belegschaftszahlen der in Förderung stehenden Werke berücksichtigt worden. Die hohe Durchschnittsleistung bei Steinsalz erklärt sich durch die Anmerkung 2.

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Oktober 1912 betrug insgesamt 540 586 t (Rohstahlgewicht) gegen 510 084 t im September d. J. und 472 096 t im Oktober 1911; der Versand war 30 502 t größer als im September d. J. und 68 490 t größer als im Oktober 1911.

	Halbzeug t	Eisenbahnmaterial t	Formeisen t	zus. t
<b>1911</b>				
Januar . . . . .	140 253	161 056	103 170	404 479
Februar . . . . .	131 572	157 012	125 861	414 445
März . . . . .	170 458	246 386	238 855	655 699
April . . . . .	124 927	137 352	178 137	440 416
Mai . . . . .	130 177	200 704	201 476	532 357
Juni . . . . .	128 327	184 277	186 634	499 238
Juli . . . . .	129 280	154 542	177 535	461 357
August . . . . .	143 714	161 427	170 326	475 467
September . . . . .	153 943	173 761	175 242	502 946
Oktober . . . . .	155 728	157 485	158 883	472 096
November . . . . .	161 433	182 381	144 856	488 670
Dezember . . . . .	175 089	170 547	122 636	468 272
zus.	1 744 901	2 086 930	1 983 661	5 815 492
<b>1912</b>				
Januar . . . . .	182 568	177 310	118 709	478 587
Februar . . . . .	173 013	194 823	139 436	507 272
März . . . . .	158 690	266 511	244 723	669 924
April . . . . .	130 047	151 276	186 970	468 293
Mai . . . . .	147 747	173 679	214 300	535 726
Juni . . . . .	167 647	214 824	230 432	612 903
Juli . . . . .	154 083	175 726	211 805	541 614
August . . . . .	163 949	193 680	195 815	553 444
September . . . . .	152 449	179 152	178 483	510 084
Oktober . . . . .	164 380	198 567	177 639	540 586
Jan. bis Okt. 1912	1 594 573	1 925 548	1 898 312	5 418 433
„ „ „ 1911	1 408 379	1 734 002	1 716 169	4 858 550

**Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Oktober 1912.**

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
<b>Förderung:</b>				
staatliche Gruben . . . . .	1 010 777	1 110 555	9 565 258	10 481 582
private Gruben im fiskalischen Feld . . . . .	1 034	506	8 524	7 226
<b>Gesamtförderung</b>	1 011 811	1 111 061	9 573 782	10 488 808
<b>Absatz:</b>				
Eisenbahn . . . . .	684 796	768 754	6 551 008	7 479 987
Wasserweg . . . . .	61 334	54 425	381 810	518 036
Fuhre . . . . .	47 424	45 492	324 388	302 879
Seilbahnen . . . . .	106 775	120 961	1 077 735	1 139 558
<b>Gesamtverkauf</b>	900 329	989 632	8 334 941	9 440 460
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	235 558	273 638	2 326 923	2 513 339

**Kohlenausfuhr Großbritanniens im Oktober 1912.** Nach den »Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom«.

Bestimmungsland	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1911	1912	1911	1912
	1000 gr. t			
Frankreich . . . . .	869	986	8 487	8 173
<b>Deutschland</b> . . . . .	<b>820</b>	<b>876</b>	<b>7 3 8</b>	<b>6 915</b>
Italien . . . . .	665	1 028	7 565	7 482
Schweden . . . . .	368	501	3 085	3 339
Rußland . . . . .	454	521	3 093	3 629
Dänemark . . . . .	261	275	2 275	2 235

Bestimmungsland	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1911	1912	1911	1912
Spanien u. kanar. Inseln	219	375	2 484	2 768
Agypten . . . . .	214	233	2 564	2 382
Argentinien . . . . .	328	424	2 658	2 694
Holland . . . . .	174	226	1 769	1 575
Norwegen . . . . .	174	209	1 583	1 755
Belgien . . . . .	163	189	1 451	1 249
Brasilien . . . . .	164	167	1 354	1 290
Portugal, Azoren und Madeira . . . . .	80	138	679	1 000
Uruguay . . . . .	75	96	745	719
Algerien . . . . .	85	121	887	829
Österreich-Ungarn . . . . .	79	62	825	613
Chile . . . . .	57	13	580	492
Türkei . . . . .	11	32	421	342
Griechenland . . . . .	50	42	584	498
Malta . . . . .	34	60	348	328
Ceylon . . . . .	23	11	215	194
Gibraltar . . . . .	46	25	273	276
Britisch-Indien . . . . .	14	17	169	113
Britisch-Südafrika . . . . .	4	3	59	44
Straits Settlements . . . . .	3	0,7	26	15
Ver. Staaten v. Amerika	0,2	.	6	3
Andere Länder . . . . .	203	169	1 527	1 595
zus. Kohle . . . . .	5 639	6 800	53 257	52 550
dazu Koks . . . . .	126	122	838	803
Briketts . . . . .	111	136	1 347	1 252
insgesamt	5 876	7 058	55 443	54 605
Wert . . . . .	3 390	4 522	31 556	34 462
		1000 £		
		1000 gr. t		
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 671	1 818	16 018	15 021

**Verkehrswesen.**

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

November 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. November 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
8.	22 660	21 827	10 582	Ruhrort . . . 17 678
9.	22 522	21 604	11 542	Duisburg . . . 5 191
10.	9 756	8 989	1 438	Hochfeld . . . 1 345
11.	23 164	22 015	10 801	Dortmund . . . 761
12.	23 860	23 158	9 804	
13.	24 100	23 307	9 806	
14.	22 937	22 217	11 242	
15.	21 597	21 098	12 656	
zus. 1912	170 596	164 215	77 931	zus. 1912 24 975
1911	188 165	181 402	24 215	1911 27 595
arbeits-täglich 1912	24 371	23 459	11 133	arbeits-täglich 1912 3 568
1911	26 881	25 915	3 459	1911 3 942

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

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutscher Eisenbahngütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft Q. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen — frühere Tarifgruppe 1. Mit

dem Tage der Eröffnung (15. November 1912) für den Verkehr, sind die Stationen Rosmierka, Kadlub, Carmerau und Gr.-Stanisch des Dir.-Bez. Kattowitz aufgenommen worden.

Saarkohlenverkehr nach Österreich. Am 1. Januar 1913 tritt ein neuer Ausnahmetarif für die Ausfuhr von Steinkohle, Steinkohlenbriketts und Steinkohlenkoks von Stationen der Kgl. Eisenbahndirektion Saarbrücken, der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der Kgl. bayerischen Staatseisenbahnen (pfälzisches Netz) nach Meran, Söll-Leukenthal und Untermais, Stationen der k. k. österreichischen Staatsbahnen, Bozen-Gries, Innsbruck H. B., Trient und Wörgl, Stationen der k. k. priv. Südbahngesellschaft (österreichische Linien), ferner Kufstein Ort und transit, Salzburg Ort und transit und Simbach transit, Stationen der Kgl. bayerischen Staatseisenbahnen r. d. Rheins, in Kraft. Die Frachtsätze dieses Tarifs, welche mit Ausnahme jener für Kufstein, Salzburg und Simbach Erhöhungen um 2—5 Pf. für 100 kg bringen, gelten nur im Rückvergütungswege bei Aufgabe einer Jahresmenge von mindestens 4000 t durch einen Versender.

Böhmisch-sächsischer und böhmisch-norddeutscher Kohlenverkehr. Tarife, Teil II, vom 1. Januar 1910 und vom 1. September 1908. Am 15. Januar 1913 wird die Kohlenverladestelle Paredl aufgelassen und gleichzeitig werden die bezüglichen Frachtsätze außer Kraft gesetzt. Die bisher in Paredl aufgelieferten Sendungen (Venus-Tiefbau-Schacht) werden vom 15. Januar 1913 ab von Maria-Ratschitz zu den für diese Station gültigen Frachtsätzen abgefertigt, womit zum Teil Frachterhöhungen verbunden sind.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 18. November 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 40 d. J. S. 1653 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 25. d. M., nachm. von 3½—4½ Uhr, statt.

**Düsseldorfer Börse.** Am 15. November 1912 waren die Notierungen die gleichen wie die in den Nrn. 41 d. Jg., S. 1691 und 45, S. 1854 veröffentlichten. Der Abruf auf dem Kohlen-, Koks- und Eisenmarkt ist nach wie vor sehr stark. Die gesamte Industrie leidet unter den andauernden Stockungen des Bahnbetriebs und dem immer stärker werdenden Wagenmangel. Infolge der politischen Wirren macht sich eine gewisse Zurückhaltung in Bezug auf neue Abschlüsse bemerkbar.

**Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt.** Die Marktlage gestattet nach der Entwicklung der Dinge in den letzten Wochen nicht mehr dieselbe einheitlich günstige Beurteilung wie noch vor kurzem. Für den Augenblick lassen sich allerdings in den meisten Zweigen nach wie vor Regsamkeit und Festigkeit feststellen, aber bei der unsicheren politischen Lage der letzten Zeit kann es nicht ausbleiben, daß man vielfach in der Auffassung der künftigen Gestaltung weniger zuversichtlich ist und daß einige Erzeugnisse jetzt bereits die Unsicherheit der Zeiten zu spüren bekommen. So ist namentlich in Stabeisen wie überhaupt in den freien Erzeugnissen die Verkaufstätigkeit matter geworden; zumal seitdem die Preise sich nicht weiter nach oben bewegen, sehen die Verbraucher in der Zurückhaltung ihren Vorteil und kaufen nicht über den

Bedarf des Augenblicks hinaus. Die abermalige Verteuerung des Geldes bedeutet gleichzeitig wieder eine empfindliche Belastung des Marktes. Übrigens leidet auch die gesamte Industrie je länger je mehr unter den Betriebsstockungen, die der ungewöhnliche Wagenmangel zur Folge hat. Andererseits läßt sich nicht eben sagen, daß der Gesamtmarkt durch die äußern Einflüsse bereits erschüttert sei, es herrschte bis in die jüngste Zeit hinein dringende Nachfrage und Festigkeit der Preise, wenn nicht gar steigende Tendenz. Für die nächsten Monate ist überhaupt auf dem gesamten Markt ein flotter Betrieb durch den vorhandenen Auftragsbestand gesichert. Wenn die Balkanwirren überstanden sind, dürfte es sich zeigen, daß noch von vielen Seiten Bedarf zurückgehalten worden ist, der dann die Verkaufstätigkeit wieder in Fluß bringen kann. Somit ist in vielen Kreisen die Stimmung trotz der unsicheren Lage der Dinge zuversichtlich geblieben. Durchaus fest haben sich bis zuletzt namentlich die Rohstoffmärkte behauptet, auf denen bei anhaltender Knappheit weitere Preiserhöhungen erfolgt sind. Der inländische Erzmarkt hat schon durch die ungewöhnlich hohen Frachtsätze im Ausfuhrgeschäft eine Stütze, wodurch ausländischen Erzen der Zugang erschwert ist. — Auf dem Roheisenmarkt ist bemerkenswert das im Oktober abgeschlossene Abkommen zwischen den Lothringisch-Luxemburgischen Werken und dem Essener Roheisenverband, wonach auf 5 Jahre die Verteilung der Aufträge und die Abrechnung von Essen aus erfolgen und auch das gesamte Ausfuhrgeschäft von Essen aus bearbeitet wird; dem Syndikat ergeben sich daraus durch Ersparnis unnötiger Frachten und Vereinfachung der Verkaufstätigkeit verschiedene Vorteile. Die Verhandlungen zur Erneuerung des Walzdrahtverbandes haben inzwischen ihren Fortgang genommen, jedoch noch zu keinem endgültigen Ergebnis geführt, da die Schwierigkeiten in der Festsetzung der Beteiligungsziffern durch den Gegensatz der reinen und gemischten Werke sich nicht so leicht beheben lassen. Das Schiffbaustahlkontor ist auf drei Jahre verlängert worden, was um so leichter zu erreichen war, als sich schon in den Vormonaten die angeschlossenen Werke für das ganze nächste Jahr Beschäftigung gesichert hatten. — Eisenerze gehen im Siegerland fortgesetzt flott in den Verbrauch und können nicht immer in gewünschter Menge geliefert werden. Die Nachfrage hebt sich im besondern durch die schon erwähnte schwächere Zufuhr ausländischer Erze. Die Preise sind für das erste Halbjahr 1913 nur mäßig erhöht worden, und schon jetzt haben die Gruben durch die Neubestellungen, zusammen mit den kontraktlichen Lieferungen nach Oberschlesien, ihre Beschäftigung bis zum 1. Juli sichergestellt. Mit Oberschlesien dürfte der Eisensteinverein schon bald wieder in Verhandlung wegen Verlängerung der langfristigen Abschlüsse treten, obgleich diese noch bis Mitte 1914 laufen. Die Roheisenpreise sind mittlerweile, wie unten ersichtlich, erhöht worden. Im Geschäftsverkehr hat sich trotz der politischen Benurteilung in den letzten Wochen keine Abschwächung gezeigt; der Andrang blieb im Gegenteil sehr stark, für das laufende Jahr sind noch vielfach Nachtragsbestellungen gemacht worden und für das nächste Halbjahr hat eine sehr dringende Nachfrage eingesetzt. Auch vom Ausland blieben Anfragen zahlreich, doch wird der Versand dorthin bei der Lage des Inlandgeschäfts jetzt weniger betont. In Halbzeug ist der Bedarf sehr groß, die Werke sind voll in Anspruch genommen und bleiben oft genug mit ihren Lieferungen rückständig. Auch die ausländische Nachfrage ist fortgesetzt rege. Über die Verkaufspreise für das erste Jahresviertel 1913 dürfte erst im Augenblick unserer Berichterstattung verhandelt werden; Änderungen sind voraussichtlich nicht zu erwarten. Der Halbzeugversand

des Verbandes belief sich im Oktober auf 164 380 t gegen 152 449 im September und 155 728 im Oktober 1911. In Schienen und andern Eisenbahnmaterial sind inzwischen mit den meisten deutschen Staatsbahnen die neuen Abschlüsse für 1913 getätigt worden. Die Werke sind durchweg gut besetzt. Grubenschienen gehen etwas langsamer, was den neuen Bedarf anbelangt, im übrigen haben die Werke ausreichende Beschäftigung. Rillenschienen sind dagegen von inländischen und ausländischen Verbrauchern sehr stark gefragt. Formeisen liegt im ganzen befriedigend und besser als in frühern Jahren. Die Jahreszeit ist natürlich einem Aufschwung nicht günstig und die Knappheit sowie die Teuerung auf dem Geldmarkt werden die Bautätigkeit beeinträchtigen. Der Versand des Verbandes betrug im Oktober 177 639 t gegen 178 483 t im September und 158 883 t im Oktober 1911. Der Stabeisenmarkt hat, wie schon einleitend bemerkt, durch die Ungunst der Zeit etwas eingebüßt. Die Preisstellung scheint weniger einheitlich als in den Vormonaten, und Fortschritte waren bei der Zurückhaltung der Verbraucher unmöglich. Immerhin sind die Werke für den Augenblick nicht auf neue Bestellungen angewiesen, sie sind noch ziemlich stark besetzt und brauchen noch immer längere Lieferzeit. Schweißisen geht, soweit es überhaupt noch erzeugt wird, glatt in den Verbrauch, die letzten Preiserhöhungen sind durchgesetzt worden. Die Grobblechwalzwerke verzeichnen gute Beschäftigung, im besondern ist für den Schiffbau andauernd starker Bedarf, und man kann nach den getätigten Abschlüssen dem neuen Jahr zuversichtlich entgegensehen. Auch in Feinblechen ist für das nächste Halbjahr bereits ausreichende Arbeit gesichert. Spezifikationen gehen auf die laufenden Abschlüsse sehr flott ein, so daß die Werke sich oft längere Lieferzeit ausbedingen müssen. Auch die Bandisenwalzwerke haben auf längere Monate hinaus ihre gesamte Erzeugung untergebracht. Die Preise sind seit dem letzten Aufschlag im September nicht mehr erhöht worden. Kaltgewalztes Bandisen geht gleichfalls sehr regelmäßig ab und würde ohne den Wettbewerb der außenstehenden Werke bessere Preise erzielen können. In Walzdraht blieben die Marktverhältnisse gut. Bis Ende März sind beträchtliche Mengen abgeschlossen worden so daß eine regelmäßige Beschäftigung gesichert ist. Das Ausland ist zu einem guten Teil daran beteiligt. In gezogenen Drähten und Drahtstiften sind neue Bestellungen einstweilen kaum zu erwarten, da der Bedarf für das nächste Halbjahr im wesentlichen bereits untergebracht ist. Die Beschäftigung bleibt regelmäßig, für spätern Bedarf sucht man die Preise allmählich höher zu halten. Drahtstifte werden jedenfalls auch syndiziert werden, wenn der Walzdrahtverband zustandekommt; man macht eben das eine vom andern abhängig. Die Röhrenwerke sind in Gas- und Siederöhren sehr stark in Anspruch genommen, auch können die Preise jetzt wenigstens einigermaßen lohnend genannt werden. — Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate gegenüber.

	Sept.	Okt.	Nov.
	„	„	„
Spateisenstein geröstet..	175	185	185
Spiegeleisen mit 10—12% Mangan .....	77	82	82
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen) ...	65	69	69
Gießereiroheisen Nr. I ..	73,50	77,50	77,50
„ „ III	70	74,50	74,50
Hämait .....	77,50	81,50	81,50
Bessemerleisen .....	77,50	81,50	81,50

	Sept.	Okt.	Nov.
	„	„	„
Stabeisen (Schweißeisen)	140—143	140—143	140—143
„ (Flußeisen) ...	122—125	122—125	122—125
Träger (ab Diedenhofen)	117,50—120	117,50—120	117,50—120
Bandeisen .....	142,50—147,50	145	145
Grobblech .....	135	130—135	130—135
Kesselblech .....	145	145	145
Feinblech .....	140—142,50	145—150	145—150
Mittelblech .....	—	—	—
Walzdraht (Flußeisen) ..	127,50	127,50	127,50
Gezogene Drähte .....	142,50	142,50	142,50
Drahtstifte .....	140—142,50	140—142,50	140—142,50

**Vom amerikanischen Kupfermarkt.** Ungeachtet ungünstiger Einflüsse, denen der Kupfermarkt hier wie in Europa gegenwärtig unterliegt, ist die Stimmung unserer Großverkäufer andauernd zuversichtlich. Die Präsidentenwahl hat viel Aufregung erzeugt und in der Geschäftswelt mit Rücksicht auf den voraussichtlichen Sieg der Demokraten und den davon zu erwartenden Umschwung in der wirtschaftlichen Gesetzgebung viel Beunruhigung hervorgerufen. Infolgedessen haben die kupferverbrauchenden großen Werke in letzter Zeit in Neuanschaffungen eine abwartende Haltung vorgezogen, zumal die meisten durch vorherige große Ankäufe für November und bis Mitte Dezember versorgt sind. Da der große Verbrauch jedoch von den politischen Verhältnissen unberührt bleibt, so ist nach Klärung der politischen Lage eine neue Kaufbewegung zur Eindeckung des noch unbefriedigten diesjährigen Bedarfs zu erwarten. Der starke Kursfall in Börsenwerten infolge des Balkankrieges hat auch umfangreiche Verkäufe von »copper warrants« an der Londoner Metallbörse und damit einen solchen Preisrückgang von »standard copper« daselbst zur Folge gehabt, daß es zeitweilig möglich gewesen wäre, in London Kupfer zu einem Preis zu kaufen, der dem hiesigen Satz von  $16\frac{1}{2}$  c entspricht, und dieses Kupfer mit ansehnlichem Gewinn hierher zu legen. Denn die hiesigen Großverkäufer beharren unentwegt und ungeachtet der schwachen Nachfrage der jüngsten Zeit sowohl der hiesigen als auch der europäischen Käufer, die im Zusammenhang mit dem Balkankrieg ernste politische Verwicklungen und üble Folgen für das Gesamtgeschäft befürchten, auf einem Preis von  $17\frac{3}{4}$  c für Elektrolytic, wogegen kleinere Verkäufer und Zwischenhändler bereit sind, Kupfer, welches sie früher zu niedrigerem Preis aufgekauft haben, zu  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  c billiger abzugeben. Auch die europäischen Käufer vermögen z. Z. von billigern Angeboten im eignen Markt Nutzen zu ziehen, so daß das Geschäft der hiesigen Großverkäufer gegenwärtig sehr ruhig ist, abgesehen von kleinen Posten, die für sofortigen Bedarf verlangt werden. Trotzdem bestehen sie auf ihrem Preis und erklären, gegebenenfalls bis Ende des Jahres aushalten zu können. In zweiter Hand befinden sich auch keine größeren Mengen Kupfer, so daß, wenn die Kauflust, etwa durch den Ausfall der Präsidentenwahl, neue Anregung erfahren sollte, die großen Verbraucher sich doch an die Hauptverkäufer wenden müssen. Zudem ist bei der hohen industriellen Lebhaftigkeit, welcher sich hier die gesamte Metallindustrie erfreut und zu der im besondern die großen, nicht länger aufzuschiebenden Neuanschaffungen der Eisenbahnen den Anstoß geliefert haben, auch der Verbrauch von Kupfer außergewöhnlich umfangreich. In nicht wenigen Fällen müssen sich die Besteller überzeugen, daß sie ihren voraussichtlichen Bedarf unterschätzt haben. Von dem Unternehmen mit dem größtem Kupferverbrauch hierzulande, der General Elec-

tric Co. in Schenectady, N. Y., heißt es, daß sein Bedarf an rotem Metall in diesem Jahr den vorjährigen um 30 Mill. lbs. übertreffen werde. Auch der Bedarf der ältesten hiesigen Telegraphengesellschaft, der Western Union Co., ist in diesem Jahr ganz außergewöhnlich groß. Im Gegensatz zu dem modernen, Kupferdraht verwendenden Telegraphen- und Telefonsystem ihrer jungen Rivalin der Postal Telegraph Co., bestand bis vor kurzem das System der Western Union Co. aus rostigen Eisendrähten. Doch im Laufe dieses Jahres hat sie sich zur Vornahme von Verbesserungen und zum Ersatz der Eisendrähte durch solche aus Kupfer veranlaßt gesehen. Im Ganzen werden von ihr in diesem Jahr 30 000 Meilen neue Drähte gezogen und 84% davon sind Kupferdraht. In der Hauptsache will die Gesellschaft fernerhin Eisendraht nur noch auf Strecken der westlichen Ödländereien verwenden, woselbst Regen ein so seltenes Vorkommnis ist, daß der Mangel an Feuchtigkeit dem Eisendraht eine nahezu gleich lange Gebrauchsfähigkeit verleiht wie dem Draht aus Kupfer. Die Messingfabriken in Neu-England sind mit Aufträgen zumeist so überhäuft, daß sie in der Mehrzahl Tag und Nacht ununterbrochen in Betrieb sind, und gleichgute geschäftliche Erfolge, wie die General Electric, erzielen die andern führenden Gesellschaften der elektrotechnischen Industrie, wie die Westinghouse und die Western Electric Cos.

Wie die Lage des Kupfermarktes von diesen großen Verbrauchern beurteilt wird, ergibt sich aus dem neuesten Rundschreiben der hiesigen National Conduit & Cable Co. an ihre Kunden. Es heißt darin u. a.: »Die Hauptkennzeichen des derzeitigen Kupfermarktes sind seine Festigkeit, gleichzeitig jedoch auch seine Stetigkeit. Trotzdem die Befriedigung eines höchst umfangreichen Inland- und Auslandbedarfs in den letzten Monaten das Geschäft unserer Großverkäufer gewaltig hat anschwellen lassen, ist doch von ihnen kein Versuch gemacht worden, die Preise hochzutreiben. Die Stetigkeit der Preise scheint ihnen von größerem Wert zu sein als ein vorübergehender Vorteil, wie er sich durch Preistreiberei erzielen ließe. Der große Umfang des Kupferverbrauchs in den Vereinigten Staaten in den letzten sechs Monaten gibt Anlaß zu einer vertrauensvollern Stimmung im Markt. In den metallverarbeitenden Fabriken des Landes herrscht eine Tätigkeit, die Zeugnis liefert für die Besserung des Geschäftes in Messing- und Kupferwaren. Aller Voraussicht nach wird auch im nächsten Jahr der Kupferverbrauch umfangreich sein, und das Geschäft ganz gleich, welchen Ausgang die Präsidentenwahl nimmt, eine stetige und gesunde Entwicklung nehmen. Immerhin haben die Kupferpreise jedoch innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit eine schnelle Steigerung erfahren, und mit Rücksicht auf die gegenwärtige große Erzeugung ist es eine Notwendigkeit, daß der Verbrauch entsprechend zunimmt. So sind von den Raffinerien im August 145 Mill. lbs. marktfähiges Kupfer erzeugt worden, und im folgenden Monat war das Angebot nur wenig kleiner. Augenscheinlich holt die Gewinnung der Raffinerien allmählich die der Gruben und Schmelzwerke ein, und die Lieferungsfähigkeit der vorhandenen Raffinerien hat bereits die Höhe von 4,690 Mill. lbs. im Tag erreicht. Die überraschend starke Zunahme in den verfügbaren Vorräten von raffiniertem Kupfer im September zeigt, was sich ereignen mag, falls die Ablieferungen plötzlich einmal abfallen. Daher ist ein dauernd großer Umfang des heimischen Verbrauchs sowie der Ausfuhrbewegung eine Notwendigkeit, wenn der Markt gesund bleiben soll. Die derzeitige Mindergewinnung der großen Porphyrkupfergruben in Utah und Nevada infolge von Arbeiterschwierigkeiten wird sich den Raffinerien in einigen

Monaten fühlbar machen. Aber wenn der volle Betrieb daselbst wieder aufgenommen ist, so wird es nicht lange dauern, und die Kupferlieferungen jener Bezirke werden von neuem zunehmen.

Die erwähnte starke Steigerung der verfügbaren Vorräte von marktfähigem Kupfer hat im September 16,36 Mill. lbs. betragen. Gegenüber Ablieferungen an die heimischen Verbraucher von 63,46 Mill. und an das Ausland von 60,26 Mill., d. s. insgesamt Ablieferungen von 123,72 Mill. lbs., hat die Erzeugung der Raffinerien in dem Monat 140,08 Mill. lbs. betragen. Die Ausfuhr wird gegenwärtig durch die außerordentliche Höhe der Ozeanfrachtsätze sowie den Mangel an Frachtraum beeinträchtigt. Doch unsere Kupferleute sind wegen der Abnahme der Ausfuhr nicht besorgt, da um so eher die europäischen Vorräte sich vermindern werden. Z. T. hat die hiesige Zunahme der Vorräte im September durch die Abnahme der in England und Frankreich befindlichen Bestände um 3,19 Mill. und der in Hamburg und Rotterdam lagernden um 2,08 Mill. einen Ausgleich gefunden. Im Laufe des Oktobers ist dann eine weitere Abnahme der Vorräte in England und Frankreich erfolgt, so daß diese Ende des Monats 43 468 t betragen gegen 44 238 t einen Monat vorher. Die Abnahme der in Holland und Deutschland befindlichen Vorräte ist besonders auffällig. Denn während für 1. Januar 1911 dort noch Bestände von nahezu 49 Mill. lbs. gemeldet worden waren, hatten diese sich bis Ende September d. J. auf 8,50 Mill. lbs. vermindert, und allein in diesem Jahr hat in den ersten neun Monaten eine Abnahme um 21,50 Mill. lbs. stattgefunden. Das weist auf den gewaltigen Kupferverbrauch in diesen Ländern hin. In Deutschland soll der Verbrauch von ausländischem Kupfer in den ersten 8 Monaten d. J. 136 407 t betragen haben gegen 119 943 t in der entsprechenden Zeit von 1911. Frankreich hat in den ersten 9 Monaten d. J. 58 148 t Kupfer eingeführt, gegen 55 103 und 46 087 t in der entsprechenden Zeit der beiden vorhergehenden Jahre, wogegen Großbritanniens Kupferzufuhr in den ersten 9 Monaten d. J. infolge der durch Arbeiterunruhen herbeigeführten Verkehrs- und industriellen Störungen mit 84 000 t um 3000 t kleiner gewesen ist als im letzten Jahr. Nach der hiesigen Statistik haben in der Zeit Januar—August d. J. geliefert erhalten: Großbritannien 34 255 t (gegen 36 182 t in 1911), Frankreich 45 415 (41 326) t, Deutschland 90 433 (68 089) t und Holland 50 599 (76 037) t.

Der Oktoberbericht der hiesigen Produzentenvereinigung liegt noch nicht vor, aber es läßt sich annehmen, daß er eine weitere erhebliche Zunahme in dem Bestand an marktfähigem Kupfer nachweisen wird. Denn die Ausfuhr war mit 24 670 t im Oktober kleiner als in den beiden Vormonaten, wo sie 25 572 t und 29 526 t betrug. Ferner ist die Tätigkeit der im Osten des Landes gelegenen Raffinerien gerade gegenwärtig besonders lebhaft, da die ihnen zugehenden Lieferungen von Rohkupfer, das den Lake Superior-Gruben entstammt, mit Rücksicht auf den bevorstehenden Schluß der Schifffahrt auf den großen Binnenseen von bedeutendem Umfang sind. Bei einem Versand von raffiniertem Kupfer an heimische Verbraucher im letzten Monat von 71 Mill. lbs. dürften, einschließlich der Ausfuhr von 55,26 Mill., die Ablieferungen sich zusammen auf etwa 127 Mill. lbs. stellen, während die Erzeugung der Raffinerien mit 140 Mill. lbs. schwerlich kleiner als im September gewesen ist. Die sich daraus ergebende weitere Zunahme der Bestände wird von den Großverkäufern eher willkommen heißen. So liegt von einem dieser die folgende Erklärung vor: »Selbst wenn der Oktoberausweis eine weitere ansehnliche Zunahme

der Vorräte von raffiniertem Kupfer nachweisen sollte, wird das weder den Markt noch die Stimmung in Kreisen der Produzenten beeinflussen. Denn angesichts des steigenden Weltbedarfs für amerikanisches Kupfer sind die hiesigen Vorräte tatsächlich unbedeutend. Selbst wenn man die europäischen hinzurechnet, so ergibt sich für den 1. Oktober d. J. nur ein Bestand von 162 Mill. lbs., eine Menge, die kaum für einen Monatsbedarf ausreicht. Der Ausstand in Utah und Nevada, der zeitweilig ein völliges Stillliegen der dortigen großen Kupferwerke zur Folge gehabt hat, liefert den Beweis, welche Gefahr für die Verbraucher besteht, falls die Vorräte nicht groß genug sind. Dazu kommen noch andere, die Gewinnung der Kupfergruben und Schmelzhütten einschränkende Schwierigkeiten, wie der Mangel an Arbeitern in den westlichen Grubenbezirken, der in jüngster Zeit sich noch dadurch erhöht hat, daß infolge des Ausbruchs des Balkankriegs eine große Zahl von Griechen, Bulgaren, Montenegrinern und auch Türken und Armeniern, insgesamt gegen 10 000 kräftige Arbeiter, ihre hiesigen Arbeitsplätze aufgegeben haben und in die Heimat zurückgekehrt sind. Andererseits wird die Einfuhr von Rohkupfer und Kupfererz aus Mexiko dadurch erschwert, daß die Revolution in unserm südlichen Nachbarland noch immer nicht beigelegt ist und Aufrührerbanden durch Sprengen der Eisenbahnbrücken und Terrorisieren der nahe der amerikanischen Grenze gelegenen Grubenbezirke die Tätigkeit daselbst wie den Verkehr in letzter Zeit zeitweilig völlig zum Stillstand gebracht haben. Da am 1. Juli 1910 die Vorräte noch 401 Mill. lbs. betragen, so haben sie seitdem um 239 Mill. lbs. abgenommen. Das stellt höhere Preise in Aussicht, denn während aller Anlaß vorliegt, eine weitere starke Zunahme des Verbrauchs zu erwarten, steht keine Erweiterung des Angebots in Sicht und erscheint es ausgeschlossen, daß sich neue, den Markt niederdrückende große Vorräte anhäufen könnten. Die Gruben, welche ihre Kupfererze am längsten in der Erde lassen, werden das meiste Geld dafür erhalten, und aus diesem Grund liegt keine besondere Anregung vor, die Gewinnung stark zu erweitern.

Infolge des hohen Gewinns, den der günstige Kupferpreis den Grubengesellschaften einbringt, haben in diesem Jahre bereits 15 von ihnen ihre Dividende erhöht; zwei, Miami und Greene-Cananea, haben zum ersten Male Ausbeute verteilt, während eine, Shannon, nach 5 Jahren die Dividendenzahlung wieder aufgenommen hat.

(E. E., New York, Anfang Nov. 1912.)

#### Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 19. Nov. 1912.

##### Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle . . . . .	13 s	6 d bis 13 s	9 d fob.
Zweite Sorte . . . . .	13 "	" "	13 " 6 "
Kleine Dampfkohle . . . . .	10 "	6 "	" "
Beste Durham-Gaskohle	15 "	3 "	" "
Zweite Sorte . . . . .	14 "	" "	14 " 3 "
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 "	6 "	" "
Kokskohle ( " )	14 "	9 "	" "
Beste Hausbrandkohle . . . . .	14 "	" "	15 " "
Exportkoks . . . . .	22 "	6 "	23 " "
Gießereikoks . . . . .	26 "	" "	27 " 6 "
Hochofenkoks . . . . .	26 "	" "	27 " " f. a. Tees
Gaskoks . . . . .	22 "	6 "	23 " "

##### Frachtenmarkt.

Tyne-London . . . . .	4 s 10 d	bis	5 s — d
" -Hamburg . . . . .	5 " 4 1/2 "	"	5 " 6 "

Tyne-Swinemünde . . . . .	6 s	— d	bis	— s	— d
-Cronstadt . . . . .	7 "	3 "	"	"	"
-Genua . . . . .	13 "	6 "	"	"	"
-Kiel . . . . .	7 "	— "	"	"	"

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 20. (12.) November 1912. Rohteer 26 s 9 d—30 s 9 d (27 s 3 d—31 s 3 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 15 s (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 11—11½ (11⅓) d, 50% ohne Behälter 11 (10½—11) d, Norden 90% ohne Behälter 10—10½ (10¼—11) d, 50% ohne Behälter 10½—11 (10—10½) d 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 11½ d—1 s (desgl.), Norden 11—11½ d (desgl.), rein 1 s 4 d—1 s 5 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 3⅓ bis 3½ d (desgl.), Norden 3—3¼ d (desgl.), 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter 1 s—1 s ½ d (desgl.), 90/100% ohne Behälter 1 s 2 d—1 s 2½ d (desgl.), 90/100% ohne Behälter 1 s 2½ d—1 s 3 d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 11 d—1 s 1½ d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 5½—5¾ d (desgl.), Norden ohne Behälter 5—5½ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 5—9 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 s 11 d—2 s (desgl.), Westküste 1 s 10½ d bis 1 s 11 d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1½ bis 1¾ d (desgl.) Unit; Pech 43—44 (44—45) s fob., Ostküste 43 s—43 s 6 d (43 s 6 d—44 s 6 d), Westküste 42 s 6 d—43 s (43 s—43 s 6 d) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und der 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 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter Schiff nur am Werk).

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 15. Nov. 1912.

Kupfer, G. H. . . . .	78 £	2 s	6 d	bis	78 £	7 s	6 d
3 Monate . . . . .	78 "	17 "	6 "	"	79 "	2 "	6 "
Zinn, Straits . . . . .	229 "	5 "	— "	"	229 "	15 "	— "
3 Monate . . . . .	229 "	5 "	— "	"	229 "	15 "	— "
Blei, weiches fremdes							
Nov. (nominell) . . . . .	18 "	5 "	— "	"	18 "	10 "	— "
März (bez u. W.) . . . . .	18 "	5 "	— "	"	18 "	10 "	— "
englisches . . . . .	18 "	15 "	— "	"	— "	— "	— "
Zink, G. O. B. prompt	27 "	— "	— "	"	— "	— "	— "
Sondermarken . . . . .	27 "	15 "	— "	"	— "	— "	— "
Quecksilber (1 Flasche)	7 "	12 "	6 "	"	— "	— "	— "

**Patentbericht.**

**Anmeldungen,**

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

Vom 11. November 1912 an.

**14 a.** B. 66 263. Verschluss für Grubenlampen mit einem Verschlussbolzen und einem Sperrbolzen. Alfred Bernold, Wittgensdorf b. Chemnitz. 15. 2. 12.

**10 a.** St. 17 597. Koksofen mit stehenden Kammern und mit wagerechten, von den Heizflammen in gleichbleibender Richtung durchströmten Heizzügen. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier, Stettin. 15. 8. 12. Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 14. 3. 12 anerkannt.

**12 l.** T. 16 714. Verfahren und Vorrichtung zum ununterbrochenen Zersetzen, Lösen und Decken von Kalisalzen u. dgl. Emil Thie, Charlottenburg, Lohmeyerstr. 2. 17. 10. 11.

**12 l.** T. 17 063. Verfahren und Vorrichtung zum ununterbrochenen Zersetzen, Lösen und Decken von Kalisalzen u. dgl.; Zus. z. Anm. T. 16 714. Emil Thie, Charlottenburg, Lohmeyerstr. 2. 30. 1. 12.

**40 e.** P. 27 251. Vorrichtung zur elektrolytischen Kupfergewinnung unter Anwendung von in ständiger Bewegung gehaltenen Anoden. Marcel Perreur-Lloyd, Boulogne-sur-Seine (Frankr.); Vertr.: M. Loser und Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 14. 7. 11.

**78 e.** K. 52 510. Mit Wasser gefüllte Sprengrevolverbüchse. Friedrich Keßler, Bergstr. 27, und Friedrich Berger, Saarbrücken. 5. 9. 12.

**80 a.** M. 45 601. Preßstempel für Brikettstrangpressen. Maschinenfabrik Buckau, A.G., Magdeburg-Buckau. 6. 9. 11.

**82 a.** E. 17 465. Verfahren zum Trocknen von Kohle in Röhrentrocknern in zwei Stufen, zwischen denen Abscheidungen des Staubes und Zerkleinern der groben Teile stattfindet. August Eckardt, Zwickau (Sa.), Carolastr. 32. 10. 11. 11.

**87 b.** P. 26 671. Steuerung für durch ein Druckmittel betriebene Werkzeuge. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim.

**87 b.** P. 26 721. Steuerung für durch ein Druckmittel betriebene Werkzeuge. Zus. z. Anm. P. 26 671. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G. Frankfurt (Main)-Bockenheim.

Vom 14. November 1912 an.

**1 b.** M. 47 675. Trommelmantel für magnetische Scheider mit im Innern der Trommel feststehendem, aus Schrägpolen gebildetem Magnetsystem. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 25. 4. 12.

**5 a.** W. 38 762. Verfahren zum Spülbohren in tonigen mergeligen oder ähnlichen Gesteinen. Dr.-Ing. Georg Wobsa, Chemnitz, Königstr. 22. 30. 12. 11.

**5 c.** W. 36 278. Nachgiebiger Grubenstempel. »Atlas« Gesellschaft für Grubenausbau m. b. H., Essen (Ruhr). 14. 12. 10.

**10 a.** A. 21 533. Luftdicht abschließbarer Behälter zum trocknen Löschen des aus der Retorte oder dem Ofen kommenden heißen Koks in ungebrochenem Zustand. Edward Allen und Ralph Ernest Gibson, Liverpool (Engl.); Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W 57. 14. 12. 11.

**12 e.** G. 36 705. Abscheider für suspendierte Stoffe aus Gasen oder Dämpfen mit im Strömungsweg angeordneten Hindernissen in Form von Sackgassen. Gerdts & Strauch, Bremen. 13. 5. 12.

**21 d.** S. 34 992. Verfahren zum Regeln von fremderregten Gleichstrommaschinen, im besondern in Leonard-Betrieben, deren Feld durch eine Hilfsspannung beeinflusst wird. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 11. 11. 11.

**27 b.** K. 50 437. Stufenverdichter mit Entnahme des Druckmittels aus verschiedenen Druckstufen. Königin-Marienhütte, A.G., Cainsdorf (Sa.). 13. 2. 12.

**27 c.** C. 21 541. Zweiachsiges Kapselgebläse, bei dem die beiden in einem gemeinsamen Gehäuse umlaufenden Körper als Trommeln ausgebildet sind. Stanislaw Czajkowski und Aleksander Jedrusik, Dabrowa-Gornicza (Russ.-Polen); Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 26. 1. 12.

**47 e.** J. 12 961. Schmiervorrichtung für umsetzbare Druckluftwerkzeuge. Ingersoll-Rand Co., Manhattan (New York); Vertr.: M. Löser und Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 20. 9. 10.

**61 a.** N. 12 995. Gasreinigungspatrone mit gekörnten Chemikalien auf Schalen. Romuald Nowicki, Mähr.-Ostrau; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 5. 1. 12.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. November 1912.

**1 b.** 529 374. Magnetscheider mit mehreren im Kreise um eine aufrechtstehende Achse angeordneten Scheidestellen und von einer zentral gelegenen Zuführungsstelle ausgehenden, das Scheidegut den einzelnen Scheidestellen zuführenden Rinnen. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 24. 10. 12.

**1 b.** 529 375. Magnetscheider mit mehreren im Kreise um eine aufrechtstehende Achse angeordneten Scheidestellen, deren Speisevorrichtungen gemeinschaftlich durch einen kreisenden Reibring angetrieben werden. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 24. 10. 12.

**5 b.** 529 312. Gesteinbohrer. Eduard Born, Siegen (Westf.). 14. 6. 12.

**5 b.** 529 573. Mitnehmerfutter für Preßluft-Gesteinbohrmaschinen. Paul Kelle, Emmagrube (Kr. Rybnik). 10. 10. 12.

**21 c.** 529 161. Vorrichtung zur Sicherung elektrischer Zündanlagen gegen fremde Stromkreise. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 6. 5. 12.

**21 c.** 529 162. Vorrichtung zur Sicherung elektrischer Zündanlagen gegen fremde Stromkreise. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 6. 5. 12.

**21 c.** 529 163. Vorrichtung zur Sicherung elektrischer Zündanlagen gegen fremde Stromkreise. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 6. 5. 12.

**21 f.** 529 120. Elektrische Grubenlampe. Paul Rosenberg, Berlin, Reichenbergerstr. 79/80. 18. 10. 12.

**27 b.** 529 244. Hydrokompressor mit regulierbarer Luftentnahme. Dipl.-Ing. Peter Bernstein, Köln, Sedanstraße 13. 4. 9. 12.

**27 b.** 529 245. Hydrokompressor mit flach verlegter Falleitung. Dipl.-Ing. Peter Bernstein, Köln, Sedanstr. 13. 4. 9. 12.

**27 b.** 529 297. Zylindergebläse mit vergrößertem Nachblaszylinder, einem von dem Nachblaszylinder nach dem Saugzylinder führenden Windzuführungskanal und einem in den Saugzylinder verlegten Ausflußrohr mit Sicherheitsventil. Alb. A. Hoffmann und Traugott Hoffmann, Kleinschmalkalden (Thür.). 22. 10. 12.

**27 b.** 529 711. Selbsttätige Anlaßvorrichtung für elektrisch angetriebene Kompressoren, Pumpen und ähnliche Arbeitsmaschinen. Adolf Beckhoff, Nachrodt (Westf.). 21. 8. 12.

**27 b.** 529 712. Selbsttätige Anlaßvorrichtung für elektrisch angetriebene Kompressoren, Pumpen und ähnliche Arbeitsmaschinen. Adolf Beckhoff, Nachrodt (Westf.). 21. 8. 12.

**47 f.** 529 317. Verschlussventil mit seitlichem Zapfen. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 18. 7. 12.

**59 b.** 529 668. Zentrifugalpumpe. Louis de Groulart fils, Neuilly-sur-Seine; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 19. 10. 12.

**81 e.** 529 029. Doppelt wirkender Seilantrieb für Förderinnen. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). 1. 10. 12.

**81 e.** 529 491. Winkelhebel zum Antrieb von Förderinnen. Gebr. Eickhoff, Bochum. 12. 10. 12.

**81 e.** 529 511. Vorrichtung zum Reinhalten von Förderwagen. Paul Schöndeling, Langendreer. 16. 10. 12.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

**12 c.** 422 450. Vorrichtung zum Auskristallisieren heißer Salzlösungen usw. A. Wernicke, Halle (Saale), Platanenstr. 2. 1. 11. 12.

**80 a.** 402 182. Brikettpresse usw. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. 30. 10. 12.

**81 e.** 403 038. Schüttelrinnen-Verbindung. Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.). 30. 10. 12.

#### Deutsche Patente.

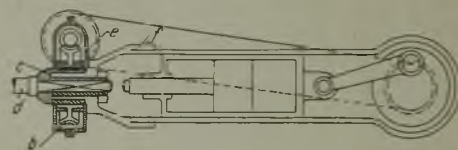
**1 a** (30). 253 220, vom 3. August 1910. International Haloid Co. in Wilmington, Delaware (V. St. A.). Verfahren zum Trennen fester Körper voneinander nach dem spezifischen Gewicht mit Hilfe von Flüssigkeiten mittlerer Dichte.

Bei dem Verfahren werden als Trennungsflüssigkeit Lösungen von bei der Destillation unversetzbaren Salzen verwendet. Als Salze kommen besonders wasserfreie Haloide, z. B. Zinnchlorid, in Betracht.

**5 a** (4). 253 040, vom 22. Juli 1911. R. van Sickle in Campina (Rumänien). Verfahren zum Reinhalten der Bohrlöcher bei Tiefbohrungen mit Hohlgestänge und Hohlbohrer.

Nach dem Verfahren werden gleichzeitig oder abwechselnd Wasser und Preßluft in dem Maße in das Hohlgestänge des auf irgendeine Art angetriebenen Werkzeuges eingeführt, daß der Bohrschmand von der Bohrlöcher- sohle so weit abgehoben wird, daß der Bohrer in einem luft- erfüllten vom Bohrschmand freien Raum arbeitet.

**5 b** (6). 253 152, vom 23. Mai 1911. Otto Püschel in Berlin. Umsetzvorrichtung für Bohrhämmer mit Umsetzung des Bohrers durch ein Schneckenradgetriebe.



Das Schneckenrad der Vorrichtung ist vom Hammerkolben unabhängig am Gehäusekopf *f* des Bohrhammers drehbar aber unverschiebbar gelagert und trägt eine Büchse *c* mit einer vierkantigen Bohrung für den Bohrer *d*.

**5 b** (9). 253 291, vom 4. Februar 1911. Theodor Pierenkämper in Bredeneu b. Essen (Ruhr). Schrämmaschine mit maschinell betätigtem sägeartigem Schrämmwerkzeug.

Das Schrämmwerkzeug der Maschine, dessen Länge der Tiefe des herzustellenden Schrams entspricht, ist unmittelbar mit der Kolbenstange einer kurzhubigen Druckluftmaschine mit hin und her gehendem Arbeitskolben verbunden. Damit die Maschine zur Herstellung des zur Einführung des Schrämmwerkzeuges in den Arbeitsstoß erforderlichen Bohrloches verwendet werden kann, kann sie mit einer Umsetzvorrichtung versehen werden, die ausrückbar ist. Außerdem kann die Maschine mit einer Vorrichtung zum Verstellen des Hubes des Steuerorgans ausgestattet sein, damit der Führungsgrad der beiden Zylinderseiten dem jeweilig verwendeten Schrämmwerkzeug entsprechend geändert werden kann. Diese Vorrichtung kann mit dem zum Ein- und Ausrücken der Umsetzvorrichtung dienenden Hebel so verbunden sein, daß der Füllungsgrad der Maschine beim Aus- und Einrücken der Umsetzvorrichtung selbsttätig geändert wird.

**5 b** (9). 253 355, vom 1. Februar 1911. Ingersoll-Rand Co. in New York. Vorschubeinrichtung für Schrämmmaschinen, bestehend aus einer mechanisch angetriebenen, am Gleis angreifenden Winde.

Der Hebel, der zum Ein- und Ausschalten des Windenmotors dient, ist mit dem Bremshebel der Winde verbunden und wird beim Aus- und Einschalten des Windenmotors durch eine in seiner Bahn liegende Schrägfläche so bewegt, daß die Bremse beim Einschalten des Windenmotors gelöst und beim Ausschalten des Windenmotors angezogen wird.

**5 b** (13). 253 290, vom 13. September 1910. Pokorny & Wittekind Maschinenbau A.G. in Frankfurt (Main)-Bockenheim. Hohlbohrer mit Hauptspülkanal und von diesem seitlich abzweigenden, schräg rückwärts verlaufenden Spülkanalen.



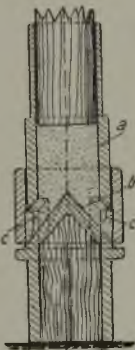
Die seitlichen Spülkanäle des Bohrers treten tangential aus dem Hauptspülkanal aus und verlaufen nach außen hin entgegen dem Drehsinn des Bohrers, so daß das Spülmittel mit einer zur Drehung des Bohrers entgegengesetzten Drehung aus diesem austritt.

**5 b (14).** 253 125, vom 14. Dezember 1910. Ingersoll-Rand Co. in New York. *Gesteinhammerbohrmaschine mit Vorrichtung zur Regelung des Druckes im Vorschubzylinder.*

An dem einen Ende des Vorschubzylinders der Maschine ist ein von Hand einstellbares feststellbares Hahnkükken mit Bohrungen von verschiedenem Durchmesser angeordnet, durch die das Innere des Vorschubzylinders mit der Atmosphäre in Verbindung gebracht werden kann. Infolgedessen kann der Druck im Vorschubzylinder durch Drehen des Hahnkükkens geregelt werden.

**5 c (4).** 253 292, vom 9. September 1911. Paul Schulte in Düsseldorf. *Grubenstempel mit verschließbaren Öffnungen für den Austritt des seine Nachgiebigkeit und Einstellbarkeit auf verschiedene Längen vermittelnden Füllstoffes.*

Der Unterteil *a* des Stempels ist mit einem kegelförmigen oder ähnlich gestalteten mit der Spitze nach oben gerichteten Boden *b* versehen, durch den der Füllstoff so gespalten wird, daß er in Strängen aus den am Umfang des Bodens angeordneten verschließbaren Öffnungen *c* des Stempels austritt.



**10 b (9).** 253 295, vom 26. April 1912. Wilhelm Happe in Hohenlimburg (Westf.). *Kühlrinnenbatterie.*

Die Rinnen der Batterie sind in einem festen oder drehbaren Gestell kreisförmig angeordnet, so daß die Umschaltung der Kühlrinnen leicht bewirkt werden kann.

**20 a (12).** 253 301, vom 10. September 1911. Knud Holger Larsen in Frederiksberg b. Kopenhagen. *Trag- und Leitordnung für Seile.*

Auf einer festen elliptischen Bahn *c*, deren zur Führung des Seiles *a* dienende Fläche nach einem Kreisbogen gekrümmt ist, sind zu einer endlosen Kette vereinigte kleine Wagen *b* angeordnet, deren mit dem Seil in Berührung kommende Fläche so gewölbt ist, daß die gewölbten Flächen der Wagen, die jeweilig zur Führung des Seiles dienen, auf einem Kreise liegen, der denselben Mittelpunkt hat, wie der kreisförmige Teil der festen Bahn *c*, und dessen Durchmesser gleich dem für das Seil gewünschten Biegedurchmesser ist.



**21 d (4).** 253 235, vom 11. Februar 1912. Schaffler & Co. in Wien. *Dynamoelektrische Minenzündvorrichtung mit Federantrieb.*

Das Auslösen der Antriebsfeder der Vorrichtung wird durch ein von Hand zu bedienendes Organ bewirkt, das nur bei vollkommen gespannter Feder so bewegt werden kann, daß es die Sperrklinke aus der Sperrverzahnung des Federgehäuses aushebt, und das während der Entspannung der Feder, d. h. während des Ablaufes des Federwerkes, die Sperrklinke in der angehobenen Lage, d. h. in der Auslösestellung, festhält. Dadurch soll das Entsenden eines zu schwachen Zündstromes, der Fehlzündungen zur Folge haben würde, vermieden werden.

**27 c (2).** 252 919, vom 6. Dezember 1910. Internationale Rotations-Maschinen G. m. b. H. in Berlin. *Kapselradpumpe, vornehmlich für Gase mit durch Flich-*

*kraftwirkung in einer frei drehbaren Trommel gebildetem, mit dem exzentrisch gelagerten Kapselrad zusammenwirkenden Flüssigkeitsring, bei der das Gas usw. in radialer Richtung gefördert wird.*

Bei der Pumpe ist ein Steuerschieber mit seiner Dichtungsfläche unmittelbar innerhalb des Zellenkranzes des Kapselrades angeordnet, so daß schädliche Räume vermieden und die Dichtungsflächen durch die Flüssigkeit besetzt werden.

**40 a (5).** 253 051, vom 25. Juli 1911. L'union des produits chimiques d'Hemixem, société anonyme in Hemixem (Belg.). *Ofen zum Rösten von Zinkblende und ähnlichen Erzen, bestehend aus einer um ihre Längsachse schwingenden geneigten Trommel mit Feuerzügen und Muffelräumen.*

In der Achse der Trommel des Ofens ist eine Zwischenwand eingebaut, die durch die wagerechten Durchmesser der Trommel verläuft, und über welche die der Trommel am oberen Ende zugeführte Zinkblende im Zickzackweg in dünner Schicht abwärts gleitet, wobei sie auf allen Seiten der oxydierenden Wirkung der die Trommel in entgegengesetzter Richtung durchströmenden Luft ausgesetzt wird. Die Zwischenwand kann auf ihrer Oberfläche mit Längsrillen versehen, d. h. geraut sein, damit die Erzteilchen über die Fläche rollen.

**59 b (4).** 253 395, vom 21. März 1912. Ernst Zander in Straßburg. *Vorrichtung zum Einschalten einer Reservepumpe bei Nichtfördern der Hauptpumpe.*

Gemäß der Erfindung ist in die Druckleitung der Hauptpumpe eine Vorrichtung (z. B. ein Druckkolben) eingeschaltet, die ein Einschalten des Antriebes der Reservepumpe bewirkt, wenn die eingeschaltete, d. h. laufende Hauptpumpe kein Wasser fördert. Die Schaltvorrichtung für den Antrieb der Reservepumpe kann mit einer Verzögerungsvorrichtung versehen sein, die zwecks Vermeidung unnötig kurzer Anstellungen der Reservepumpe erst eine gewisse Zeit nach Betätigung der Einschaltvorrichtung der Hauptpumpe wirkt.

**78 b (2).** 253 030, vom 24. September 1909. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt (Main). *Roten Phosphor und Goldschwefel enthaltende Zündmasse für Zündhölzer und Zündbänder.*

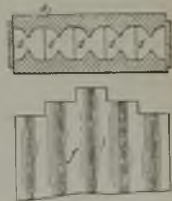
Die Zündmasse enthält mehr als 0,5 Teile und nicht erheblich mehr als 1,5 Teile Goldschwefel.

**80 a (24).** 253 278, vom 22. Februar 1911. Karl Scherf in Bad Ems. *Ummantelter Preßstempel für Briquettpressen.*

Der Hohlraum der Ummantelung des Stempels ist an die zum Fördern des Gutes in die Füllrumpfe der Pressen dienende Saugluftleitung angeschlossen, so daß der an den Preßstempeln auftretende Staub fortgesaugt und mit dem frischen Gut den Füllrumpfen zugeführt wird.

**80 a (24).** 253 279, vom 22. November 1910. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G. in Zeitz. *Vorrichtung zur Erzeugung einer Reihe von mit je einer tiefen Einschnürung in der Mitte versehenen Briketts.*

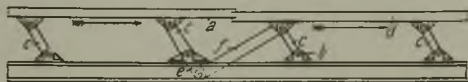
Die Vorrichtung besteht aus einem Stempel *f* und einer Form *a*, die in bekannter Weise auf ihren breiten Flächen so gewellt sind, daß die Wellentäler der beiden Flächen des Stempels sowie der Form einander gegenüber liegen. Gemäß der Erfindung ist die Stirnfläche des Stempels so abgestuft, daß die Seitenflächen seiner Stufen in den durch die Scheitel seiner Wellenberge verlaufenden Ebenen liegen. Infolgedessen werden durch den Stempel Briketts *d* erzeugt, die auf zwei gegenüberliegenden Flächen in der Mitte eine tiefe Einschnürung haben.



**81 e (15).** 253 280, vom 30. Oktober 1910. Bertram Norton in Hagley Stourbridge (Engl.). *Aus zwei in*

derselben Ebene und Richtung fördernden Teilen bestehende Förderrinne.

Von den die Rinne *a* tragenden Schwinghebeln *c* ist einer zweiarmig ausgebildet; der nicht mit der Rinne verbundene Arm *e* dieses Hebels ist durch eine Gelenk-



stange *f* mit einem der Schwinghebel *c* der Rinne *d* oder mit einer über den Drehpunkt *b* dieses Hebels hinausragenden Verlängerung so verbunden, daß die beiden Rinnen sich in jeder Lage das Gleichgewicht halten.

#### Löschungen.

Folgende Gebrauchsmuster sind gelöscht worden.

- 1 a. 407 235. Antriebsvorrichtung für Förderrinnen.  
 35 a. 522 165. Förderkorbtür usw.  
 81 e. 431 550. Austragvorrichtung für Bergwerksschutschen.

## Bücherschau.

### Deutschlands Steinkohlenfelder und Steinkohlenvorräte.

Ein kurzgefaßter Überblick der neuesten Erfahrungen. Von Dr. Fritz Frech, o. Professor der Geologie a. d. Universität u. d. technischen Hochschule zu Breslau. 165 S. mit 7 Karten und Profilen und 18 Abb. Stuttgart 1912, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Nägele und Dr. Sproesser. Preis geh. 16 Mk.

Nach einleitenden Bemerkungen über die besondere Stellung, die dem Oberkarbon als Träger der wichtigsten Steinkohlenlagerstätten zukommt, erörtert der Verfasser im ersten Kapitel die Zusammensetzung der Steinkohle sowie die Abhängigkeit der Steinkohlenlager Deutschlands von dem Boden und dem Gebirgsbau unter besonderer Berücksichtigung des augenfälligen Zusammenhanges zwischen Gebirgsfaltung und Verteilung der Kohlenfelder Mitteleuropas.

Im zweiten Kapitel folgt eine von ausführlichen Fossilisten begleitete Darstellung der stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse der wichtigsten deutschen Kohlenvorkommen. Ausgehend von dem oberschlesischen Steinkohlenrevier werden in der Richtung von Osten nach Westen das niederschlesische Steinkohlenbecken, die erzgebirgischen und die Wettiner Steinkohlenfelder, die kleinen Steinkohlenbecken im Schwarzwald und in den Vogesen, das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebiet, das Aachener Kohlenrevier und seine Beziehungen zum rechten Rheinufer und das Saarkohlenbecken besprochen. Allgemeine Bemerkungen über den Bau der deutschen Steinkohlenfelder bilden den Schluß.

Der dritte Abschnitt ist der wirtschaftlich bedeutungsvollen Frage der Ergiebigkeit und der voraussichtlichen Erschöpfung der großen deutschen Kohlenreviere gewidmet. Der Verfasser, der diese Frage schon vor 10 Jahren einer gewissenhaften Untersuchung unterworfen hat, kommt auch hier zu dem mit den frühern Schätzungen übereinstimmenden Ergebnis, daß die beiden Hauptkohlenbezirke, Oberschlesien und Westfalen, noch eine Lebensdauer von mindestens 1000 Jahren besitzen. Ein näheres Eingehen auf die hier mitgeteilten Vorratszahlen erübrigt sich mit Rücksicht auf die frühern Veröffentlichungen<sup>1</sup>. Umso interessanter dürfte ein Vergleich dieser nur in großen Zügen geschätzten Vorratsmengen

mit den Ergebnissen der für den internationalen Geologenkongreß in Kanada im Jahre 1913 in Arbeit befindlichen Kohlenvorratsberechnungen werden, bei denen die Kohlenvorräte zum ersten Male nicht nur nach ihrer Gesamtmenge, sondern auch nach Kohlenarten, vier verschiedenen Teufenstufen sowie nach ihrer absoluten und relativen Bauwürdigkeit getrennt ermittelt werden sollen.

Zweifellos hat der Verfasser mit dem Werk seinen Zweck, eine anschauliche Darstellung der Kohlenfelder Deutschlands nach den neuesten Erfahrungen zu geben, völlig erreicht. Zu bedauern bleibt nur, daß der auf dem Gebiet der Steinkohle geologie so wohl bewanderte Verfasser den Einzelheiten häufig zu geringe Aufmerksamkeit geschenkt hat. So finden sich neben sachlichen Irrtümern und Unklarheiten, Verwechslungen von Flöz-, Schacht- und Fossilnamen auch unrichtige Zitate, selbst da, wo der Verfasser den Autor wörtlich anführt. Nicht minder störend sind die allzu zahlreichen Druckfehler. Auch die beigegebenen Abbildungen sind nicht immer gleich glücklich gewählt. Außer veralteten Profilen, wie z. B. von Zeche Hagenbeck und Hasenwinkel bieten andere, wie z. B. die Abb. 2 und 6, infolge schlechter Wiedergabe dem Beschauer sehr wenig, während wieder andere durch ihr unhandliches Format, dessen Verkleinerung der Deutlichkeit keinen Abbruch getan hätte, die Benutzung erschweren. Anscheinend infolge von Verdrückung ist auf der sonst recht deutlich wiedergegebenen Übersichtskarte des linksrheinischen Steinkohlenrevieres der Rheintalgraben unrichtig ausgefallen. Danach liegt z. B. Düsseldorf noch innerhalb des produktiven Karbons, während es in der Tat doch schon erheblich südlich von dem Ausgehenden gelegen ist. Auch die Textbemerkung bezüglich der Verbreitung der Zechsteinsalze ist irrig, da die angegebene Grenzlinie keineswegs die Verbreitung der Salzlager, sondern nur die der Zechsteinformation angibt. Diese und andere kleine Irrtümer werden sich in einer spätern Auflage leicht beseitigen lassen.

Das recht übersichtlich zusammengestellte wertvolle Material wird den zahlreichen Interessenten der Steinkohle, besonders aber den Fachleuten, treffliche Dienste leisten können; allerdings wird der mit den besondern Verhältnissen weniger Vertraute gut daran tun, das vorliegende Werk an der Hand der Originalliteratur zu benutzen.

Ku.

**Introduction to the study of minerals.** A combined textbook and pocket manual. Von Austin Flint Rogers, Ph. D., Associate Professor of mineralogy and petrography Leland Stanford junior University. 542 S. mit 591 Abb. New York 1912, McGraw Hill Book Company.

Der Verfasser hat es im vorliegenden Buch mit großem Geschick verstanden, die zur ersten Einführung in die Mineralogie erforderliche Auswahl unter der erdrückenden Menge der Lehren und Tatsachen zu treffen und bei aller Wissenschaftlichkeit seinen Gegenstand klar und verständlich abzuhandeln.

Nacheinander werden besprochen die Form, die physikalischen, optischen und chemischen Eigenschaften der Mineralien sowie die zu ihrer Erkennung dienlichen Untersuchungsverfahren. Daran schließt sich die Beschreibung der häufiger vorkommenden Mineralien in chemisch-systematischer Anordnung; ihr folgen dann Abschnitte über das Vorkommen, die Verknüpfung und Entstehung und schließlich über die Verwendung der Mineralien. Besondere Hervorhebung verdient die leichtfaßliche Darstellung der für die mineralogische Charakteristik so wichtigen, aber für das Verständnis schwieriger optischen Eigenschaften.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1910, S. 597 ff.

Originell ist der Versuch, durch sechs selbständige Tabellen, auf denen die Mineralien nach leicht feststellbaren Merkmalen geordnet sind, die Mineralbestimmung zu erleichtern. Bei der systematischen Beschreibung der Mineralien hat sich der Verfasser auf die 200 wichtigsten beschränkt und unter diesen die eine Hälfte noch durch größeren Druck ihrer Namen kenntlich gemacht.

Durch das ganze Buch geht das Bestreben, nur das Bedeutsamste und Nächstliegende vorzuführen und es mit einem Blick erfassen zu lassen. Das wird auch durch die übersichtliche Anordnung des Stoffes und durch großen geeigneten Druck erreicht; auch ein dem Sachverzeichnis vorausgehendes Glossar, in dem die Synonyma und die Fachausdrücke kurz und treffend erläutert sind, dienen diesem Zweck. Die Absicht des Verfassers, ein Buch für den Studierenden im ersten Unterrichtsjahr, aber auch für den spätern praktischen Gebrauch zu schaffen, erscheint durchaus gelungen. Klockmann.

**Gewinnungsmaschinen.** Bearb. von Diplom-Bergingenieur Arthur Gerke, Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. Leo Herwegen, Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. Otto Pütz und Diplom-Ingenieur Karl Teiwes. (Die Bergwerksmaschinen. Eine Sammlung von Handbüchern für Betriebsbeamte, 2. Bd.) 474 S. mit 393 Abb. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 16 *M.*

Als Grundgedanke des Herausgebers der »Bergwerksmaschinen«, deren erster Band hier bereits besprochen worden ist<sup>1</sup>, darf wohl bezeichnet werden, ein aus dem Wissenschaftlich-Umfassenden in das Praktisch-Handliche übersetzte »Handbuch der Ingenieurwissenschaften« für den Bergmann zu schaffen und das in jenem Werke dargebotene Rüstzeug des Wissens in ein weniger anspruchsvolles, aber besser zu nützendes Hilfsmittel für den Betriebsbeamten umzuschmieden.

Die Verfasser des vorliegenden zweiten Bandes haben den Stoff in der Weise unter sich verteilt, daß zunächst Dipl.-Bergingenieur Gerke die Bagger- und Braunkohlen-Abbauvorrichtungen, sodann Dipl.-Bergingenieur Herwegen die hydraulischen Gewinnungsverfahren, ferner Dipl.-Ingenieur Teiwes als Auszug aus seinem besondern Werke die Kompressoren, weiterhin Dipl.-Bergingenieur Herwegen die Gesteinbohrmaschinen, Schrämmaschinen, Streckenbohrmaschinen und elektrischen Zündmaschinen behandelt und zum Schluß Dipl.-Bergingenieur Pütz die Keilapparate besprochen hat.

Bezüglich der Verarbeitung dieses Stoffes sei folgendes bemerkt:

Der Abschnitt »Bagger« kann gern als eingehend und sachgemäß behandelt anerkannt werden. Die allgemeinen Gesichtspunkte sowohl als auch die besondern Ausführungsformen kommen zur Geltung, die neuere Literatur über den Gegenstand findet gebührende Berücksichtigung, und über Leistungen, Kosten und Bewertung der einzelnen Baggerarten wird das Erforderliche mitgeteilt. Auch über die Förderung der gewonnenen Massen werden Ausführungen gebracht. Diesen Vorzügen gegenüber ist es nicht sehr von Belang, wenn z. B. die Hochbagger mit senkrecht zum Stoße verlaufender Kette (S. 17) etwas zu günstig gegenüber den Hochbaggern mit Tiefbaggerkette behandelt, Mehrmotorenantrieb (S. 29 und 62) und Löffelbagger (S. 55) etwas oberflächlich beurteilt werden, ferner der Baggerbetrieb für die Gewinnung von Versatzgut für den Spülversatz recht kurz behandelt und eine für unsere Verhältnisse wertlose amerikanische Kostennachweisung (S. 115) abgedruckt wird. Nur darf wohl noch

darauf hingewiesen werden, daß die Behandlung des Gegenstandes etwas zu sehr von der bergmännischen Bedeutung der Bagger losgelöst erscheint; sie hätte wohl die verschiedenen Arten der Anwendung der Bagger im Bergbau und ihre verschiedenartige Bedeutung für diesen mehr berücksichtigen können.

Auch die Kohlenabbauvorrichtungen, deren zusammenfassende Darstellung in der gegenwärtigen Zeit des starken Interesses für maschinellen Abbau namentlich in der rheinischen Braunkohlenindustrie sehr erwünscht war, werden angemessen behandelt. Nur ist ihre Beurteilung sowohl beim Vergleich mit der Handgewinnung als auch beim Vergleich der einzelnen Vorrichtungen untereinander etwas dürftig ausgefallen und hätte wohl gleichfalls den besondern bergmännischen Gesichtspunkten mehr Rechnung tragen können.

Das Kapitel »hydraulische Gewinnungsverfahren« ist zwar für uns nicht sonderlich wichtig, hätte aber doch wohl etwas gründlicher, systematischer und mehr mit Bezugnahme auf deutsche statt auf ausländische Verhältnisse behandelt werden können.

Was den Abschnitt »Kompressoren« betrifft, so kann man darüber verschiedener Meinung sein, ob er in den Rahmen des Werkes hineinpaßt oder nicht. Folgerichtigerweise würde ja, wenn diese Krafterzeugung hineingenommen wird, auch die Erzeugung von elektrischer und hydraulischer Kraft eine Stätte finden müssen. Doch hat das mit der Würdigung des Abschnitts an sich nichts zu tun; in dieser Beziehung sei vielmehr gern anerkannt, daß der Stoff in sachverständiger, knapper und den Bedürfnissen des Betriebsbeamten angepaßter Weise behandelt ist und dieses Kapitel manchem Leser sehr erwünscht sein wird. Nur erscheinen die Bemerkungen über den Schlagwetter-schutz von Elektromotoren (S. 208) entbehrlich, da sie ganz ohne Zusammenhang eingeschoben sind und zudem den Gegenstand auch nicht annähernd erschöpfen. † † †

Dagegen bietet die Behandlung der »Bohr- und Schrämmaschinen« der Kritik mancherlei Angriffsflächen. Es soll gern zugestanden werden, daß die Bearbeitung umfassend und systematisch durchgeführt ist und die Berücksichtigung von betriebsmäßigen Einzelheiten wie Bohrern und ihrer Behandlung, Schärfmaschinen, Kupplungen und Bohrmehlfertigungsvorrichtungen dem Praktiker erwünscht sein wird. Aber andererseits ist zunächst die Auswahl der besprochenen Maschinen nicht glücklich. Die vorsintflutliche Barthelonsche Maschine, die für unsern Bergbau längst ausgeschiedenen Bohrmaschinen von Sachs, Dinnen-dahl, Ferroux, Dubois-François, Schramm, Neill, Darlington verdienen in einem Werke, das sich an den Betriebsbeamten wendet, keine Stelle mehr, während sie in einem Sammelwerk, wie es das »Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften« ist, durchaus am Platze sind.

Sodann ist die Beurteilung der verschiedenen Bauarten durchweg unzulänglich, wofür hier nur einzelne Belege herausgegriffen werden mögen. Die Nachteile der alten Bohrmaschinensteuerungen finden (S. 256) nur unvollständige Berücksichtigung. Ebenso sind bei der Besprechung der Maschinen mit selbststeuerndem Kolben (S. 258) die grundsätzlichen Nachteile dieser Bauart unerwähnt geblieben. Die Bedeutung der Druckluft-Drehbohrmaschinen (S. 299) ist erheblich überschätzt. Die Ausbildung des Motors der Brandtschen Bohrmaschine als eines Kolbenmotors wird zu Unrecht (S. 328) einfach darauf zurückgeführt, daß der Bergmann »von jeher besondere Vorliebe für die Wassersäulenmaschine gehabt« habe, ganz abgesehen davon, daß diese Behauptung an sich auf ziemlich schwachen Füßen steht. Von der längst wieder aufgegebenen Wolskischen Widdermaschine wird statt

<sup>1</sup> s. Glückauf 1912, S. 656.

einer Beurteilung nur gesagt, daß sie »zurzeit noch nicht fertig konstruktiv durchgeführt ist«, obwohl sie schon 1905 auf der Lütticher Ausstellung im Betriebe vorgeführt wurde; und wenn der Verfasser über die Gründe für die Schwierigkeiten, die sich anfänglich der Einführung der elektrischen Betriebskraft entgegenstellten, sagt (S. 306): »daß es einerseits noch mit größern Schwierigkeiten verbunden war, mehrere Maschinen von einer Kraftzentrale aus in Bewegung zu setzen, andererseits bereitete die Stromübertragung selbst noch erhebliche Schwierigkeiten«, so wird man nicht behaupten können, daß diese oberflächlichen und allgemein gehaltenen Bemerkungen den Kern der Sache treffen.

Die Frage der Notwendigkeit von Stützvorrichtungen für Bohrhämmer wird mit der vorsichtigen Bemerkung umgangen: »Ob dies der Fall ist, möge jedem einzelnen zur eigenen Beurteilung überlassen bleiben« (S. 345). Über die Schrämkette von Neukirch, die trotz jahrelanger Versuche keinen Eingang hat finden können, ist ohne tieferes Eingehen auf die grundsätzlichen Vorteile und Nachteile dieses Verfahrens nur gesagt, daß es sich noch im Versuchsstadium befinde, daß aber damit bereits zufriedenstellende Betriebsergebnisse gezeitigt worden seien (S. 397).

Die rechnerische Behandlung des Gegenstandes zeigt gleichfalls verschiedene Schwächen. Doch soll hier nur auf S. 284 hingewiesen werden, wo dem Leser etwas viel zugemutet wird, indem der »Effekt« einer Bohrmaschine hinsichtlich der Zeitausnutzung einfach in der Weise ermittelt wird, daß die in einer gewissen Anzahl von Minuten geleistete Gesamtarbeit mit der Minutenzahl multipliziert wird. Eine Maschine, die z. B. in 95 min reiner Bohrzeit insgesamt eine Arbeit von 1 500 000 mkg leistet, hat also einen »Effekt« von  $95 \cdot 1\,500\,000 = 142\,500\,000$ , wogegen dieselbe Maschine mit Anrechnung der Zeitverluste für Bohrerwechsel usw. von 55 min einen »Effekt« von  $(95 + 55) \cdot 1\,500\,000 = 225\,000\,000$  hat und infolgedessen eine Maschine umso günstiger arbeitet, je kleiner ihr »Effekt« ist!

Auf die verschiedentlich unklare und verworrene Sprache in diesen beiden Abschnitten soll nicht näher eingegangen werden.

Im Abschnitt »Streckenbohrmaschinen« werden Maschinen zur Herstellung von Strecken in festem, mildem und rolligem Gebirge kurz, wie es der derzeitigen geringen Bedeutung dieser Maschinen für den Bergbau entspricht, besprochen. Unklar ist der Hinweis auf die Bedeutung der Entwässerungsstrecken für den Braunkohlenbergbau. Dem Verfasser scheint nicht bekannt zu sein, daß sich der Braunkohlenbergmann bereits solcher Strecken bedient hat; auch hat er wohl nicht bedacht, daß die von ihm beschriebene Brustschildmaschine mit nachrückendem Tübbingausbau (S. 410/11) für die Herstellung von Entwässerungsstrecken nicht geeignet ist.

Der Abschnitt »Zündmaschinen« behandelt die Maschinen zur Erzeugung von Strömen mit hoher, mittlerer und niedriger Spannung. Die letztern (Elemente und Akkumulatoren) sind allerdings, streng genommen, keine »Zündmaschinen«, hätten aber doch wohl, da sie mit Recht hier besprochen worden sind, noch etwas mehr Berücksichtigung finden können.

Im Schlußabschnitt werden die Keilapparate in knapper Fassung sachgemäß und zutreffend behandelt. Die in diesem Buche unter den Schrämmaschinen besprochenen Abbauhämmer hätten wohl besser hier eine Stätte gefunden.

Die Ausstattung des Werkes verdient volles Lob. Besonders haben die Verfasser und der Verlag es sich ange-

legen sein lassen, eine fast überreiche Fülle guter Abbildungen dem Texte einzufügen.

**Das Eisenhüttenwesen.** Von Geh. Bergrat Professor Dr. H. Wedding. 4., vollständig neu bearb. Aufl. von Bergreferendar Friedrich Wilhelm Wedding. (Aus Natur und Geisteswelt, 20. Bd.) 114 S. mit 24 Abb. Leipzig 1912, B. G. Teubner. Preis geh. 1  $\text{M}$ , geb. 1,25  $\text{M}$ .

Nach dem Tode des in den weitesten Kreisen als Eisenhüttenmann wohlbekannten Verfassers hat sein Sohn die Neubearbeitung dieses kleinen Werkes übernommen. Gegen die frühern Auflagen sind einige Abschnitte ergänzt, einige neu eingeschoben worden. Das weniger für Fachleute als für die gebildeten Kreise des Volkes bestimmte Bändchen behandelt auf dem eng begrenzten Raume nicht nur die technische Darstellung von Eisen und Stahl, sondern es sind in der ersten Hälfte des Buches auch noch die theoretischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens, die Eigenschaften der Eisenkohlenstofflegierungen, des technisch verwerteten Eisens usw. in gemeinverständlicher Form auseinandergesetzt. Eine Durchsicht des kleinen Buches zeigt, daß alle neuzeitlichen Dinge (Metallographie, Elektro Stahl usw.) berücksichtigt sind; die Darstellung ist klar und leicht verständlich; auf beschränktem Raume ist eine Fülle von Wissen zusammengedrängt. In der bekannten Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt« ist das Buch sicher eines der besten.

B. Neumann.

**Sur la production, la distribution et l'emploi de l'électricité par les charbonnages.** Von Félix Leprince-Ringuet, Ingénieur en Chef au Corps des Mines. 142 S. mit 46 Abb. und 3 Taf. Paris 1912, Librairie Polytechnique Ch. Béranger. Preis geh. 10 fr.

Die außerordentlich rasche Entwicklung der Anwendung elektrischer Energie im Bergbau während des letzten Jahrzehntes rief ein stets wachsendes Bedürfnis des Bergbaubetriebenden nach vermehrter Literatur auf diesem Gebiete hervor. Man kann wohl sagen, daß in Deutschland diesem Bedürfnis durch die reichhaltige Zeitschriftenliteratur Rechnung getragen worden ist, wenn auch umfassende Bücher, die eine systematische Gliederung und Sichtung der Errungenschaften nach Wichtigem und Unwichtigem enthalten, noch fehlen oder erst im Erscheinen begriffen sind.

Das vorliegende Buch der französischen Literatur ist nach großen Gesichtspunkten geschrieben; der Verfasser hat die deutsche Literatur eifrig verfolgt und würdigt die hervorragende Bedeutung der Arbeiten der deutschen Versuchsausschüsse für elektrische Antriebe im Bergbau in vollem Maße. Besonders hebt er die Arbeiten des Fördermaschinenausschusses hervor und behandelt sie eingehend.

Der Inhalt der einzelnen Kapitel sei kurz erwähnt.

Im ersten Kapitel wird das Wachsen des Verbrauches an elektrischer Energie in den großen Bergwerksbezirken Frankreichs und Deutschlands besprochen, ferner werden die allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen der großen Überlandzentralen aufgestellt. Es folgt ein Kapitel über den Preis und über den Belastungsfaktor der Zentralen. Bei diesen Betrachtungen werden die großen Industriezentralen in England, Frankreich und Deutschland miteinander verglichen und die Verteilungsnetze im Bilde und die Belastungsdiagramme gezeigt. Auch der Preis der elektrischen Energie in den verschiedenen Ländern wird besprochen. Bemerkenswert ist hierbei, daß in Frankreich außer dem Kilowattstundenpreis der verbrauchten Energie ein Jahresgrundpreis erhoben wird, der in einfachem Verhältnis mit der durch die Installation bedingten höchsten Leistung in Kilowatt wächst.

Im dritten Kapitel sind die Einzelheiten der elektrischen Zentralen und Verteilungsnetze behandelt, wobei wirtschaftliche Betrachtungen und Vergleiche über die verschiedenen Arten der Antriebsmaschinen mit vielen Zahlenbeispielen gegeben werden. Einige der hauptsächlichsten maschinellen Einrichtungen, wie Dampfturbinen, Wärmeakkumulatoren, Gasmaschinen usw., sind in Schnitten dargestellt. Im vierten Kapitel wird noch einmal allgemein die Frage aufgestellt, ob elektrischer oder Dampftrieb für die Maschinen der Zechenanlagen vorzuziehen sei. Der Verfasser gibt dabei dem gemischten Betrieb mit Anwendung einer kombinierten Hochdruck-Abdampfturbine den Vorzug, wobei also die mit vielen Unterbrechungen arbeitenden Antriebsmaschinen, wie Fördermaschinen und Aufzüge, Dampftrieb erhalten, deren Abdampf für die elektrische Energieerzeugung der übrigen Kraftantriebe Verwendung findet.

In den letzten Kapiteln werden die Kraftantriebe der einzelnen Maschinengattungen besprochen. Breiter Raum ist der wichtigen Frage des Antriebes für Fördermaschinen gewidmet. Der Verfasser bespricht die eingehenden Versuche des Essener Ausschusses und sucht, die Einflüsse des Dampfverbrauches unter den verschiedenen Bedingungen der Teufe, Nutzlast, Förderintensität usw. in einer besondern Formel zum Ausdruck zu bringen. Die Anwendung der Formel auf die Zahlen der in Westfalen untersuchten Maschinen ergibt eine ziemlich gute Übereinstimmung. Wenn auch der wissenschaftliche Wert solcher mit stark veränderten Koeffizienten versehenen Rezeptformeln nicht überschätzt werden darf, so ist doch dieser erste Versuch, den recht verwickelten Verhältnissen durch eine praktische Formel gerecht zu werden, mit Freuden zu begrüßen. Denn bisher hörte man immer nur das Urteil, daß es unmöglich sei, eine den verschiedenen Bedingungen gerecht werdende Vergleichsgrundlage zu schaffen. Das gleiche Verfahren führt der Verfasser für die elektrisch angetriebenen Fördermaschinen durch.

Am Schlusse dieses Kapitels sind auch die neuern Schaltungen für direkten Drehstromantrieb unter Vermeidung der Ilgner-Ausgleichvorrichtung besprochen und schematisch dargestellt. Das letzte Kapitel wird durch die Besprechung der Antriebe von Pumpen, Ventilatoren und Kompressoren ausgefüllt.

Da das Buch eine Fülle von Anregungen bietet und mit reichem Zahlenmaterial ausgerüstet ist, so kann ich es für das Studium in Bergbaukreisen warm empfehlen.  
A. Wallichs.

**Lehr- und Aufgabenbuch der Physik.** Für Maschinenbau- und Gewerbeschulen sowie für verwandte technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Von Dr. phil. G. Wiegner, Oberlehrer an der städtischen Gewerbeschule und Maschinenbauschule in Leipzig und Dipl.-Ing. P. Stephan, Reg.-Baumeister und Oberlehrer an den Kgl. Verein. Maschinenbauschulen in Dortmund. 1. T.: Allgemeine Eigenschaften der Körper, Mechanik (Teubners Unterrichtsbücher für maschinentechnische Lehranstalten, 1. Bd.) 252 S. mit 170 Abb. und ausgeführten Musterbeispielen. Leipzig 1912, B. G. Teubner. Preis kart. 3 M.

Das Werk ist in erster Linie ein Aufgabenbuch und gibt nur als Einleitung zu den einzelnen Kapiteln das Nötigste für das Verständnis des Rechenmaterials, meist in knapper und klarer Form. Die Aufgaben sind durchweg Zahlenbeispiele zu den im Text entwickelten Formeln. Dadurch daß sie alle, in Spalten geordnet, in vierfacher Zahl vorhanden sind, bietet sich dem das Buch benutzenden

Dozenten die Möglichkeit eines systematischen Wechsels der Aufgaben. Daß die spätere Anwendung auf praktisch technische Fragen in erster Linie ins Auge gefaßt ist, ergibt sich aus dem Endzweck des Buches von selbst. Die Auswahl ist, abgesehen von der Verteilung der Aufgaben, so reichhaltig, daß des Guten fast zu viel getan scheint. Zweckmäßig wäre wohl eine Anleitung zum Gebrauche des Rechenschiebers. Bei der Erörterung des Polygons der Kräfte wäre ein Hinweis auf das Wesen der graphischen Statik und die reziproke Gleichgewichtsfigur mit einem durchgearbeiteten Beispiele, wie sie das Buch in jedem Kapitel bringt, am Platze gewesen. Man vermißt auch den hydraulischen Widder, der doch, wie den Verfassern sicher bekannt ist, in vielen Wasserversorgungen in hügeligem Gebiete praktisch verwertet wird. Bei der Luftpumpe hätten wohl die zum genauen Messen von Verdünnungen unentbehrlichen Apparate im Typus von MacLeod nicht unerwähnt bleiben dürfen. In der Einleitung sagen die Verfasser, daß man die Anziehung zweier Körper sehen könne. Dieser Ausdruck ist nicht ganz korrekt. Man sieht nur, daß sich die Körper nähern oder voneinander entfernen. Magnetische oder elektrische Anziehungskraft oder Gravitation u. a. sind Bezeichnungen für die Ursache. Für das Wertvollste darf man die durchgeführten Musterbeispiele gelten lassen. Hier bewährt sich das praktische Verständnis und Geschick der Verfasser. Dem Schüler bleibt dann in den angeschlossenen Beispielen meist nur die ziemlich mechanische Tätigkeit, in die behandelten Formeln neue Zahlen zu setzen, jedenfalls erlangt er dadurch die später nötige rechnerische Fertigkeit. Es ist anzunehmen, daß das Buch bei richtiger Auswahl des Stoffes dem Schüler und auch dem spätern Techniker gute Dienste leisten wird.  
Dr. Ls.

**Dieselmotoren für Land- und Schiffsbetrieb.** Von A. P. Chalkley. Mit einer Einleitung von Dr.-Ing. Rudolf Diesel, München. Ins Deutsche übertragen von Dipl.-Ing. Dr. phil. Ernst Müller, Gent. 188 S. mit 90 Abb. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 8 M.

Der Verfasser bespricht im ersten Abschnitt die verschiedensten Kreisprozesse. Besonders die Betrachtung der Vorgänge in der Dieselmotorenbauart läßt erkennen, daß der hohe Wirkungsgrad dieser Maschinengattung seinen Grund mit hat in der hohen Kompression, die nur dadurch möglich ist, daß ein reines Luft- und nicht Gasgemisch zur Kompression gebracht wird. Außerdem kann bei dieser Maschine ein ärmeres Gemisch als in der Gasmaschine bei geringerem Brennstoffbedarf und entsprechend niedrigerem Verlust durch das Kühlwasser zur Verwendung kommen.

Um den Brennstoff mit höherem Druck als dem der Kompression in die Zylinder einblasen zu können, ist ein Kompressor erforderlich. Der dadurch bedingte Verlust an Kraftausbeute wird auf etwa 4% geschätzt.

Der effektive Wirkungsgrad der Diesel-Viertaktmaschine beträgt 32–34%, während sich derjenige der Zweitaktmaschine um rd. 2% niedriger stellt. Thermische Wirkungsgrade sind bis zu 48% erreicht worden.

Im zweiten Abschnitt wird die Arbeitsweise der Dieselmotorenbauart erläutert, u. zw. die der Viertakt-, Zweitakt- und doppeltwirkenden Zweitaktmaschine. Besonders werden die Vor- und Nachteile der einzelnen Bauarten sowie die Leistungsgrenze dieser Maschine, ferner die Brennstoffe und Preise behandelt.

Der dritte Abschnitt behandelt die Bauart der Dieselmotorenbauart. Darin werden die Inbetriebnahme und Anwendung der verschiedenen Maschinen sowie die konstruktive Durchbildung ihrer Einzelheiten besprochen.

Einer eingehenden Betrachtung werden auch die erforderlichen Kompressoren unterzogen, da die von ihnen verzehrte Leistung einen Verlust darstellt, weshalb ihrer konstruktiven Durchbildung die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden ist.

Der vierte Abschnitt behandelt die Aufstellung, den Raumbedarf, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Betriebskosten. Die letzteren werden an Hand eines Beispiels für eine 200 PS-Maschine erläutert.

Das Untersuchungsverfahren für diese Maschinen erfährt im fünften Abschnitt eine Erörterung. In übersichtlicher Weise sind die Ergebnisse von mehreren Untersuchungen in Zahlentafeln zusammengestellt worden.

Im sechsten Abschnitt wird die Dieselmachine für den Schiffsbetrieb besprochen, u. zw. behandelt der Verfasser in diesem Kapitel nach einleitenden Bemerkungen über die Gründe ihrer Verwendung für diesen Zweck auch die an sie dafür zu stellenden Forderungen.

Die verschiedenen Bauarten der Dieselmachine für den Schiffsbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der an Hand zahlreicher Abbildungen erläuterten konstruktiven Durchbildung der Zwei- und Viertaktmaschine bilden den Inhalt des siebenten Abschnittes, dem sich der achte mit Betrachtungen über die Zukunft der Dieselmachine anschließt. Daraus ist zu entnehmen, daß dieser Maschinen-gattung noch weitere Anwendungsgebiete vorbehalten sind.

Nachdem es gelungen ist, die Nebenprodukte der Steinkohle sowie Pflanzenöle als Brennstoffmittel für die Dieselmachine zu verwenden, ist das Interesse an ihr lebhaft gestiegen, und daher ist auch das Erscheinen dieses Werkes besonders willkommen zu heißen, das in der Literatur eine Lücke ausfüllt. Die umfassende, klare und übersichtliche Darstellung bietet dem Konstrukteur, dem Betriebsleiter und allen sonstigen Interessenten die erwünschte Gelegenheit, sich über das Wesen und Anwendungsgebiet der Dieselmachine in weitgehendstem Umfange zu unterrichten.

K. V.

**Die Maschinenfabrik R. Wolf, Magdeburg — Buckau 1862—1912.** Die Lebensgeschichte des Begründers, die Entwicklung der Werke und ihr heutiger Stand. Aus Anlaß des 50jährigen Bestehens. Von Conrad Matschoss. 162 S. mit Abb., 6 Taf. und 49 Blatt Lichtbildern. Berlin 1912, Commissionsverlag von Julius Springer. Preis geb. 8 M.

Der auf dem Gebiete der technischen Geschichtsforschung in weitem Kreisen rühmlichst bekannte Verfasser entwirft in dem vorliegenden Werk ein interessantes Bild von der Geschichte und Entwicklung der mit dem Lokomobilbau unzertrennlich verknüpften Maschinenfabrik R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Das Buch beginnt mit einer ausführlichen Schilderung der Lebensgeschichte des Begründers der Firma, in der gleichzeitig ein Überblick über die Verhältnisse der Maschinenindustrie in der damaligen Zeit gegeben wird. Der nächste Abschnitt bringt die Entwicklung der Hauptarbeitsgebiete der Firma, unter denen naturgemäß der Lokomobilbau bei weitem die erste Stelle einnimmt; daneben geht aus diesem Abschnitt auch die Tätigkeit der Firma auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Maschinen, Dampfkessel, Schiffsschrauben, Tiefbohranlagen usw. hervor.

Zwei weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Entwicklung der Fabrikanlagen und der Gesamtorganisation und zeigen die achtunggebietende Stellung der Firma im In- und Ausland. Eine Schilderung der sozialen Einrich-

tungen bildet den Schluß des Textteiles, dem eine große Zahl tadelloser photographischer Wiedergaben von Teilen der Fabrikanlagen und ihrer hauptsächlichsten Erzeugnisse angefügt ist.

Das Werk, das zahlreiche anschauliche Zeichnungen, graphische Darstellungen und 5 Kunstblätter enthält und eine gediegen-vornehme Ausstattung zeigt, ist im Interesse der Förderung der Geschichtsforschung deutscher Industrie und Technik dankbar zu begrüßen.

Hg.

## Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52—54 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Einige weniger bekannte Erzlagerstätten Spaniens. Von Blumenau. Metall Erz. 8. Nov. S. 73/6. Beschreibung von Eisenerz-, Manganerz- und Kupfererz-vorkommen.

Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Melilla unter besonderer Berücksichtigung der Eisenerzlagerstätten des Gebietes von Beni-Bu-Ifrur im marokkanischen Rif. Von Dieckmann. Z. pr. Geol. Okt. S. 385/403\*. Die Geologie der Umgebung von Melilla: Sedimentgesteine, Eruptivgesteine, Beobachtungen über Veränderungen an der Küstenlinie. Die Erzlagerstätten des Gebietes von Beni-Bu-Ifrur bei Melilla: Geologie des Lagerstättengebietes, die Eisenerz-lagerstätten, ihre wirtschaftliche Bedeutung.

Zur Geologie der Gegend von Seibal und ihrer Kupfererzlagerstätten im Staate Rio Grande do Sul. Von Walther. Z. pr. Geol. Okt. S. 404/14\*. Grundlinien des geologischen Baues von Rio Grande do Sul und dem angrenzenden Uruguay. Oberflächengestaltung des Gebietes von Seibal. Die Erzführung der Gesteine von Seibal. Die Erzführung der Gesteine von Seibal. Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse.

Erdölvorräte der galizischen Karpathen. Von Olszewski. Org. Bohrt. 1. Nov. S. 252/4. Geologische Beschreibung und Berechnung der galizischen Erdölvorräte, die zu 70 000 000 t Rohöl ermittelt werden.

Geological classification of copper deposits. Von Butler. Min. Eng. Wld. 26. Nov. S. 765/6. Einteilung der amerikanischen Kupfervorkommen nach den geologischen Formationen.

The ore deposits of Goldfield — II. Von Locke. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 843/9\*. Schilderung der geologischen und mineralogischen Verhältnisse.

The South-Eastern coalfield, the associated rocks, and the buried plateau. Von Dawkins. Ir. Coal Tr. R. 8. Nov. S. 741/3. Allgemeine geologische Angaben, die Ausdehnung und Lagerungsverhältnisse des Kohlen-vorkommens, Mitteilung von Bohrergebnissen.

### Bergbautechnik.

Die Kaliindustrie im Werratal. Bergb. 7. Nov. S. 633/4. Allgemeine Angaben über die Aussichten des Bergbaues.

Die Braunkohlenvorkommen des Großherzogtums Hessen. Von Scheerer. (Forts.) Braunk. 8. Nov.

S. 505/7\*. Die Vorkommen von Lißberg, Rinderbügen und Büdingen. Unbedeutende Einzelvorkommen. (Forts. f.)

Das Rossitz-Zbeschau-Oslawaner Steinkohlenrevier. Von Braun. (Forts.) Öst. Z. 9. Nov. S. 637/9. Grubenbeleuchtung. Kohlenstaub. Brandgefahr. Rettungswesen. Kraftzentrale. (Schluß f.)

Note sur les mines de cuivre d'Arghana, Vilayet de Diarbékir (Asie mineure). Von Goulant. Ann. Fr. Okt. S. 281/93\*. Beschreibung des Kupfererzbergbaues.

Gisements de borate de chaux d'Asie mineure. Von Goulbeaux. Ann. Fr. Okt. S. 294/315\*. Vorkommen und Gewinnung von Kalziumborat in Kleinasien.

Le gisement asphaltique du Val de Travers. Von Breynaert. Ann. Fr. Okt. S. 316/47\*. Vorkommen, Gewinnung und Verwendung von Asphalt.

Shaft timbering in Minnesota iron mines. Von Davenport. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 830/1\*. Beschreibung eines hölzernen Schachtausbaues auf der Chisholm-Eisenerzgrube.

Application of concrete to underground work. Von Mercer. Min. Eng. Wld. 26. Nov. S. 756/8\*. Verwendung von Eisenbeton beim Schachtausbau, Streckenausbau und beim Legen von Schienen.

Notes on shaft signalling with special reference to the Nodon rectifier. Von Charlton. Ir. Coal Tr. R. 8. Nov. S. 750/1\*. Beschreibung elektrischer Signalvorrichtungen für Gruben.

Neutralizing blasting fumes. Von Mawdsley. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 832. Unschädlichmachung der Nachschwaden durch Besetzen der Sprengschüsse mit Alkalihydraten, die CO und CO<sub>2</sub> absorbieren.

Points of interest in mine ventilation. Von Beard. Coll. Guard. 8. Nov. S. 938. Einige Angaben über Gewicht und Diffusion des Grubengases. Die Wirkung des Gases auf die Flamme. Theorien über die Wettermenge. Bemerkungen über Ventilatoren. Verwendung der Karbidlampe.

Schutz gegen die Gefahren des Bergbaues. Von Heckmann. Bergb. 14. Nov. S. 646/8\*. Beschreibung einer Einrichtung zur gleichzeitigen ununterbrochenen Bestimmung der Zusammensetzung und Strömungsgeschwindigkeit von Gasgemischen.

Untersuchungen über die Möglichkeit eines neuen Aufbereitungsprinzips. Von Jaffé. Metall Erz. 8. Nov. S. 76/84\*. Verhalten von Mineralien beim Durchdringen von Schaumen.

Das neue Holzimprägnierungs-Verfahren System Hasselmann. Von Bürklein. Bergb. 7. Nov. S. 631/3. Beschreibung des ältern und neuen Hasselmannschen Verfahrens. Vorzüge des neuen Verfahrens.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuere Bestrebungen im Dampfkesselbau. Von Münzinger. (Forts.) Z. d. Ing. 9. Nov. S. 1817/24\*. Steilrohrkessel der A.G. Christoph und der Fa. A. Borsig. Der Stirling-Kessel der A.G. vorm. Egestorff und der Babcock & Wilcox-Werke. Hochleistungskessel und Steilrohrkessel der Germaniawerft und von Piedboeuf. Einmauerungen der Steilrohrkessel. (Schluß f.)

Neuere Dampfkesselkonstruktionen für Dampfturbinenkraftwerke unter besonderer Berücksichtigung der Steilrohrkessel. Von Münzinger. (Forts.) Z. Turb. Wes. 10. Nov. S. 488/92\*. Hochleistungskessel. Verdampfungsversuche. (Forts. f.)

Wärme- und Spannungsverluste in Dampfleitungen. Von Hübel. (Forts.) Z. Dampfk. Betr. 8. Nov. S. 474/9\*. Beschreibung verschiedener Arten von Isolierungen. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Neue Patente auf dem Gebiete der Dampfkesselfeuerung. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 1. Nov. S. 467/9\*. Vierteljahrsbericht. Beschreibungen.

Kühlwasser. Von Basch. Z. Dampfk. Betr. 8. Nov. S. 473/4. Vorzüge der Reinigung des Kühlwassers.

Refined apparatus for boiler testing. Von Cary. Ir. Age. 17. Okt. S. 900/3\*. Beschreibung einer Vorrichtung zur Feststellung der Menge des gebrauchten Speisewassers und Brennstoffes bei Dampfkesseln.

Die Vergasung minderwertiger Brennstoffe im Gasgenerator. Von Gwosdz. Z. Dampfk. Betr. 11. Okt. S. 429/32. 18. Okt. S. 441/2\*. 1. Nov. S. 465/6\*. Überblick über den Stand der Vergasung minderwertiger Brennstoffe. Erläuterung der Gesichtspunkte, unter denen sich die Fortschritte vollzogen haben. Beschreibung verschiedener Generatoren. (Forts. f.)

Improved rotary gas producer. Ir. Age. 17. Okt. S. 897\*. Beschreibung eines rotierenden Gasgenerators mit mechanischer Beschickung und Ascheentfernung.

Die Gasturbine. Von Walck. Turbine. 5. Nov. S. 46/50\*. Die Heißluftturbine mit äußerer und innerer Heizung. (Forts. f.)

Neuere Tositurbinen. Von Schapira. (Forts.) Turbine. 5. Nov. S. 42/5\*. Ausführliche Beschreibung der Stopfbüchse und des Öldrucklagers. (Forts. f.)

Electro-deposition of metals and alloys. Ir. Coal Tr. R. 8. Nov. S. 757/8\*. Beschreibung des Verfahrens zur Herstellung einer Elektro-Plattierung und der hierbei erforderlichen Einrichtungen.

### Elektrotechnik.

Abnahmeprüfungen von Starkstrom- und Hochspannungskabeln. El. Anz. 24. Okt. S. 1100/1. Zusammenstellung der Gesichtspunkte für die Abnahme von Kabeln.

Schnellaufender Drehstrommotor zum direkten Zusammenbau mit einer Zentrifugalpumpe. Von König. El. Anz. 3. Nov. S. 1137/8\*. Vorteile der zum direkten Antrieb der Zentrifugalpumpen verwandten raschlaufenden Drehstrommotoren gegenüber den langsamlaufenden, im besondern ihre Verwendung zum Antrieb von Wasserhaltungen. (Schluß f.)

Hanging troughs for protecting trolley wires. Von Rice. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 831\*. Schutzvorrichtung für Starkstromleitungen in Gruben in Form von hängenden Rinnen.

The Jordan River power development. — I. El. World. 12. Okt. S. 767/71\*. Beschreibung eines Kraftwerkes mit Wasserkraftbetrieb. Die Anlage ist bemerkenswert durch die Fernleitung, die unter Überwindung großer Schwierigkeiten durch unwegsame Gegenden verlegt werden mußte.

New street lighting in Chicago. — I. El. World. 12. Okt. S. 772/5\*. Einzelheiten über Bogenlampeninstallation. Prüfung von Kabeln. Reaktanz-Spule für Glühlampen, die in Reihe geschaltet sind.

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

Mehrherdige Siemens-Martin-Öfen und runde Siemens-Martin-Ofentüren. Von Dietrich. St. u. E. 14. Nov. S. 1911/3\*. Mitteilung aus der Stahlwerkskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

The Siemens regenerative gas-fired »push furnace for reheating ingots, blooms and billets. Von Siemens. Ir. Coal Tr. R. 8. Nov. S. 747/8\*. Beschreibung des Ofens und Konstruktionseinzelheiten.

Elektrisch betriebenes Panzerplattenwalzwerk in Witkowitz. Von Gutmann. St. u. E. 14. Nov. S. 1904/11\*. Beschreibung der Anlage.

Die Manganbestimmung im Flußeisen und Roh-eisen nach dem Persulfatverfahren von Smith. Von Kunze. St. u. E. 14. Nov. S. 1914/8. Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Beiträge zur Kenntnis der Temperkohlebildung im Kupolofentemperguß. Von Lißner. Ferrum. 8. Nov. S. 44/54\*. Geschichtlicher Rückblick. Theoretische Betrachtungen. Versuche. Folgerungen.

Magnetische Eigenschaften von Eisen-Kohlenstoff- und Eisen-Siliziumlegierungen. Von Gumlich. Ferrum. 8. Nov. S. 33/44\*. Bericht über die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ausgeführten Untersuchungen über den Zusammenhang der Magnetisierbarkeit von Eisenlegierungen mit ihrer chemischen Zusammensetzung und thermischen Behandlung.

The West process for sintering flue dust. Von West. Ir. Age. 24. Okt. S. 954/8\*. Beschreibung des West-Verfahrens, nach dem Erzstaub in einem besondern Ofen durch Aufstäuben auf eine glühende Platte zusammen gesintert wird.

Cyanidation in the Cobalt district. Von Megraw. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 837/41\*. Beschreibung des Vorkommens der Gewinnung und Aufbereitung der Silbererze im Kobaltbezirk Ontario, Kanada.

Die Herstellung von Zinkmuffeln in Rheinland und Belgien. Von Juretzka. Metall Erz. 8. Nov. S. 78/84\*. Besprechung der verschiedenen Vorgänge bei der Herstellung von Muffeln, wie sie in Westdeutschland und Belgien üblich sind.

Stauchversuche an zylindrischen Bleiröhren. Von Kirsch. Ferrum. 8. Nov. S. 55/9. Beschreibung des Fallwerkes und der Versuchsausführung. Ergebnisse. (Schluß f.)

Untersuchung über die Schwefelbestimmung im Leuchtgas nach der Methode von Dickert. Von Boßhard und Horst. J. Gasbel. 9. Nov. S. 1093/4. Gang des Verfahrens von Dickert. Versuche der Verfasser, die ergeben haben, daß dieses Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Schwefels im Leuchtgas ungeeignet ist.

Das Einpressen des Satzes in die Zündhütchen unter pneumatischem Druck. Von Hagen. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 1. Nov. S. 431/5\*. Herstellungseinzelheiten. (Schluß f.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Arbeiterschutzgesetzgebung und ihr Vollzug in Deutschland. Von Poerschke. Techn. u. Wirtsch. Nov. S. 693/710. Der Arbeiterschutz und seine Durchführung bis zur Gründung des Norddeutschen Bundes. Der Zeitraum von 1869 bis 1890/91. Die Arbeiterschutzgesetzgebung seit 1891 und ihr Vollzug.

Les résultats de l'assurance sociale en Allemagne. Von Bellom. Econ. P. 9. Nov. S. 675/7. Kritische Betrachtung der deutschen sozialpolitischen Gesetzgebung.

Notes on development of mining law. Von H. C. und L. H. Hoover. Eng. Min. J. 2. Nov. S. 823/5. Entwicklungsgeschichte des Bergrechtes: Angaben über griechisches Bergrecht. Römischer Bergbau. Römische Bergbeamte. Bergregalität des Mittelalters. Autochthonie des englischen Bergrechtes. Bergrecht in Cornwall und Devonshire. Bergrecht in Derbyshire.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Why American mines attract foreign labor. Von Rice. Min. Eng. Wld. 26. Nov. S. 767/8. Untersuchung über die Ursachen der zunehmenden Abneigung der Amerikaner, in Bergwerken zu arbeiten und den dadurch bedingten Zuzug fremder Arbeiter.

Für alle neuen Kaliwerke die absolut gleiche vorläufige Beteiligungsziffer? Von Zimmermann. Kali. 1. Nov. S. 529/33. Verfasser kommt auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen zu der Ansicht, daß der Grundsatz, allen neuen Werken die gleiche vorläufige Beteiligungsziffer zu gewähren, nicht zu rechtfertigen ist.

Die wirtschaftliche Bedeutung der ostfranzösischen Erz- und Eisenindustrie. Von Ungeheuer. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Nov. S. 718/25\*. Ausfuhr und Besitzverhältnisse. Angaben über die Erzeugung der ostfranzösischen Eisenindustrie.

Ostasien als Lieferant und Käufer der deutschen chemischen Industrie. Von Schmidt. Ch. Ind. 1. Nov. S. 663/5.

La richesse agricole et minérale de l'Égypte. État actuel et vues d'avenir. Von Polier. Bull. Soc. d'encourag. Aug. S. 232/72. Die landwirtschaftlichen und bergbaulichen Verhältnisse Ägyptens.

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung zu Mülheim-Ruhr. St. u. E. 14. Nov. S. 1897/1903. Organisation und Aufgaben des Instituts (vgl. auch Glückauf 1912, S. 1871 ff.).

#### Verschiedenes.

Die elektrodynamische Methode zur Erforschung des Erdinnern. Von Löwy und Leimbach. (Schluß.) Öst. Z. 9. Nov. S. 640/3\*. Beschreibung der auf den Kaliwerken Ronnenberg und Deutschland ausgeführten Versuche.

#### Personalien.

Dem Vorstand der Kruppschen Bergverwaltung, Bergwerksdirektor Foerster zu Weilburg im Oberlahnkreis ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin ist der außeretatsmäßige Geologe Dr. phil. Behr zum Bezirksgeologen ernannt worden.

Der Bergassessor Schlattmann (Bez. Dortmund) ist zur Übernahme einer Stellung bei der Concordia, Elektrizitäts-A.G. in Dortmund, auf 5 Monate beurlaubt worden.

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