

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. 44

2. November 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Abbau mit hohem Stoß unter Verwendung von Abbaufördereinrichtungen. Von Dipl.- Bergingenieur von Bolesta-Malewski, Nalenczow (Russ.-Polen). (Schluß)	1789	kohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 3. Vierteljahr 1912. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im September 1912. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im September 1912. Kohलगewinnung Österreichs in den ersten drei Vierteljahren 1912	1813
Selbsttätige Betriebsüberwachung auf Teer- kokereien mit besonderer Berücksich- tigung der Gasabsaugung. Von Betriebsführer A. Thau, Llwynypia (England). (Schluß)	1796	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlen- bezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken. Amtliche Tarifveränderungen.	1815
Die Ausdehnung des oberrheinischen Kali- vorkommens. Von Dipl.-Bergingenieur C. Beil, Kassel	1804	Marktberichte: Essener Börse. Saarbrücker Kohlenpreise. Vom Zinkmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1816
Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr auf die verschiedenen Marktgebiete. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	1807	Patentbericht	1818
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erd- bebenstation der Westfälischen Berggewerkschafts- kasse in der Zeit vom 21.—28. Oktober 1912	1812	Bücherschau	1821
Volkswirtschaft und Statistik: Kohलगewinnung im Deutschen Reich im September 1912. Stein-		Zeitschriftenschau	1824

Abbau mit hohem Stoß unter Verwendung von Abbaufördereinrichtungen.

Von Dipl.-Bergingenieur von Bolesta-Malewski, Nalenczow (Russ.-Polen).

(Schluß.)

Um über die Wirtschaftlichkeit des maschi-
 nellen Abbaubetriebes einen Überblick zu geben,
 soll nachstehend ein dem praktischen Betriebe ent-
 nommener Vergleich mit den Kosten des Strebbaues
 durchgeführt werden. Die Angaben beziehen sich auf
 das Flöz 7, Revier 7, in dem die Betriebsverhältnisse
 annähernd dieselben waren; sie erstrecken sich auf
 eine Dauer von 6 Monaten. Die Zusammensetzung der
 Gewinnungskosten ist aus der Zahlentafel 1 ersichtlich.

Die Durchschnittskosten für 1 t betragen hiernach
 beim Strebau 4,297 *M.*, beim Bandbetrieb 2,876 *M.*.
 Durch die Gurtförderung ist demnach eine Ersparnis
 von 1,421 *M.*/t erzielt worden. Zweifellos werden die
 Kosten der Bandförderung noch niedriger ausfallen,
 wenn das Feld von vornherein für die maschinelle
 Förderung vorgerichtet wird.

Die Anzahl der während dieser Zeit verfahrenen
 Schichten sowie die Förderung und die Leistungen ergeben
 sich aus Zahlentafel 2. Aus dieser Zusammenstellung
 ist gleichzeitig zu ersehen, wie außerordentlich hoch
 sich die Leistung der Kohlenhauer sowie die Gesamt-
 leistung bei Anwendung des Bandbetriebes stellen.
 Gleichzeitig sind die Gesteigungskosten ganz erheblich
 gesunken.

Einen noch bessern Überblick gibt folgendes Bei-
 spiel: Angenommen, es ist ein Feld von 510 m strei-
 chender Länge und 300 m Bauhöhe abzubauen. Das
 Flöz ist 80 cm mächtig, die Flözausgiebigkeit beträgt
 2 Wagen zu 0,5 t Inhalt aus 1 qm. Daher stehen
 im Felde etwa 306 000 Wagen an. Es soll berechnet
 werden, wie hoch sich die Abbaukosten beim Strebau
 und beim Bandbetrieb stellen.

muß. Für den obern Bremsberg ist eine Förderung von 200 Wagen und eine Abbaugeswindigkeit von 25 m angesetzt. Die erste Abteilung wird daher in $\frac{60}{30} + \frac{70}{27,5} + \frac{60}{25} =$ etwa 7 Monaten, d. h. am Ende des 19. Monats nach der Inangriffnahme des Feldes abgebaut sein. In derselben Weise berechnet, ergibt sich, daß die zweite Abteilung nach $21\frac{1}{2}$, die dritte nach $25\frac{1}{4}$ und die vierte nach $28\frac{1}{4}$ Monaten abgebaut ist. Bei der Berechnung der Gewinnungskosten sind die Pferdeförder- und Holzkosten im Abbau selbst nicht in Betracht gezogen, da diese bei beiden Abbauarten annähernd dieselben sind. Im übrigen ist bei der Berechnung die oben gewählte Einteilung beibehalten worden. Hiernach kostet die Herstellung (Löhne, Schießmittel und Holz) eines Bremsberges 27, eines Fahrüberhaues 9, einer doppelspurigen Bahn 22, einer Strebstrecke 10 und eines blinden Ortes 7,50 *M* für 1 f. m. Für 1 Wagen Kohle werden beim Strebbau 1,20, beim Bandbetriebe 0,70 *M* bezahlt. Die Gewinnungskosten berechnen sich daher beim Strebbau wie folgt:

1. Kohlenkosten, 306 000 Wagen
zu je 1,20 *M* 367 200 *M*
 2. Streckenherstellung:
 - a. Grundstrecke, 510 m zu je 22 *M* . . . 11 220 *M*
 - b. Bremsberge, $105 \cdot 3 \cdot 4 = 1260$ m
zu je 27 *M* 34 020 „
 - c. Fahrüberhauen, $300 \cdot 4 = 1200$ m
zu je 9 *M* 10 800 „
 - d. Strebstrecken, $500 \cdot 10 \cdot 3 = 15000$ m
zu je 10 *M* 150 000 „
- zus. 206 040 *M*

3. Streckenförderkosten sind im Kohlengedinge enthalten.
4. Bremsbergförderkosten:

10 340 Schichten zu je 4 *M* . . . 41 360 *M*.
Die Anzahl der Schichten ist folgendermaßen berechnet: Während der Auffahrung des untern Bremsberges sind keine Schlepper erforderlich, da der Lehrhauer das Abbremsen und das Anschlagen selbst besorgen kann. Der Abnehmer wird erst dann zugeteilt, wenn der zweite Bremsberg in Angriff genommen wird, also im 6. Monat. Sobald mit dem Aufhauen des dritten Bremsberges begonnen wird, d. i. am Ende des 10. Monats, muß auch ein Bremser zugeteilt werden. Während des Abbaues sind in jeder Schicht ein Bremser und zwei Abnehmer erforderlich; diese müssen so lange beibehalten werden, wie der Abbau noch in den obersten Bremsbergen umgeht. Auf Grund dieser Berechnung ist die Zahlentafel 3 zusammengestellt worden.

Setzt man als Lohn für einen Bremser 3,50 *M* und für einen Abnehmer 4,20 *M* an, so erhält man einen Durchschnittslohn für 1 Schicht von rd. 4,00 *M*. Die Bremsbergförderung kostet daher $10\ 340 \cdot 4 = 41\ 360$ *M*.

Zu den oben angegebenen Kosten kommen noch die Unterhaltungskosten der Bremsberge, ferner der Grund- und Strebstrecken hinzu. Bei einem monatlichen Fortschritt des Auffahrens der Grundstrecke von 40 m und des Bremsberges von 35 m sind im 1. Monat durchschnittlich 20 m, im 2. Monat 60 m, im 3. Monat 100 m der Grundstrecke zu unterhalten. Der Bremsberg der 1. Abteilung wird in der Mitte des 2. Monats angefangen. Daher werden in diesem Monat nur etwa 18 m aufgefahren, so daß zur Unterhaltung im 2. Monat nur 9 m kommen, im 3. dagegen 44 m usw. Mit dem Abbau

Zahlentafel 3.
Zusammenstellung der Schichten von Bremsern (Br.) und Abnehmern (Abn.).

Monate	Abteilung I						Abteilung II						Abteilung III						Abteilung IV						Gesamtzahl
	Brsbg. 1		Brsbg. 2		Brsbg. 3		Brsbg. 1		Brsbg. 2		Brsbg. 3		Brsbg. 1		Brsbg. 2		Brsbg. 3		Brsbg. 1		Brsbg. 2		Brsbg. 3		
	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	
	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	Br.	Abn.	
6		50																						50	
7		50																						50	
8		50																						50	
9		13	50				38																	101	
10		50	50				50																	150	
11		50	50				50																	150	
12		50	50				50																	175	
13		50	100				50	50																300	
14		50	100				50	50																300	
15		50	100	50	100		50	50																475	
16		50	100	50	100		50	87																575	
17		50	100	50	100	25	50	100																675	
18		50	100	50	100	50	100	38	75															863	
19		50	100	50	100	50	100	50	100															963	
20		50	100	50	100	50	100	50	100	38	75													663	
21		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100													775	
22		50	100	50	100	50	100	25	50	25	50													650	
23		50	100	50	100	50	100	25	50	25	50													487	
24		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	12	25											675	
25		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	12	25									750	
26		13	25	12	25	13	25																		450
27		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100													450	
28		50	100	50	100	50	100	50	100	50	100													450	
29		13	25	12	25	13	25																		113
zus.	513	1 050	250	500	125	250	475	975	213	425	113	225	501	1 025	237	475	125	250	501	1 125	237	475	125	250	10 340

Zahlentafel 4.

Ermittlung der Gesamtlänge der zu unterhaltenden Grundstrecken und Bremsberge in Metern.

Monate	Grundstrecke	Bremsberge												Gesamtlänge	
		Abteilung I			Abteilung II			Abteilung III			Abteilung IV				
		Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3		
1	20														20
2	60	9													69
3	100	44													144
4	140	79													219
5	180	105													289 ^{1/2}
6	220	105	13			4 ^{1/2}									364 ^{1/2}
7	260	105	43 ^{1/2}			26 ^{1/2}									470
8	300	105	88			61 ^{1/2}									585
9	340	105	105			92									681 ^{1/2}
10	380	105	115	17 ^{1/2}		105	9			17 ^{1/2}					800
11	420	105	105	52 ^{1/2}		105	35			52 ^{1/2}					945
12	460	105	105	87 ^{1/2}		105	70			87 ^{1/2}					1 094 ^{1/2}
13	500	105	105	105		105	105			105	4 ^{1/2}				1 222
14	510	105	105	105		105	13			105	26 ^{1/2}				1 332 ^{1/2}
15	510	105	105	105		105	43 ^{1/2}			105	61 ^{1/2}				1 420
16	510	105	105	105		105	78 ^{1/2}			105	92				1 490 ^{1/2}
17	510	105	105	105		105	105			105	105	9			1 551 ^{1/2}
18	510	105	105	105		105	105			105	105	35			1 617
19	510	105	105	105		105	105			105	105	70			1 674
20	510	105	105	105		105	105			105	105	105	9		1 885
21	510					105	105			105	105	105	35		1 420
22	510				52 ^{1/2}	52 ^{1/2}	52 ^{1/2}			105	105	105	105	70	1 297 ^{1/2}
23	510									105	105	105	105	105	1 140
24	510									105	105	105	105	105	1 140
25	510									105	105	105	105	105	1 140
26	510								26	26	26	26	26	26	903
27	510														825
28	510														825
29	127 ^{1/2}														205 ^{1/2}
zus.	11 157 ^{1/2}	1 707	1 299 ^{1/2}	892 ^{1/2}	1 602	1 216 ^{1/2}	823 ^{1/2}	1 653 ^{1/2}	1 260 ^{1/2}	875	1 653 ^{1/2}	1 260 ^{1/2}	875		26 270 ^{1/2}

Zahlentafel 5.

Ermittlung der Gesamtlänge der zu unterhaltenden Strebstrecken in Metern.

Monate	Fahrüberhauen	Ortsanschläge	Strebstrecken												Gesamtlänge
			Abteilung I			Abteilung II			Abteilung III			Abteilung IV			
			Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	Brsbg. 1	Brsbg. 2	Brsbg. 3	
1		5													5
2	9	24													33
3	44	52													96
4	79	70													149
5	109 ^{1/2}	80													189 ^{1/2}
6	144 ^{1/2}	108													252 ^{1/2}
7	210	160													370
8	285	212													497
9	341 ^{1/2}	256													597 ^{1/2}
10	420	316													736
11	525	400													925
12	634 ^{1/2}	472													1 106 ^{1/2}
13	722	548	300												1 570
14	822 ^{1/2}	628	900												2 350 ^{1/2}
15	910	612													1 797
16	980 ^{1/2}	664													2 638
17	1 041 ^{1/2}	672													3 146
18	1 107	624													2 676 ^{1/2}
19	1 164	636													3 462
20	875	524													2 099
21	910	592													3 032
22	787 ^{1/2}	432													2 089 ^{1/2}
23	630	380													2 435
24	630	280													1 935
25	630	240													2 055
26	393	160													2 109
27	315	80													370
28	315	80													870
29	78	20													290
zus.	15 113	9 327	1 200	1 720	1 537 ^{1/2}	1 209 ^{1/2}	1 099	1 292 ^{1/2}	1 200	1 387 ^{1/2}	1 552 ^{1/2}	1 200	1 386	1 545	40 769 ^{1/2}

wird im 13. Monat begonnen. In diesem Monat werden auf jeder Bremsbergseite 30 m Strecke aufgefahren. Die Gesamtstreckenlänge wird also $30 \cdot 10 \cdot 2 = 600$ m betragen. Daher sind in diesem Monat durchschnittlich 300 m zu unterhalten, im 14. Monat schon $600 + \frac{600}{2} = 900$ m usw. Die Anzahl der in jedem Monat zu unterhaltenden Meter ist aus den Zahlentafeln 4 und 5 zu ersehen. Die Unterhaltung einer Grundstrecke und eines Bremsberges kostet etwa 3 M/m im Monat, die der Strebstrecken etwa 1,50 M. Die ganzen Ausgaben werden daher $26270\frac{1}{2} \cdot 3 = 78811,50$ M + $40769\frac{1}{2} \cdot 1,50 = 61154,25$ M, zusammen also 139 965,75 M betragen.

Für den Betrieb werden ferner 12 840 m Schienen erforderlich, u. zw. für:

Bremsberge	3600 m
Grundstrecken	2040 „
Strebstrecken	7200 „
zus.	<u>12 840 m.</u>

Die Kosten dafür betragen 1,30 M/m, im ganzen also 16 692 M. Rechnet man die Lebensdauer der Schienen zu 10 Jahren und die Abbauzeit des Feldes zu rd. 2 Jahren, so wird diese Summe die Gewinnungskosten zu $\frac{16692 \cdot 2}{10} = 3338$ M belasten.

Für die Berieselung werden 4410 m Rohre von 26 mm erforderlich, u. zw. für:

Bremsberge	900 m
Grundstrecken	510 „
Strebstrecken	3000 „
zus.	<u>4410 m.</u>

Die Ausgaben für Rohre werden sich also auf $4410 \cdot 0,76 = 3351$ M belaufen. Da die Lebensdauer der Rohre etwa 3 Jahre beträgt, werden die Gewinnungskosten daher um $\frac{3351 \cdot 2}{3} = 2240$ M vermehrt.

Die Gesamtkosten des Abbaues betragen also beim Strebau: $367200 + 206040 + 41360 + 139965,75 + 3338 + 2240 = 760143,75$ M oder, auf 1 t berechnet, $760143,75 : 153000 = 4,968$ M.

Bei dem Bandbetrieb (s. Abb. 15) muß ebenfalls zunächst eine Wetterverbindung hergestellt werden. Das Überhauen ist auf drei Dritteln zu belegen. Die Kohlen werden mit Hilfe des Bandes zur Grundstrecke gefördert, so daß das Nachbrechen des Bremsberges ungehindert vonstatten gehen kann. Werden an 1 Tag 4 m aufgehauen, so ist die Wetterverbindung nach 3 Monaten fertiggestellt, und mit dem Abbau kann sofort begonnen werden. Legt man für jedes Band eine Leistung von 200 Wagen in der Schicht zugrunde, so ergibt sich ein monatliches Vorrücken um 50 m. Setzt man ferner jede der oberen

Streben um 25 m ab, so erreicht man, daß der untere Abschnitt nach 13 Monaten, der mittlere nach 13½ Monaten und der obere nach 14 Monaten abgebaut ist.

Die Abbaukosten setzen sich wie folgt zusammen:

1. Kohlenkosten.

Werden beim Aufhauen für 1 Wagen Kohle 1 M und beim Abbau mit Bandbetrieb 0,70 M bezahlt, so ergibt sich eine Ausgabe von $300 \cdot 10 \cdot 2 = 6000$ Wagen zu je 1 M = 6000 M im Aufhauen und $(510 - 10) \cdot 300 \cdot 2 = 300000$ Wagen zu je 0,70 M = 210 000 M im Bandbetriebe, zusammen also von 216 000 M.

2. Streckenherstellung.

a. 3 Kohlenabfuhrstrecken, 520 m zu je 22 M	34 320 M
b. 4 Bremsberge, 105 m zu je 27 M	11 340 „
c. 6 Fahrüberhauen, 100 m zu je 9 M	5 400 „
d. Blinde Örter, $510 \cdot 10 \cdot 3$ m zu je 7,50 M	114 750 „
zus.	<u>165 810 M.</u>

Die in Rechnung gesetzten 4 Bremsberge sind für die Förderung aus dem mittlern und aus dem obern Abschnitt nötig, das dritte Aufhauen (s. Abb. 15) soll nur als Fahrweg dienen. Ist die Hälfte des Feldes abgebaut, so ist es zweckmäßig, an dieser Stelle einen neuen Bremsberg anzusetzen. Die Herstellungskosten dieses Bremsberges machen sich durch die Ersparnisse an Unterhaltungskosten für die beiden mittlern Kohlenabfuhrstrecken schon im Laufe von 2 Monaten bezahlt. Außerdem kann die Anzahl der Schlepper bedeutend vermindert werden, weil der Förderweg viel kürzer geworden ist.

3. Streckenförderung.

Zur Fortschaffung der gefüllten Wagen bis zur Hauptstreckenförderung ist eine Anzahl von Schleppern erforderlich. Die Leistung eines Schleppers beträgt über 6 tkm, d. h. bei einer Bandförderung von 200 Wagen mit je 0,5 t Inhalt in 1 Schicht genügt ein Mann, um diese Förderung auf eine Entfernung von 60 m zu schleppen. Vergrößert sich die abgebaute Länge, so

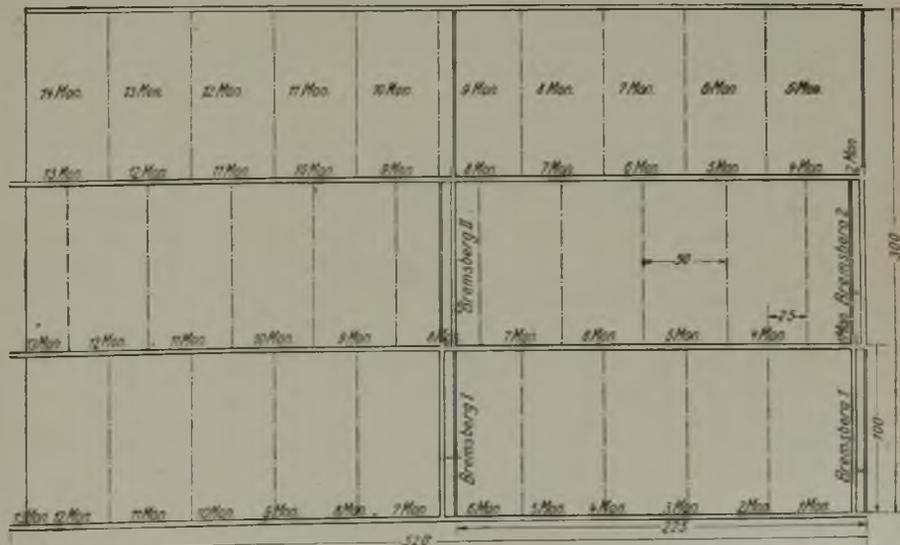


Abb. 15. Vorrückung einer Abteilung für Abbau mit Bandbetrieb.

ist für je weitere 60 m ein Schlepper mehr hinzuzugeben. Für den untern Betrieb genügt jedoch stets nur ein Schlepper, da die Pferdeförderung bis unmittelbar an das Band reichen kann. Die Anzahl der in jedem Monat erforderlichen Schlepper ist aus der Zahlentafel 6 zu ersehen. Rechnet man eine Schicht zu 4 M., so ergibt sich eine Ausgabe von $3180 \cdot 4 = 12\,720$ M.

Zahlentafel 6.

Zusammenstellung der beim Abbau mit Bandbetrieb verfahrenen Schichten.

Monate	Streckenförderung				Bremsbergförderung				Bandförderung			
	Schlepperschichten				Schichtenzahl							
	unterer	mittlerer	oberer	Gesamtzahl	unterer		mittlerer		Gesamtzahl	Maschinisten	Bandversetzer	Schlepper
					Bremsberg							
	Bandbetrieb				Br.	Abn.	Br.	Abn.	Gesamtzahl	Maschinisten	Bandversetzer	Schlepper
1												50
2						50			50			50
3						50		50	100			50
4	50	25		75	25	50			75	75	225	150
5	50	75	50	175	50	100	50	100	300	150	450	300
6	50	115	100	265	50	100	50	100	300	150	450	300
7	50	155	140	345	50	100	50	100	300	150	450	300
8	50	200	180	430	50	100	50	100	300	150	450	300
9	50	185	220	455	50	100	50	100	300	150	450	300
10	50	55	50	155	50	100	50	100	300	150	450	300
11	50	100	90	240	50	100	50	100	300	150	450	300
12	50	145	130	325	50	100	50	100	300	150	450	300
13	50	185	170	405	50	100	50	100	300	150	450	300
14		100	210	310	25	50	50	100	225	75	225	150
zus.	500	1340	1340	3180	500	1100	500	1050	3150	1500	4500	3150

4. Bremsbergförderung.

Die Bremsbergförderung kommt erst im zweiten Monat in Betracht, wenn das zweite Aufhauen begonnen wird. Dem untern Bremsberg muß alsdann ein Abnehmer zugeteilt werden. Mit der Inangriffnahme des dritten Aufhauens wird auch ein Schlepper am mittlern Bremsberg erforderlich, der gleichzeitig auch das Abbremsen besorgen kann. Während der Förderung sind je ein Bremser und 2 Abnehmer erforderlich. Ihre Gesamtschichtenzahl ergibt sich aus der Zahlentafel 6 zu 3150. Die Kosten betragen also bei einem Schichtlohn von 4 M. $3150 \cdot 4 = 12\,600$ M.

5. Bandförderung.

Die Kosten der Bandförderung setzen sich aus den Anlagekosten und den Betriebskosten zusammen. Die erstern betragen für:

Lufthaspel	1100 M.
100 m Gestell	850 „
Spannbock mit Umkehrwalze	150 „
zus.	2100 M.

Die Betriebskosten setzen sich zusammen aus den Lohnkosten für Maschinisten, Bandversetzer und Abnehmer, ferner aus den Ausgaben für Gurte, aus den Druckluftkosten und aus den Beträgen für Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitals.

1. Löhne. In jedem Betriebe sind ein Maschinist und zwei Schlepper zum Füllen der Wagen erforderlich. Das Bandumsetzen erfolgt jeden Tag mit Hilfe von

6 Versetzern. Die Anzahl der in jedem Monat verfahrenen Schichten ergibt sich aus der Zahlentafel 6. Rechnet man eine Maschinisten- und Bandversetzerschicht zu 4,50 M. und eine Schlepperschicht zu 4 M., so ergeben sich an Löhnen $1500 \cdot 4,50 + 4500 \cdot 4,50 + 3150 \cdot 4 = 39\,600$ M.

2. Druckluftkosten. Der Druckluftverbrauch eines Bandhaspels beträgt etwa 50 cbm/st bei einer Eintrittspannung von 3 at, bei einer täglichen Betriebszeit von 13 st und 25 Arbeitstagen, also monatlich $50 \cdot 13 \cdot 25 = 16\,250$ cbm. Der Abbau jedes Abschnittes dauert 10 Monate; der Verbrauch an Luft steigt daher auf $3 \cdot 10 \cdot 16\,250 = 487\,500$ cbm. Um den Luftverbrauch während des Aufhauens zu ermitteln, kann man eine reine Bandbetriebszeit im Aufhauen von 5 st täglich annehmen, so daß sich $50 \cdot 5 \cdot 25 \cdot 3 = 18\,750$ cbm ergeben. Der Gesamtluftverbrauch beträgt somit 506 250 cbm. Bringt man 1 cbm Luft mit 0,02 M. in Ansatz, so betragen die Druckluftkosten $506\,250 \cdot 0,02 = 10\,125$ M.

3. Gurtkosten. Während der ganzen Abbauzeit werden 7 Gurte abgenutzt, u. zw. 1 während des Aufhauens und 6 beim Abbau selbst, für jeden Abschnitt 2. Die Gesamtlänge der verbrauchten Gurte beträgt somit $200 \cdot 7 = 1400$ m. Rechnet man 1 m Gurt zu 4,50 M., so ergibt sich eine Ausgabe von $1400 \cdot 4,50 = 6300$ M.

4. Tilgungs- und Verzinsungskosten. Nach der oben gegebenen Zusammenstellung betragen die Anlagekosten für 1 Bandbetrieb 2100 M. Für den ganzen Betrieb werden 3 Bänder erforderlich sein; die Dienstzeit des untern Bandes beträgt 13 Monate, da mit diesem auch die Überhauen hergestellt werden, die der beiden andern 10 Monate. Die mittlere Dienstzeit kann man also zu 11 Monaten annehmen. Schreibt man für die Tilgung 15% und für die Verzinsung 5%, zusammen also 20%, ab, so erhält man $\frac{3 \cdot 2100 \cdot 20 \cdot 11}{100 \cdot 12} = 1155$ M. Zu den

Gurtförderkosten gehören außerdem noch die Ausgaben für Schmier- und Putzmittel sowie die Ausbesserungskosten. Die letztern kann man einheitlich zu 5% des Anlagekapitals in 1 Monat annehmen, was während des ganzen Betriebes $\frac{3 \cdot 2100 \cdot 5 \cdot 11}{100} = 3465$ M. ausmacht.

Die Gesamtkosten der Bandförderung betragen also $39\,600 + 6300 + 10\,125 + 1155 + 3465 = 60\,645$ M.

Zu berücksichtigen sind ferner die Streckenunterhaltungskosten; sie belaufen sich nach der Zahlentafel 7, welche die Anzahl der in jedem Monat zu unterhaltenden Meter angibt, auf 9735 zu je 3 M. und 3825 zu je 1,5 M. = 34 942,50 M.

Außerdem ist für den Betrieb eine Luftleitung von 1400 m Länge erforderlich. Da Rohre von 70 mm l. W. 1,85 M. für 1 lf. m kosten, so ergibt sich eine Ausgabe von 2590 M. Für die Berieselung sind 26 mm-Rohre zu 0,76 M. für 1 lf. m, also insgesamt 1292 M. einzusetzen. Rechnet man die Dienstzeit der Rohre zu 3 Jahren, so belasten diese Ausgaben die Gewinnungskosten mit $\frac{3882 \cdot 14}{3 \cdot 12} = 1508$ M.

Zahlentafel 7.

Ermittlung der beim Abbau mit Bandbetrieb zu unterhaltenden Gesamtstreckenlänge in Metern.

Monate	Kohlenabfuhrstrecke			Bremsberge				Gesamt- länge	Fahrüberhauen						Gesamt- länge
	untere	mittlere	obere	I	2	I	II		1	2	3	I	II	III	
1	20			52 ¹ / ₂				72	50						50
2	60	5		105	52 ¹ / ₂			222 ¹ / ₂	100	50					150
3	100	10	5	105	105			325	100	100	50				250
4	140	25	17 ¹ / ₂	105	105			392 ¹ / ₂	100	100	100				300
5	180	75	60	105	105			525	100	100	100				300
6	220	125	110	105	105			665	100	100	100				300
7	260	175	160	105	105			805	100	100	100				300
8	300	225	210	105	105			945	100	100	100				300
9	340	275	260	105	105	25	25	1 135	100	100	100	25	25	25	375
10	380	75	150			105	105	715				100	100	100	300
11	420	125	100			105	105	855				100	100	100	300
12	460	175	150			105	105	995				100	100	100	300
13	500	225	200			105	105	1 135				100	100	100	300
14	250	237 ¹ / ₂	250			105	105	947 ¹ / ₂				100	100	100	300
zus.	3 630	1 752 ¹ / ₂	1 572 ¹ / ₂	892 ¹ / ₂	787 ¹ / ₂	550	550	9 735	850	750	650	525	525	525	3 825

Zahlentafel 8.

Gegenüberstellung der Kosten beim Strebbau und beim Abbau mit Bandbetrieb.

		Strebbau		Abbau mit Bandbetrieb	
		ℳ (im einzelnen)	ℳ (im ganzen)	ℳ (im einzelnen)	ℳ (im ganzen)
Kohlen- gewinnung	Anstehende Kohlenmenge t	153 000		153 000	
	Gedingesatz im Abbau ℳ/m	2,40	367 200	1,40	210 000
	im Aufhauen ℳ/m	2,40		2,00	6 000
	Kohलगewinnungskosten		367 200		216 000
Strecken- herstellung	Grundstrecken m	510	11 220	520	
	„ „ „ „ „ ℳ/m	22		22	34 320
	Bremsberge m	1 260	34 020	420	
	„ „ „ „ „ ℳ/m	27		27	11 340
	Fahrüberhauen m	1 200	10 800	600	
	„ „ „ „ „ ℳ/m	9		9	5 400
Streb- strecken	„ „ „ „ „ m	15 000	150 000		
	„ „ „ „ „ ℳ/m	10			
Blinde Örter	„ „ „ „ „ m			15 300	
	„ „ „ „ „ ℳ/m			7,50	114 750
	Streckenherstellungskosten		206 040		165 810
Förderung	Streckenförderung (Schichten zu je 4 ℳ) . . .			3 180	12 720
	Bremsbergförderung (Schichten zu je 4 ℳ) . .	10 340	41 360	3 150	
	Förderkosten		41 360		25 320
Band- förderung	Löhne				39 600
	Gurtverbrauch				6 300
	Luftverbrauch				10 125
	Tilgung und Verzinsung				1 155
	Sonstige Ausgaben				3 465
	Bandförderkosten				60 645
Strecken- unter- haltung	Grundstrecken m	11 157 ¹ / ₂		6 955	
	„ „ „ „ „ ℳ/m	3	33 472,50	3	20 865
	Bremsberge m	15 113		2 780	
	„ „ „ „ „ ℳ/m	3	45 339	3	8 340
Einfache Strecke u m	40 769 ¹ / ₂		3 825		
„ „ „ „ „ ℳ/m		61 154,25	1,5	5 737,50	
	Unterhaltungskosten		139 965,75		34 942,50
	Sonstige Ausgaben		5 578		2 394
	Gesamtkosten		760 143,75		505 111,50
	Kosten für 1 t		4,968		3,301

Ferner sind 5840 m Schienen zu 1,30 ℳ für 1 lf. m
nötig u. zw. für:
Bremsberge 1600 m
Kohlenabfuhrstrecken . . 4240 „
zus. 5840 m.

Die Gewinnungskosten werden dadurch um $\frac{5840 \cdot 1,3 \cdot 14}{10 \cdot 12}$
= 886 ℳ erhöht.
Die Gesamtkosten des Abbaues mit Band-
betrieb betragen somit 216 000 + 114 750 + 12 720 +

$12\,600 + 60\,645 + 34\,942,50 + 1508 + 886 = 505\,111,50 \text{ M}$
 oder, auf 1 t berechnet, $505\,111,50 : 153\,000 = 3,301 \text{ M}$.

Aus der Gegenüberstellung der erhaltenen Ergebnisse (s. im einzelnen Zahlentafel 8) ist zu ersehen, daß der Bandbetrieb eine Ersparnis von rd. 255 000 M mit sich bringt, und ferner, daß die Abbauzeit nur 14 Monate beträgt, während sie sich beim Strebbau auf $28\frac{1}{4}$ Monate beläuft; sie ist also um die Hälfte kürzer. Die Förderung steht beim Bandbetrieb während der ganzen Abbauzeit auf gleicher Höhe, sie beträgt nämlich 600 Wagen in 1 Schicht, während sie beim Strebbau in weiten Grenzen schwankt, u. zw. zwischen 200 und 460 Wagen in 1 Schicht. Eine gleichmäßige Förderung ist aber für den gesamten Betrieb von größter Wichtigkeit.

Die Vorteile des Abbaues mit Bandbetrieb bestehen also, kurz zusammengefaßt, darin, daß er eine große Anpassungsfähigkeit an die Lagerungsverhältnisse besitzt, daß die Beschaffenheit des Fördergutes belanglos ist, und daß mit ihm auch in ansteigender Richtung gefördert werden kann. Der Bandbetrieb bedarf ferner nur eines geringen Kraftaufwandes und verursacht nur wenig Geräusch. Schließlich ist seine große Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit, das geringe Gewicht der Betriebseinrichtungen und dementsprechend das leichte Umsetzen im Gegensatz zu andern Abbaufördereinrichtungen hervorzuheben. Obwohl der Gurtverschleiß verhältnismäßig groß ist, leuchtet also die Überlegenheit dieser Betriebsart in technischer und wirtschaftlicher Beziehung unbedingt ein, vorausgesetzt, daß das Einfallen nicht mehr als 12° beträgt.

Selbsttätige Betriebsüberwachung auf Teerkokereien mit besonderer Berücksichtigung der Gasabsaugung.

Von Betriebsführer A. Thau, Llwynypia (England).

(Schluß.)

Während die beiden beschriebenen Einrichtungen die Saugung durch Beeinflussung eines Umlaufventils zwischen Saug- und Druckleitung regeln und die Umlaufzahl des Saugers also, wie es bei elektrischem oder Riemenantrieb der Sauger Bedingung ist, unverändert bleibt, beruhen andere Regler auf dem Gedanken, die Saugung durch Beeinflussung der Umdrehungen der Saugmaschine auf derselben Höhe zu halten.

Der Regler von Waller & Son in Stroud, England, (s. Abb. 32) besteht aus einer Glocke *a*, die an ihrem untern Ende einen abgedichteten Schwimmerkranz *b* trägt; dieser gibt der Glocke eine erhöhte Schwimmfähigkeit, so daß sie auch bei geringen Druckschwankungen leicht nachgibt. Der obere Teil *c* der Glocke ist mit Wasser gefüllt, dessen Stand durch ein bei *e* verstellbares Ventil *d* geregelt wird. Die Glocke wird an der Innenseite des Behälters mit Rollen *f* geführt, so daß sie an der Zahnstange *g* auf und ab bewegt werden kann. Die Zahnstange trägt an ihrem oberen Ende ein Regelungsgewicht und greift in einen gezahnten Quadranten *h* ein, der durch eine Zugstange mit einer Drosselklappe in der Dampfleitung zum Sauger verbunden ist. Die Verbindungsstange besteht aus 2 Teilen und kann mit Hilfe der Spannschraube *i*, die mit Rechts- und Linksgewinde versehen ist, nach Belieben verlängert werden.

Die Wirkungsweise ist folgende: Das mit der Vorlage verbundene Rohr *k* leitet das Gas unter die Glocke, so daß sie angehoben wird. Hierdurch wird das Dampfventil des Saugers geöffnet oder, im entgegengesetzten Falle, gedrosselt, wozu meistens eine Drosselklappe verwendet wird. Das Einstellen des Reglers kann auf 3 Arten erfolgen, 1. durch Verlängern oder Verkürzen der

Zugstange mittels der Spannschraube *i*, 2. durch Verändern des Belastungsgewichtes auf der Zahnstange und 3. durch Vergrößern oder Verkleinern des Gasraumes unter der Glocke, d. h. durch Regelung des innern Wasserstandes mit Hilfe des Ventils *d*.

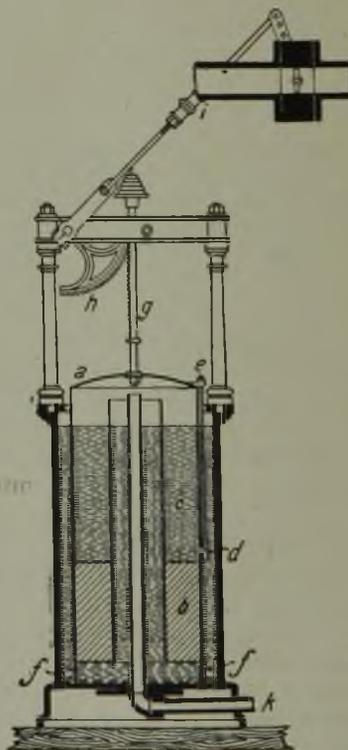


Abb. 32. Schnitt durch den Regler von Waller.

Dieser Regler hat namentlich in England, wo der Saugerantrieb durch eine Dampfmaschine allgemein üblich ist, eine sehr große Verbreitung gefunden. Er wird mit kleinen Abänderungen auch von andern Firmen gebaut. Die Firma Bryan & Donkin in Chesterfield regelt z. B. den innern Wasserstand durch Entlüftungshähne, die auf der Glocke angebracht sind, während die Glocke im Innern durch eine Öffnung mit dem Behälter verbunden

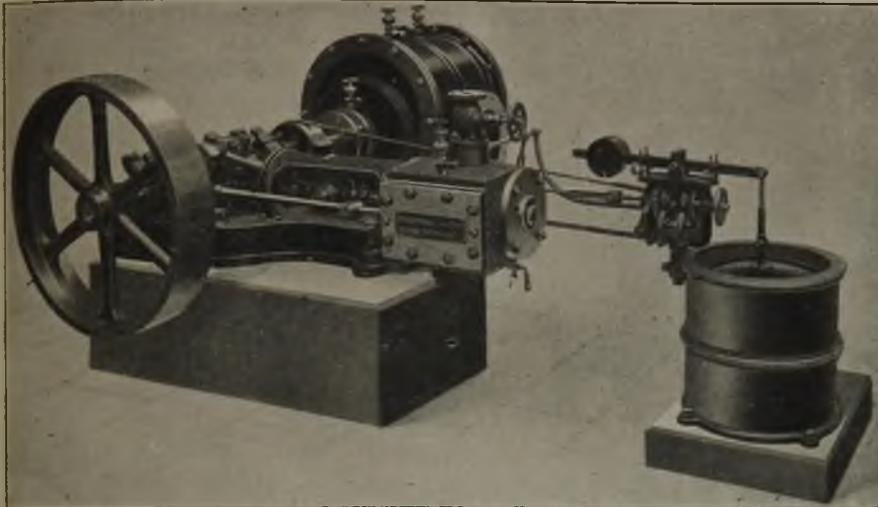


Abb. 33. Regler, Bauart Hahn.

ist. Die Bewegungsübertragung von der Zugstange auf die Glocke erfolgt vielfach durch eine Hebelanordnung. Ein Nachteil dieses Reglers besteht darin, daß sich Schwankungen ziemlich stoßweise auf die Saugmaschine übertragen und das Dampfabsperrorgan bei größern Rohrquerschnitten großen Kraftaufwand erfordert, wodurch die Bewegungen der Reglerglocke ganz oder teilweise gehemmt werden.

Bei dem Regler, System Hahn, der Firma Zimmermann & Jansen in Düren (Rhld.) (s. Abb. 33) erfolgt die Beeinflussung der Dampfdrosselklappe durch ein zwischen Regler und Maschine befindliches Wendegetriebe, das durch Riemenantrieb mit der Maschine verbunden ist. Das Anheben der Glocke hat zur Folge, daß sich eine Hälfte des Wendegetriebes durch ein Kegelarad mit dem gleichlaufenden, von der Maschine bewegten Antrieb in Eingriff setzt und durch ein Schraubengewinde oder eine Zahnstange die Drosselklappe öffnet, bis der Druck unter der Glocke nachläßt und die Kupplung des Wendegetriebes wieder in die Ruhelage zurückkehrt. Senkt sich die Glocke über einen bestimmten Spielraum hinaus, d. h. wird zu stark gesaugt, so wiederholt sich der Vorgang in entgegengesetzter Weise.

Auch bei dem Regler der A. G. Jul. Pintsch in Berlin (s. Abb. 34) wird durch mittelbare Übertragung der Glockenbewegung auf die Dampfmaschine ein Kraftaufwand, der die Bewegungsfreiheit beeinflussen könnte, nach Möglichkeit vermieden. Bei diesem Regler ist das unter der Glocke *c* im Gefäß *a* mündende Rohr *b* mit der Saugleitung des Gassaugers oder der Vorlage verbunden. Die Glocke *c*, die sich in einem bis zur Überlaufschraube *d* mit Wasser

gefüllten Gefäß befindet, ist mit einem Schwimmer versehen und wird durch Auflegen von Gewichten auf den Teller *e* so belastet, daß sie beim gewünschten Druck in der Saugleitung ihre Mittelstellung einnimmt. An der Glocke ist die Stange *f* befestigt, die durch den Hebel *g* und den gemeinsamen Bolzen *h* mit dem doppelarmigen Hebel *i* in Verbindung steht. Von dem Hebel *g* führt die Stange *k* zu einem im Gehäuse *l* befindlichen, der Länge nach durchbohrten Schieber, der den Ein- und Austritt sowie auch die Absperrung des Druckwassers in dem Zylinder *m* regelt. Der Kolben dieses Zylinders ist mit dem einen Arm des Doppelhebels *i* verbunden. Auf der Welle dieses Hebels ist der Hebel *n* angeordnet, der entweder mit der Drosselklappe oder dem Expansionsschieber der Dampfmaschine verbunden ist. Herrscht in der Vorlage ein Druck von gewünschter Höhe, so stehen die Glocke und damit auch der im Gehäuse *l* befindliche Schieber, der Kolben des Zylinders *m* und der Regulator der Dampfmaschine in ihren Mittelstellungen. Läuft der Gassauger so langsam, daß der Druck in der Saugleitung zu steigen beginnt, so wird mit der Glocke der Hebel *g* um den Bolzen *h* nach oben gedreht. Gleichzeitig wird durch die Stange *k* der im Gehäuse *l* befindliche Schieber derart verstellt, daß das aus einer Wasserleitung oder einem Behälter durch den Hahn *o* zulaufende Druckwasser in den Zylinder *m* eintritt und den Kolben nach oben bewegt, wobei das über dem Kolben befindliche Wasser bei *p* abfließt. Durch die Bewegung des Kolbens wird der Hebel *n* gedreht und der Regelungsvorrichtung

geföhllten Gefäß befindet, ist mit einem Schwimmer versehen und wird durch Auflegen von Gewichten auf den Teller *e* so belastet, daß sie beim gewünschten Druck in der Saugleitung ihre Mittelstellung einnimmt. An der Glocke ist die Stange *f* befestigt, die durch den Hebel *g* und den gemeinsamen Bolzen *h* mit dem doppelarmigen Hebel *i* in Verbindung steht. Von dem Hebel *g* führt die Stange *k* zu einem im Gehäuse *l* befindlichen, der Länge nach durchbohrten Schieber, der den Ein- und Austritt sowie auch die Absperrung des Druckwassers in dem Zylinder *m* regelt. Der Kolben dieses Zylinders ist mit dem einen Arm des Doppelhebels *i* verbunden. Auf der Welle dieses Hebels ist der Hebel *n* angeordnet, der entweder mit der Drosselklappe oder dem Expansionsschieber der Dampfmaschine verbunden ist. Herrscht in der Vorlage ein Druck von gewünschter Höhe, so stehen die Glocke und damit auch der im Gehäuse *l* befindliche Schieber, der Kolben des Zylinders *m* und der Regulator der Dampfmaschine in ihren Mittelstellungen. Läuft der Gassauger so langsam, daß der Druck in der Saugleitung zu steigen beginnt, so wird mit der Glocke der Hebel *g* um den Bolzen *h* nach oben gedreht. Gleichzeitig wird durch die Stange *k* der im Gehäuse *l* befindliche Schieber derart verstellt, daß das aus einer Wasserleitung oder einem Behälter durch den Hahn *o* zulaufende Druckwasser in den Zylinder *m* eintritt und den Kolben nach oben bewegt, wobei das über dem Kolben befindliche Wasser bei *p* abfließt. Durch die Bewegung des Kolbens wird der Hebel *n* gedreht und der Regelungsvorrichtung

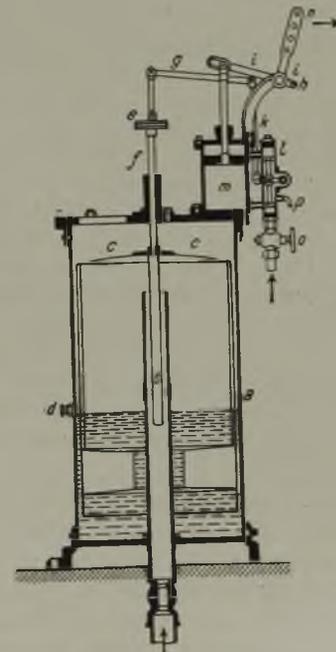


Abb. 34. Schnitt durch den Saugungsregler von Pintsch.

der Dampfmaschine eine solche Stellung gegeben, daß die Maschine schneller läuft. Bei diesem Vorgang wird infolge der Bewegung des Hebels i die Stange k in ihre Anfangs-, der Schieber in die Abschlußstellung, d. h. der Regler wieder in seine ruhende Mittelstellung zurückgebracht. Erst wenn neue Druckschwankungen eine Bewegung der Glocke herbeiführen, erfolgt wieder eine entsprechende Verstellung der Regelungsvorrichtung. Beim Sinken des Gasdruckes ist die Wirkung des Reglers entgegengesetzt. Der Verbrauch an Wasser ist unerheblich, da nur bei eintretenden Druckschwankungen eine der geringen Bewegung des Kolbens entsprechende kleine Wassermenge verbraucht wird, die unter Umständen aufgesammelt und für andere Zwecke verwendet werden kann.

Für den Betrieb des Reglers genügt nach Angabe der Firma ein Druck von 4–5 m Wassersäule. Gelangt bei der Dampfmaschine ein Regulator zur Anwendung, was an und für sich nicht erforderlich ist, so wird dessen Einrichtung so getroffen, daß er nur die größte Geschwindigkeit der Dampfmaschine festlegt.

Es ist bereits mehrfach erwähnt worden, daß die Saugung mit der Gasabgabe der Kohle genau in Einklang gebracht werden muß; um dies bei den zuletzt beschriebenen Reglern zu erreichen, wird die unter die Glocke führende Gaszuführungsleitung den Öfen möglichst nahe, am besten also an die Vorlage, angeschlossen. In der Hauptgasleitung wird die Saugung am größten sein, je mehr sich das Gas dem Sauger nähert, und je größer die Saugung ist, desto geringer sind ihre Schwankungen im Verhältnis zur Gasabgabe. Ein Regler wird deshalb seinen Zweck umso besser erfüllen, je näher er den Öfen liegt.

Bei der Entscheidung über die Art des zu beschaffenden Reglers muß die Entfernung von der Ofenbatterie zum Saugerhaus in Betracht gezogen werden; je größer die Entfernung ist, desto geringer ist die Verwendungsmöglichkeit der letztgenannten Regler. Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß der in der Vorlage vorherrschende Druck nur 1–3 mm beträgt und die Zuführungsleitung zum Regler im höchsten Fall 2" Durchmesser aufweist. Hat die Leitung großes Gefälle, so muß man auch mit Teeransammlungen rechnen, obwohl das einmal die Leitung füllende Gas immer daselbe bleibt.

Bei geringem Druck oder eintretender Saugung wird das Gas nur langsam den Reibungswiderstand des verhältnismäßig engen Rohres überwinden; daher werden die durch die Gasabgabe oder den Wechsel in der Dampfspannung hervorgerufenen Druckschwankungen umso langsamer an den Regler weitergegeben und auf die Dampfmaschine übertragen, je weiter der Weg von der Vorlage zum Regler für das Gas ist und je mehr Krümmungen zu überwinden sind.

Der Anwendungsmöglichkeit dieser Regler sind also gewisse Grenzen gesetzt.

Auf Grund dieser Wahrnehmungen hat die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G. eine elektrische Regelungsvorrichtung, System Kreß, (s. Abb. 35) gebaut, die von Entfernungen unabhängig ist und eine fast allgemeine Anwendungsmöglichkeit besitzt.

Die Vorrichtung besteht aus zwei in Verbindung stehenden Behältern a_1 und a_2 von etwa 300 mm Durchmesser und gleicher Höhe, die zum Teil mit Wasser gefüllt sind. In diese Behälter tauchen die Glocken b und c ein, die mit Doppelwänden versehen sind, um eine bessere Schwimmfähigkeit und damit eine größere Empfindlichkeit herbeizuführen. Die Glocken sind mit Pendelstangen an dem Hebel d aufgehängt, u. zw. tritt das Pendel der Glocke b frei durch eine Öffnung der Deckplatte hindurch, während die Öffnung für die Glocke c durch den Siphon e abgeschlossen ist, ohne daß dadurch jedoch die Bewegung der Glocke gehemmt wird. Der Hebel d endet nach der einen Seite genau zwischen zwei Kontakten f_1 und f_2 , während das entgegengesetzte Ende ein kleines verschiebbares Gewicht trägt. Die Schwimmrichtung wird auf oder neben die Vorlage gestellt und mit ihr durch ein möglichst kurzes Rohr verbunden, das mit einem Abzweig das Gas unter die Glocke b und in den Behälter a_2 über die Glocke c führt. Der Raum unter der Glocke c steht durch ein Rohr mit der Außenluft in Verbindung.

Der im Saugerhaus untergebrachte Teil der Vorrichtung (s. Abb. 36) besteht aus einem kleinen Motor a mit niedriger Umdrehungszahl; dieser treibt durch ein Schneckenvorgelege b und die Kegelräder c und d eine senkrechte Achse e und mit dieser ein kleines auf- und abschiebbares Ritzel f an, das mit dem als Zahnrad ausgebildeten Handrad g des Umfangsschiebers in Eingriff steht. Der Motor ist durch Zwischenschaltung eines kleinen Transformators und eines Relais mit den beiden Kontakten des Schwimmers auf der Vorlage verbunden. Wird der Druck in der Vorlage zu hoch, so übt er auf die Glocke b (s. Abb. 35) von unten und auf die Glocke c von oben Druck aus, wodurch das Kontaktende des

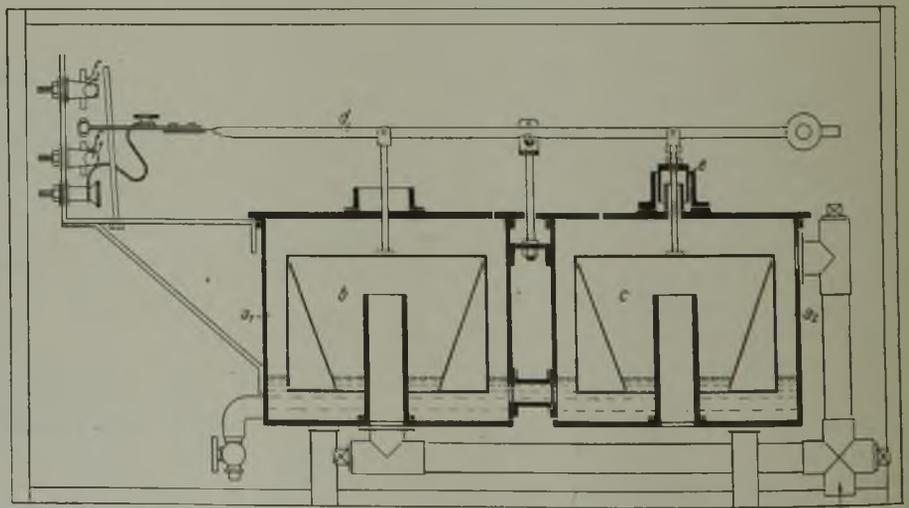


Abb. 35. Schwimmvorrichtung des Reglers, Bauart Kreß.

Hebels *d* herabgezogen wird und durch Schluß des Stromkreises den Motor in Bewegung setzt. Hierdurch schließt sich der Umgangsschieber so weit, daß der Druck in der Vorlage wieder normal und der Stromkreis aufs neue unterbrochen wird. Ist die Saugung zu groß, so wiederholt sich der Vorgang im umgekehrten Sinne.

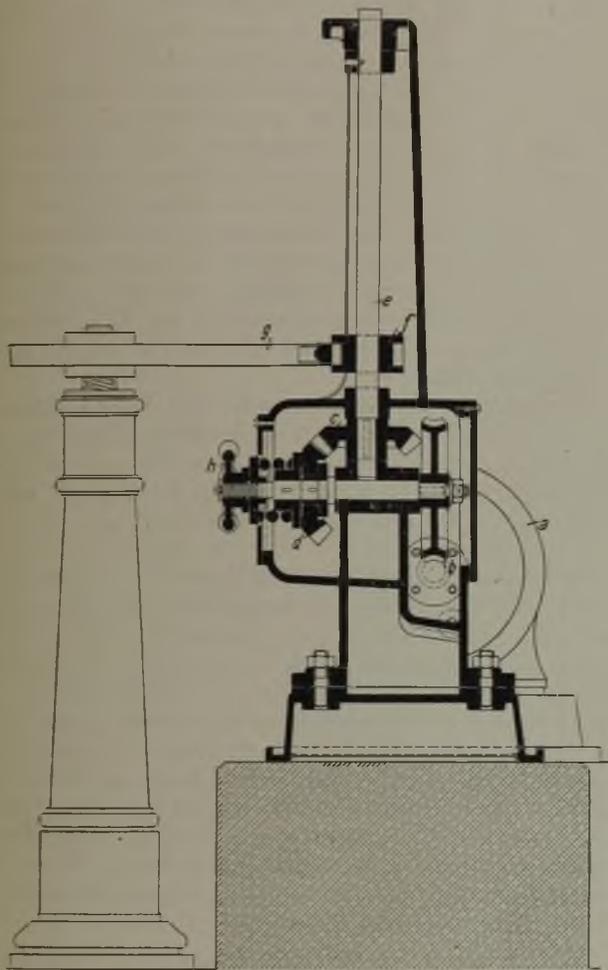


Abb. 36. Motorvorgelege des Reglers, Bauart Kreß.

Diese Einrichtung ist, da sie unmittelbar mit der Vorlage in Verbindung steht, so empfindlich, daß sie sogar den Saugungsverlust beim Öffnen eines Reinigungsstopfens in der Vorlage oder Gasleitung regelt. Die Anordnung des Schiebervorgeleges kann auch so getroffen werden, daß der Motor einen wagerecht eingebauten Schieber beeinflusst, wie es bei Verwendung von Kapselgebläsen als Saugern die Regel ist.

Bei Neuanlagen würde die Einrichtung durch Wahl eines Umgangsschiebers mit loser, durch das Handrad durchtretender Spindel wesentlich vereinfacht werden können. Dabei würde das Handrad stets in derselben Lage bleiben und eine Verschiebung des Ritzels *f* nicht mehr nötig sein.

Auch die Bedenken, daß der Motor infolge Versagens des Schalters durchgehen und dadurch einen Bruch des Schiebers herbeiführen, oder daß bei plötzlichem Versagen des Stromes der Schieber nicht zum Regeln von Hand benutzt werden könnte, sind durch die

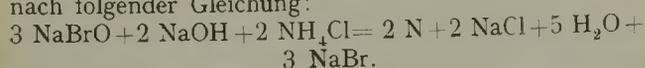
Bauart ausgeschlossen. Das Kegelrad *d* auf der Schneckenachse (s. Abb. 36) ist nämlich nicht aufgekeilt, sondern wird durch die Schraube *h* nur angedrückt. Sollte deshalb der Motor durchgehen und der Schieber ganz auf- oder zuge dreht werden, so ist gleichwohl jede Gefahr für den Betrieb ausgeschlossen; denn sobald irgendwelcher Kraftaufwand erforderlich ist, z. B. sobald der Schieber vollständig geöffnet oder geschlossen ist, wird sich das Kegelrad *c* nicht mehr mitdrehen. Bleibt der Strom plötzlich aus, oder sind Ausbesserungen an der Vorrichtung nötig, so braucht nur die Schraube *h* gelöst zu werden, um das Drehen des Schiebers von Hand zu ermöglichen.

Die Anwendungsmöglichkeit dieser Vorrichtung erstreckt sich nicht nur auf eine Betätigung des Umgangsschiebers, sondern auch auf die in den letzten Jahren sehr viel eingeführten Turbosauger mit hoher Umdrehungszahl, wobei die Saugung unter Fortfall der Umgangsleitung durch Drosselung des Ein- oder Austrittsschiebers, der in diesem Falle mit dem Motor verbunden ist, geregelt wird.

Analysatoren. Für die Wirtschaftlichkeit des Kokeireibetriebes ist der Gehalt an Ammoniak im Endgas und in den Abwässern der Destillierapparate von größter Bedeutung. Auch wenn man sich durch häufige Probenahme über den Gang der Destillierapparate unterrichtet, bleibt es doch nicht aus, daß durch Unachtsamkeit, vor allem im Nachtbetrieb, ein Teil des Ammoniaks verloren geht. Auf einigen Kokereien hat man ununterbrochene Probenehmer vorgesehen, die am Morgen eine Durchschnittsprobe der ganzen Nachtschicht ergeben sollen; da aber das Abwasser sehr heiß ist und der Kalkgehalt stark schwankt, ist auch diese Maßnahme unzureichend, zumal ein schlechtes Ergebnis der Analyse noch keinen Aufschluß über die Stunde und Menge des Ammoniakverlustes gibt. Wenn auch bisher die Versuche, eine analysierende Anzeigevorrichtung für den Ammoniakgehalt des Gases zu bauen, bis heute noch zu keinem abgeschlossenen Ergebnis geführt haben, da der Ammoniakgehalt im Gase volumetrisch nicht bestimmt werden kann, so ist doch zu erwarten, daß die Technik entsprechend der Bedeutung, die sie der selbsttätigen Betriebsüberwachung mehr und mehr beimißt, auch auf diesem Gebiet zu Erfolgen gelangen wird.

Die Hydro-Apparatebauanstalt in Düsseldorf hat vor kurzem einen Analysator hergestellt, der hauptsächlich zur ständigen Prüfung der Abwässer der Ammoniak-Destillierapparate dient, sich aber auch für starkes Ammoniakwasser gleich gut verwenden läßt. Die Einrichtung beruht auf der Zersetzung von Ammoniakverbindungen durch alkalische Natriumhypobromidlösung, dem sog. azotometrischen Verfahren. Die hierbei freiwerdende Stickstoffmenge kann gasvolumetrisch zur Bestimmung des Gesamtammoniaks dienen. Der Analysator, dessen Anwendungsgebiet sich auf alle Flüssigkeiten erstreckt, die der gasvolumetrischen Analyse zugänglich sind, interessiert hier besonders wegen seiner Verwendbarkeit für die laufende Prüfung des Abwassers der Destillierapparate.

Die oben erwähnte Reaktion zwischen Ammoniaksalzen und alkalischer Natriumhypobromidlösung erfolgt nach folgender Gleichung:



Um den Ammoniakgehalt zu ermitteln, wird von dem zu untersuchenden Wasser selbsttätig eine bestimmte Probe genommen und mit einer gleichfalls selbsttätig abgemessenen überschüssigen Menge von Bromlauge innig vermengt. Der hierbei frei werdende Stickstoff tritt in eine Meß- und Zählervorrichtung, die unmittelbar den Ammoniakgehalt des Wassers in Prozenten aufzeichnet.

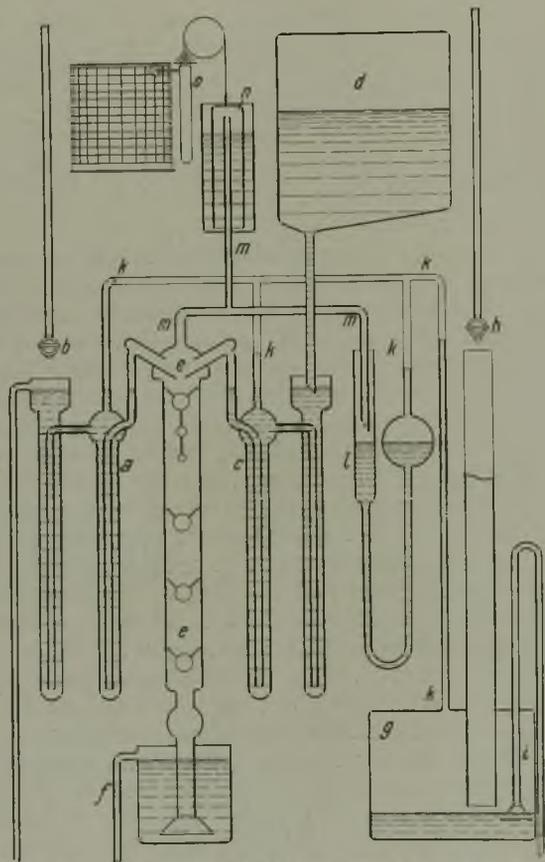


Abb. 37. Schematische Darstellung des Ammoniak-Analysators der Hydro-Apparatebauanstalt.

In der schematischen Darstellung des Analysators, (s. Abb. 37), ist *a* das Meßgefäß für die bei *b* zufließende vorgeklärte und gekühlte Flüssigkeit. Die Reagenzflüssigkeit ist in dem Rohr *c* enthalten und wird aus dem Vorratbehälter *d* ergänzt. Die Mischung und Gasentbindung erfolgen in dem Gefäß *e*, während der Flüssigkeitsrest durch das Rohr *f* unter Wasserverschluß abfließt. In dem Behälter *g* wird durch ständigen geringen Wasserzufluß aus der Leitung *h* von Zeit zu Zeit Druckluft erzeugt, u. zw. dadurch, daß sich das Gefäß abwechselnd mit Wasser füllt und durch den Heber *i* entleert. Der Vorgang wiederholt sich beliebig oft und wird durch Einstellung des Zulaufes *h* eingeleitet. Die Druckluft wirkt durch die Leitung *k* auf die Flüssigkeitsspiegel, ver-

schließt in dem Gefäß *l* die Mündung des Rohres *m* und treibt die Proben aus den Gefäßen *a* und *c* in den Entwickler *e*. Das entwickelte Gas tritt unter die Glocke *n*, hebt diese und beeinflusst dadurch die Schreibfeder *o*, die den Hub auf der Diagrammtrommel als Strich aufzeichnet. Da die Strichlänge proportional der entwickelten Gasmenge ist, kann der Gehalt unmittelbar abgelesen werden. Nach beendeter Reaktion hört der Druck auf, das Gas entweicht durch die im Gefäß *l* durch Sinken des Flüssigkeitsspiegels freiwerdende Öffnung *m*, und die Gefäße *a* und *c* füllen sich wieder.

Läuft die Probe dem Analysator nicht mit Raumtemperatur zu, wie das bei den Abwässern der Destillierapparate der Fall ist, so wird ein kleiner Kühler vorgeschaltet, der gleichzeitig dazu dient, Schlamm und Öl zurückzuhalten. Der Analysator ist ferner mit einer selbsttätigen Ausgleichvorrichtung versehen, durch die Schwankungen der Temperatur und des Luftdruckes der Umgebung ohne Einfluß auf die Genauigkeit der Probenahme bleiben.

Der beschriebene Analysator ist nach jeder Richtung hin den praktischen Anforderungen des Kokereibetriebes angepaßt. Aus der übersichtlichen Bauart und bequemen Zugänglichkeit der Einzelteile ergeben sich Betriebssicherheit und einfache Wartung.

Auch dem Gehalt an Kohlensäure in den abziehenden Kamingasen wird neuerdings mehr Bedeutung beigelegt, was schon daraus hervorgeht, daß in den letzten Jahren eine Anzahl von selbsttätigen Rauchgas-Analysatoren verschiedener Bauart auf den Markt gekommen sind und namentlich auf Kokereien, sowohl für die Öfen selbst als auch für die damit verbundenen Kesselanlagen, mehr und mehr Eingang gefunden haben. Die Gründe, weshalb auf einen hohen CO_2 -Gehalt in den Kamingasen der Öfen und Kessel hingearbeitet werden muß, sind in der Literatur so eingehend behandelt worden, daß sie als allgemein bekannt vorausgesetzt werden dürfen.

Von den verschiedenen CO_2 -Analysatoren sollen nur zwei Bauarten, eine englische und eine deutsche, herausgegriffen werden, die sich in der Praxis vorzüglich bewährt haben, ohne daß damit andere Einrichtungen als weniger leistungsfähig bezeichnet werden sollen.

Der Analysator der Firma Alexander Wright & Co. (s. Abb. 38) besteht aus einem Siphonbehälter *a*, einem Schwimmer *b*, der an der Kette *c* hängt, einer Ansaugglocke *d* und einem Tropfventil *e*, das mit dem Wasserzuführungsrohr *f* verbunden ist. *g* ist ein Siphonrohr und *h* ein durch ein Gegengewicht beeinflusster Wechselhahn. Die ausbalancierte Glocke *i*, die in den Behälter *k* taucht, steht mit der Schreibfeder in Verbindung; ihr jeweiliger Stand kann an der Einteilung *l* abgelesen werden. *m* ist ein Wasserbehälter mit Überlauf *n*, *o* der Behälter zur Aufnahme von Kalilauge mit Überlauf *p*. Das zu untersuchende Gasmisch tritt durch die Leitung *q* ein; ebenso saugt die Leitung *r* ununterbrochen einen Strom dieses Gases an und bläst ihn, ohne ihn dem Analysator zuzuführen, wieder aus. Die ganze Einrichtung ist mit Hilfe des Hahnes *s* an die Wasserleitung angeschlossen, während das verbrauchte Wasser bei *t*

abläuft. Um die Darstellung zu vereinfachen, ist der eigentliche aufzeichnende Teil des Analysators in der Abbildung nicht berücksichtigt worden. Vor der Inbetriebnahme werden die Behälter *d* und *k* mit Wasser und der Behälter *o* mit Ätzkalilösung gefüllt.

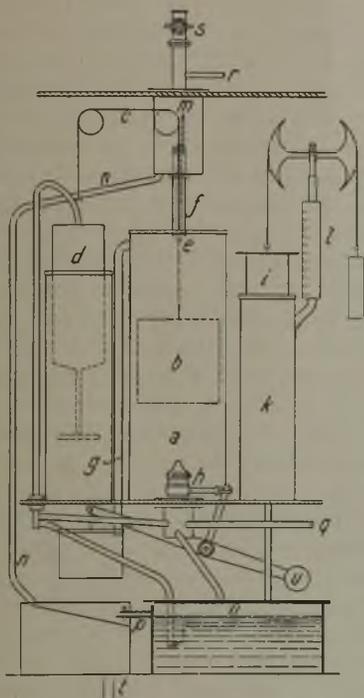


Abb. 38. Schematische Darstellung des Kohlendioxid-Analysators von Wright.

Von dem kleinen Behälter *m* läuft Wasser in den Behälter *a* und hebt den Schwimmer *b*, der durch die Kette *c* mit der Ansaugglocke *d* verbunden ist und diese dadurch tiefer in den zugehörigen Behälter taucht. Angenommen, die Glocke dieses Ansaugegefäßes sei luftleer, so würde sie selbst in der tiefsten Stellung sein, der Schwimmer *b* aber die höchste Stellung einnehmen; dadurch würde das Wasserventil *p* für einen Augenblick ganz geöffnet und somit der Siphon *g* und zu gleicher Zeit die Schreibfeder in Tätigkeit treten. Das aus dem Siphon *g* austretende Wasser beeinflusst den Umstellhahn *h* in der Weise, daß er durch entsprechende Stellung das zu untersuchende Gas in das Sauggefäß *d* treten und zugleich den die Feder beeinflussenden Teil *i* in Tätigkeit treten läßt. Sowie der Siphon *g* den Behälter *a* entleert, fällt der Schwimmer *b* und zieht die Saugglocke *d* hoch, die in ihrer tiefsten Stellung ganz mit Wasser gefüllt ist und sich durch Hochziehen nach unten entleert, wodurch eine Menge Gas angesaugt wird. Sobald der Siphon leergelaufen ist, wird der Gaszutritt durch das Gegengewicht *u* und den Wechselhahn *h* abgeschlossen. Das langsam in den Behälter *a* einlaufende Wasser hebt den Schwimmer *b* allmählich und senkt die Saugglocke *d*. Infolgedessen tritt Wasser von unten ein und treibt das Gas langsam in den Behälter *o*, wo es durch ein Tauchrohr von der Ätzkalilösung gewaschen wird, um von hier unter die Schwimmerglocke *i* zu treten. Der Inhalt der Glocke *d* ist so bemessen, daß das Volumen

auf der Einteilung *l* als voller Hub angezeigt wird, wenn eine CO_2 -freie Luft den eben beschriebenen Weg durch den Analysator macht. Tritt aber ein kohlenstoffhaltiges Gemisch ein, so wird durch die Absorption der Kohlensäure in der Ätzkalilösung der Hub des Zylinders *i* um so viel verringert, wie Kohlensäure absorbiert worden ist; dieser Hub wird durch eine Linie aufgezeichnet, die durch ihre Höhe den Gehalt an CO_2 angibt. Durch das bei *s* einströmende Wasser werden durch *r* die Kamingase anhaltend angesaugt, so daß in den kurzen Zwischenräumen, in denen kein Gas zur Analyse entnommen wird, dies nicht in der Verbindungsleitung stehenbleibt, sondern fortwährend durchgesaugt wird, damit stets eine Probe des z. Z. der Analyse zum Kamin strömenden Gases untersucht wird.

Um durch Filtrieren des Gases, ehe es in den Analysator gelangt, eine Staubabscheidung zu erzielen und ein Verschmutzen zu verhüten, wird der Analysator so eingestellt, daß er etwa 20 Analysen in 1 st macht. Er wird in 4 verschiedenen Ausführungen hergestellt, die sich jedoch nur durch die Art der Diagrammaufzeichnung unterscheiden; sie werden für 24 st-Streifendiagramm mit Trommeluhr, für 24 st-Scheibendiagramm ähnlich wie in Abb. 4, für 60 Tage-Diagrammstreifen ähnlich wie in Abb. 8 und für 260 Tage-Diagrammstreifen in der Weise hergestellt (s. Abb. 39), daß auf einer Uhrtrommel beide Streifen neben-



Abb. 39. Kohlendioxid-Analysator von Wright mit aufzeichnendem Zugmesser.

einanderlaufen, wobei auf dem einen der CO_2 -Gehalt, auf dem andern der Kaminzug als Diagramm niedergeschrieben wird.

In Deutschland hat sich der Analysator der Ados-G. m. b. H. in Aachen sehr gut eingeführt und ist auf vielen Kokereien zur Untersuchung der Kamingase angeschlossen. Die Ados-Analysatoren werden in 2 verschiedenen Bauarten geliefert, von denen der eine mit Wasser, der andere nur durch den Schornsteinzug betrieben wird. Da sich beide nur durch ihre Antriebsart unterscheiden, soll nur der letztgenannte hier beschrieben werden.

Er besteht aus dem Absorptionsgefäß mit Zählerwerk (s. Abb. 40), dem mit Schornsteinzug betriebenen »Kraftwerk« (Abb. 41) und den Gaspumpen (s. Abb. 42 und 43).

Die doppelwirkende Gaspumpe entnimmt dem Zug die Gase und drückt sie so durch einen Meßbehälter, daß durch Heben einer mit Sperrflüssigkeit gefüllten Flasche genau 100 l Gas abgefangen und in die Absorptionsflüssigkeit geleitet werden.

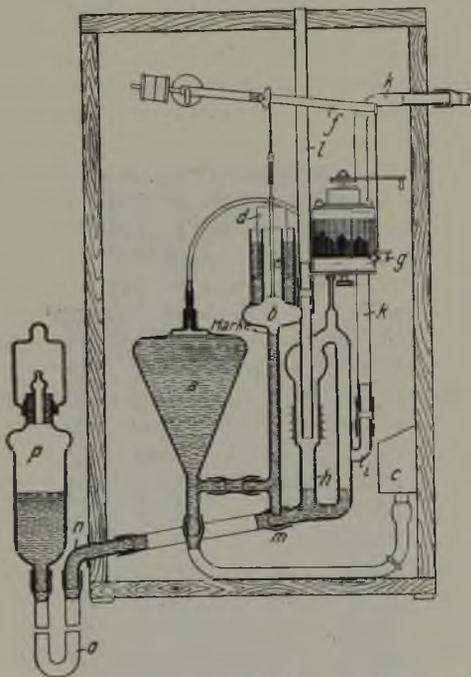


Abb. 40. Absorptionsgefäß des Analysators der Ados-G. m. b. H.

Der eigentliche Analysator (s. Abb. 40) besteht aus dem Kalilaugegefäß *a*, das mit dem Glockengefäß *b* in Verbindung steht und durch das Füllgefäß *c* mit Kalilauge gefüllt wird. An der aufsteigenden Röhre des Gefäßes *b* ist eine Marke angebracht, die den Stand der Kalilauge in dem Gefäß *a* anzeigt. Der kugelförmige Teil des Glockengefäßes *b* hat, von der Marke des Steigrohres an gerechnet bis zu seiner röhrenförmigen Verengung, einen Inhalt von 80 l; die Kugel und das anschließende Rohr dienen zur Aufnahme der verdrängten Kalilauge. Der Gesamthalt der beiden Teile

beträgt mehr als 100 l. Der auf der Kugelform angeschmolzene zylindrische Teil des Gefäßes *b* dient zur Aufnahme von Glycerin. In diese Flüssigkeit taucht die Glocke *d*, deren Mittelrohr in die Verlängerung des Gefäßes *b* hineinragt und von der aufsteigenden Kalilauge geschlossen werden kann. Die Glocke *d* steht durch Mitnehmerschraube und Seidenfaden mit dem Hebel *f* und dadurch mit der Schreibfeder *g* in Verbindung. Das dünne Röhrchen des Kalilaugegefäßes *a* ist durch einen 2 mm-Schlauch an das Meßgefäß *h* angeschlossen; an den Stutzen *i* dieses Gefäßes schließt sich das knieförmig gebogene Gaseintrittsrohr *k* an, das mit den Druckventilen verbunden wird, während das Mittelrohr des Meßgefäßes in das gerade Gasaustrittsrohr *l* mündet. Das Meßgefäß *h* ist mit einer Einteilung versehen; sein Rauminhalt beträgt von der Nulllinie bis zu der Marke, die sich an dem oberen Teil des 2 mm starken Rohres befindet, genau 100 l. Das untere offene Ende des Mittelrohres steht mit dem Nullstrich der Einteilung auf gleicher Höhe. Die verlängerten Schenkel des Meßgefäßes vereinigen sich zu einem nach links zeigenden Stutzen *m*, der durch einen Gummischlauch mit dem Messingstutzen *n* und weiterhin durch einen Schlauch *o* mit der Flasche *p* in Verbindung steht, so daß die in dieser enthaltene Sperrflüssigkeit in das Meßgefäß gelangen kann.

Das Kraftwerk (s. Abb. 41) besteht aus einem Behälter *a*, der bis zur Nase *b* mit einer Sperrflüssigkeit (Wasser) gefüllt ist. In diese taucht eine Messingglocke *c*. Um das Gewicht des Behälters zu vermindern, befindet sich im Innern ein Hohlzylinder, der zugleich dazu dient, das Saugrohr *d* festzuhalten. Das Gestell *e* ist an dem Behälter befestigt und trägt die Schnurscheiben *f*, *g* und *h* sowie das Wechsellventil *i*. Die Schnurscheibe *f* besteht aus 2 Scheiben mit verschiedenen Durchmessern; an den Haken der hintern Scheibe wird der Aufhängedraht für die Glocke *c* befestigt, während an der vordern das Gegengewicht *k* mit der Flasche *p* (s. auch Abb. 40) hängt, so daß bei geöffnetem Wechsellventil die Glocke durch das Übergewicht nach oben gezogen wird. Ferner sind auf der Schnurscheibe *f* die Mitnehmerstifte *l* und *m* angeordnet; an den Haken der vordern Scheibe werden die Pumpendrähte eingehakt. Die Schnurscheiben *g* und *h* sind einrillig und führen die Pumpendrähte. Das Wechsellventil *i* besteht aus einem Dreiwegestück; der bewegliche $\frac{3}{4}$ "-Stutzen wird durch den Schlauch *o* mit der vom Kamin kommenden Leitung verbunden; das entgegengesetzte Ende

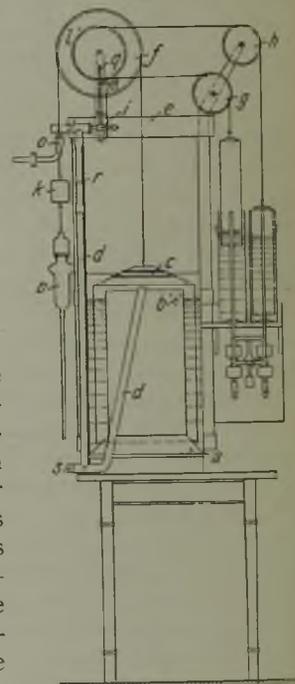


Abb. 41. Kraftwerk des Ados-Analysators.

wird durch einen vom Hebel *q* betätigten Ventildeckel selbsttätig geöffnet und geschlossen; der nach unten zeigende Stutzen verbindet durch den Schlauch *r* das Wechselventil mit der Saugleitung *d* des Kraftwerkes, die durch den Gummistopfen *s* geschlossen wird.

Bei geschlossenem Ventil erstreckt sich der Schornsteinzug von dem Wechselventil durch den Schlauch *r* und das Rohr *d* unter die Glocke *c* und erzeugt hier eine Depression. Durch den Überdruck der äußern Luft senkt sich die Glocke, so daß die Schnurscheibe *f* gedreht wird. Der Mitnehmerstift *m* erreicht dadurch den Hebel *q* des Wechselventils *i* und drückt ihn über seine senkrechte Stellung hinaus. Aus der Gleichgewichtslage gebracht, fällt der Hebel nach links, wodurch der Ventildeckel zurückschlägt und das Ventil geöffnet wird. Durch das geöffnete Ventil kann nun genügend Luft nachströmen, die Depression unter der Glocke verschwindet, und das Gegengewicht *k* senkt sich mit der Flasche *p* und zieht die Glocke wieder empor. Zugleich drückt der Mitnehmerstift *l* den Hebel *q* nach rechts, so daß dieser nach Überschreiten der waagrechten Stellung den Ventildeckel wieder in seine frühere Lage, in der das Wechselventil *i* geschlossen ist, zurückbringt. Durch die nun wieder unter der Glocke entstehende Depression senkt sich die Glocke in der geschilderten Weise und zieht die Flasche nach oben. Das Kraftwerk ist so bemessen, daß sich in bestimmten Zeitabschnitten (etwa 5–6 min) die Glocke einmal gehoben und gesenkt hat, so daß eine entsprechende Gegenbewegung der mit Sperrflüssigkeit angefüllten Flasche sowie ein ununterbrochenes Auf- und Niedergehen der Pumpen erfolgt.

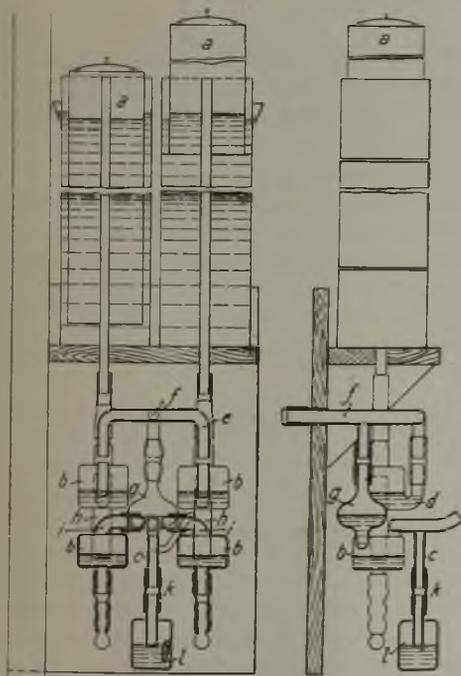


Abb. 42. Vorderansicht
Abb. 43. Seitenansicht
der Pumpenbehälter des Ados-Analysators.

Die Pumpenbehälter (s. die Abb. 42 und 43) bestehen aus 2 zylindrischen, bis zu einem angebrachten Überlauf mit Wasser gefüllten Gefäßen, durch deren Boden je ein Saugrohr führt. In die Sperrflüssigkeit tauchen 2 Pumpenglocken *a*, die abwechselnd durch das Kraftwerk gehoben und gesenkt werden, also fortlaufend frische Gase ansaugen und in die Gefäße drücken. Mit den durch die Böden führenden Rohren sind die Ventilepaare *b* und das Saugrohr *c* verbunden; die obern Ventile wirken als Saug-, die untern als Druckventile. Die Sperrflüssigkeit in den Ventilen besteht aus Glycerin; sie muß in den beiden Saugventilen den Bogen des nach vorn zeigenden Stutzens *d* bedecken. Mit diesem Stutzen wird die obere Ventilverbindung *e* vereinigt und das wagerechte nach hinten zeigende Rohr *f* an das $\frac{1}{2}$ "-Gaszuführungsrohr angeschlossen. Kurz vor dem Anschluß ist ein Siphon *g* (s. Abb. 43) angebracht, dessen kugelförmiger Teil bis zu einer Marke mit Glycerin und Wasser gefüllt ist. Der Siphon dient zur Aufnahme des Kondenswassers; bei geschlossener oder verstopfter Gasleitung soll durch dessen Verjüngung nach Überwindung des Flüssigkeitswiderstandes, etwa 50 mm, Luft in kleinen Blasen hindurchstreichen, wodurch ein Übersaugen der Flüssigkeit in die Pumpenrohre vermieden wird. Die obern Ventile sind mit den untern (Druckventilen) durch je ein senkrecht eingeschmolzenes Rohr *h* verbunden; dieses soll etwa 5 mm in die Sperrflüssigkeit der untern Ventile eintauchen. An der Decke der Druckventile befinden sich zwei zur Seite nach innen zeigende Stutzen *i*, die sich mit der untern Ventilverbindung *c* zu einem Rohr vereinigen. An dem Stutzen *k* dieser Ventilverbindung hängt ein Sperrgefäß *l*, das bis zu seinem Überlauf mit Glycerin gefüllt ist, so daß durch die Öffnung an der Decke die durch den Glycerinstand in Blasen ziehenden Gase in die Atmosphäre treten, sobald in dem Meßgefäß die Gase nicht mehr umlaufen können, also während der Dauer der Absorption. Die vierte Leitung der untern Ventilverbindung ist an das Gaseintrittsrohr *k* des Absorptionsgefäßes (s. Abb. 40) durch einen mit der Flasche *p* verbundenen Schlauch angeschlossen.

Der Gang der Analyse vollzieht sich wie folgt: das zu untersuchende Rauchgas wird durch das in den Kanal oder Kamin eingeführte Entnahmerohr durch die Filterfüllung und die anschließende Rohrleitung von den durch das Kraftwerk angetriebenen Pumpen angesaugt und durch das Gaseintrittsrohr *k* (s. Abb. 40) in den Analysator gedrückt, wo es im Meßgefäß *h* frei umläuft und durch das Rohr *l* wieder austritt. Aus der Flasche *p*, von dem Kraftwerk gehoben und gesenkt, tritt die Sperrflüssigkeit durch den Schlauch *o* und den Stutzen *n* in das Meßgefäß *h*. Die Flüssigkeit steigt in dem Meßgefäß hoch und schließt den Eintritt des Rohres *k*, so daß keine Gase mehr in das Meßgefäß eintreten können. Von der abgefangenen Gasmenge werden in dem Augenblick, wo die Flüssigkeit das Mittelrohr des Meßgefäßes *h* erreicht, genau 100 ccm zum Übertreiben zur Analyse unter Atmosphärendruck abgefangen, während der überschüssige Rest durch das Mittelrohr und das Gasaustrittsrohr *l* in die Luft

gedrückt wird. Durch die in dem Meßgefäß weiter aufsteigende Flüssigkeit werden die abgefangenen 100 ccm Gas durch den 2 mm-Schlauch auf die Kalilauge getrieben. Sowohl die große Absorptionsfläche der Kalilauge selbst als auch die mit Kalilauge benetzten Glasflächen absorbieren den CO_2 -Gehalt der Gase in etwa 1 bis 2 min vollständig. Die nicht absorbierten Gasreste (70% Stickstoff, überschüssiger Sauerstoff, selten Kohlenoxyd) verdrängen die Kalilauge in das Glockengefäß *b*, aus dem die Luft durch das noch offene Nickelröhrchen *e* der Glocke *d* entweichen kann. Hat die Kalilauge das Röhrchen *e* erreicht, so ist der Luft der Austritt verschlossen; in diesem Augenblick sind 80 ccm Luft entwichen. Entsprechend dem nicht absorbierten Gasrest treibt die steigende Kalilauge die eingeschlossene Luftmenge unter die fast ausbalancierte Glocke *d*; hierdurch wird der Hebel des Schreibzeuges *f* auf der einen Seite erleichtert und der Ausschlag durch die an dem Hebelarm befestigte Schreibfeder *g* auf den Papierstreifen aufgezeichnet. Hat die Flüssigkeit in dem Meßgefäß *h* die an dem Kapillarröhrchen angebrachte Marke erreicht, so sind die abgefangenen 100 ccm Gas in das Kalilaugegefäß *a* verdrängt worden. In demselben Augenblick hat der Mitnehmerstift *m* (s. Abb. 41) an der großen Scheibe *j* des Kraftwerkes den Hebel *q* des Wechselventiles *i* umgeworfen, wodurch ein Hubwechsel eintritt. Die Flasche *p* senkt sich, so daß die Sperrflüssigkeit wieder aus dem Meßgefäß *h* (s. Abb. 40) in die Flasche zurückfällt. Der rechtsseitige Gaseintrittsstutzen des Meßgefäßes wird wieder frei, so daß frische Gase aus den Pumpen durch das Eintrittsrohr *k* (s. Abb. 40) in das Meßgefäß *h* eintreten. Die schon untersuchten Gase werden durch das Gasaustrittsrohr *l* in die Außenluft verdrängt, und frische Gase laufen in dem Meßgefäß um. In der tiefsten Stellung der Flasche findet durch den Mitnehmerstift *l* auf der großen Schnurscheibe *j* (s. Abb. 41) durch Umwerfen des Hebels *q* des Wechselventils wieder ein Hubwechsel statt, so daß die Sperrflüssigkeit in dem Meßgefäß für die folgende Analyse wiederum Gas abfängt. Die Entnahme und das Übertreiben der Gase durch die Pumpen gehen ununterbrochen vor sich. Können die Gase nach Verschluss des Gaseintrittsrohres *k* in dem Meßgefäß *h* nicht mehr umlaufen, so entweichen sie nach Überwinden

der Flüssigkeitshöhe im Sperrgefäß *g* (s. die Abb. 42 und 43) durch die in der Decke angebrachte Öffnung in die Luft.

Eine wichtige Probe des Analysators auf seine Richtigkeit besteht darin, daß man am Meßgefäß *h* das Ergebnis der chemischen Analyse ablesen und mit dem vom Schreibstift aufgezeichneten Prozentgehalt vergleichen kann. Die Sperrflüssigkeit im Mittelrohr des Meßgefäßes und dem anschließenden Gasaustrittsrohr *l* steht in derselben Höhe wie der Flüssigkeitsspiegel in der Flasche *p*; daher befinden sich beide Flüssigkeitsspiegel unter Atmosphärendruck, während im Gasbehälter *h* (s. Abb. 40) die Flüssigkeit unter dem Druck der in den kugelförmigen Teil des Gefäßes *b* verdrängten Kalilauge steht. Sobald die Kalilauge beim Rückgang wieder auf die Marke in dem Steigrohr *d* (s. Abb. 41) einspielt, befindet sich das Gas im Gasbehälter *h* des Absorptionsgefäßes wiederum unter atmosphärischem Druck. Da in der anfänglich unter atmosphärischem Druck abgefangenen Gasmenge von 100 ccm die enthaltene Kohlensäure durch die Kalilauge absorbiert wurde, hat sich dieses Volumen um einen entsprechenden Teil vermindert, und daher wird, sobald im Gasgefäß *h* wieder atmosphärischer Druck herrscht, die Sperrflüssigkeit einen Stand über dem Nullpunkt der Einteilung einnehmen, der dem jeweiligen CO_2 -Gehalt entspricht und den man unmittelbar ablesen kann. Um zu erkennen, wann im Meßgefäß *h* wieder atmosphärischer Druck herrscht, beobachtet man den Stand im Mittelrohr des Meßgefäßes in dem Augenblick, in dem er beim Zurückgehen der Flüssigkeit in gleicher Höhe mit der Flüssigkeit im Meßbehälter *h* steht. Der entsprechende Teilstrich im Meßgefäß *h* gibt den CO_2 -Gehalt der analysierten Rauchgasprobe an; ist der Analysator richtig eingestellt, so muß die Schreibfeder denselben CO_2 -Gehalt auf dem Diagrammstreifen aufzeichnen.

Wenn auch diese Beschreibungen die Reihe der selbsttätigen Meßgeräte keineswegs erschöpfen, so sind doch die Hauptarten, die für den Kokereibetrieb in Betracht kommen, fast sämtlich genannt worden. Einige Vorrichtungen, wie z. B. solche, die das Ausdrücken der Öten aufzeichnen, haben sich z. T. als unzuverlässig erwiesen, während andere noch nicht lange genug erprobt sind, um ein Urteil über sie abgeben zu können.

Die Ausdehnung des oberrheinischen Kalivorkommens.

Von Diplom-Bergingenieur C. Beil, Kassel.

Im Anschluß an die bisherigen Veröffentlichungen¹ in dieser Zeitschrift soll im folgenden über die Begrenzung des Kaligebietes nach dem neuesten Stande der Bohrungen kurz berichtet werden.

Seitdem Anfang 1912 auf badischem Gebiet ein Kalisalzager von anscheinend bauwürdiger Mächtigkeit erbohrt worden ist, trifft die Bezeichnung »oberelsässisches Kaligebiet« nicht mehr zu, sondern es ist

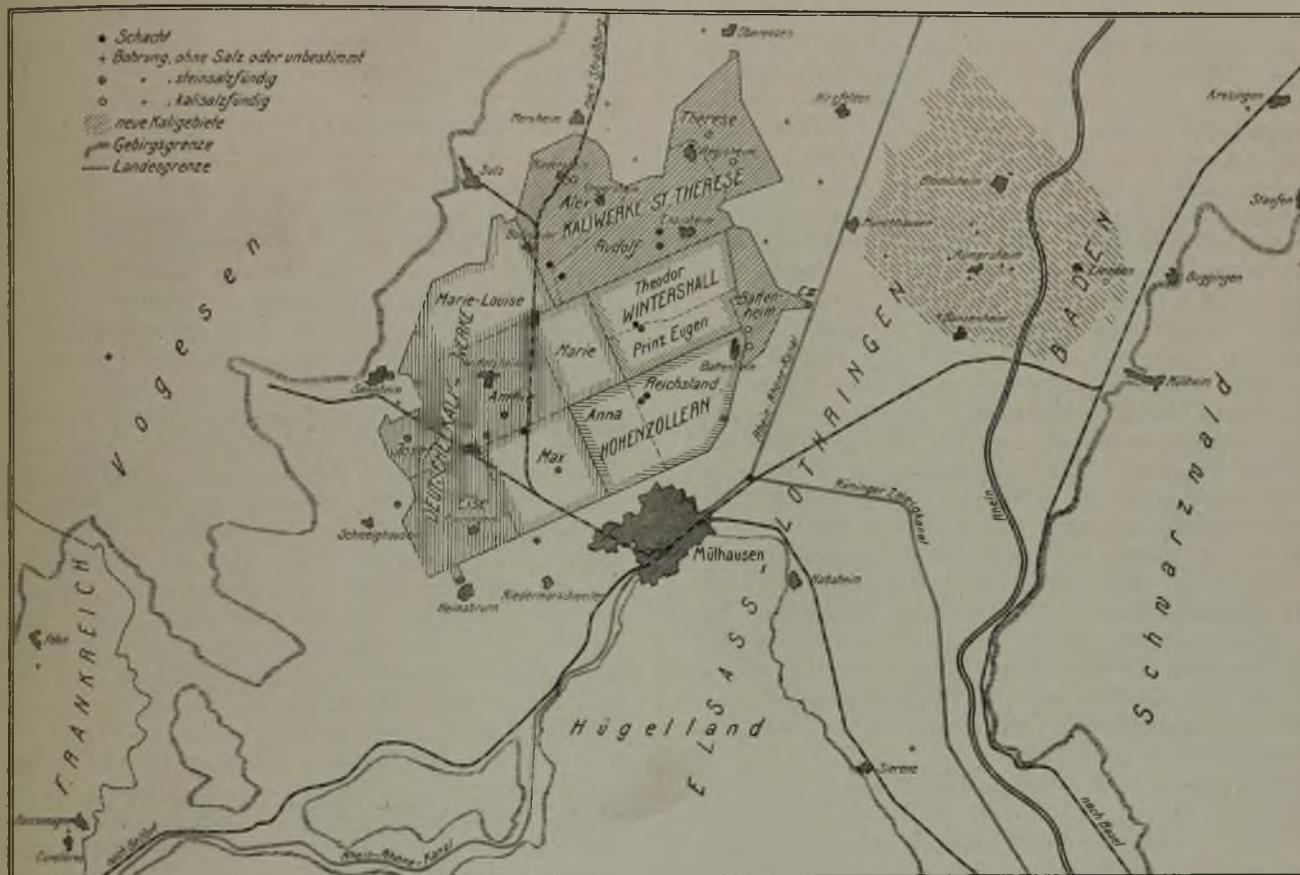
richtiger, in Zukunft von einem »oberrheinischen« Kalivorkommen zu sprechen.

Das Becken von Wittelsheim. Die Entdeckung von Kalisalzen im Oberelsaß und die in letzter Zeit energisch betriebene Erschließung dieses Kaligebietes begegnete stets besonderem Interesse. Denn infolge des Auffindens reicher Kalisalzablagerungen im Tertiär war die feste Überzeugung weiter Kreise, daß nur im Bereiche des Zechsteins abbauwürdige Kalisalz-

¹ s. Glückauf 1907, S. 257 und 1912, S. 1321; s. auch 1912, S. 892.

vorkommen zu suchen seien, erschüttert, und die Möglichkeit, in andern geologischen Horizonten Kali außerhalb der Reichsgrenzen zu erschließen, schien nahegerückt zu sein. Die Hoffnung, vom deutschen Kalimonopol unabhängig zu werden, hat denn auch nach Bekanntwerden der Funde im Tertiär des Elsaß mit dazu beigetragen, die Schürftätigkeit nach Kali im Auslande anzuregen.

Die Geschichte der Entdeckung der Kalilager im Oberelsaß ist wenig bekannt. Eine Gesellschaft, deren Gründer und eifrigster Förderer der Besitzer einer süddeutschen Bohrgesellschaft, der Gewerkschaft Gute Hoffnung, war, beschloß im Jahre 1904, drei Bohrungen auf Petroleum im Oberelsaß niederzubringen, die aufs Geratewohl auf der Linie Sennheim-Mülhausen angesetzt wurden (s. Übersichtskarte). Sollte Petroleum



Übersichtskarte des oberrheinischen Kalivorkommens.

nicht gefunden werden, so schien die Möglichkeit vorhanden zu sein, produktives Karbon im Rheintalgraben anzutreffen, dessen Ausgehendes auf lange Erstreckung, allerdings nur mit sehr geringer Mächtigkeit und nur mit Schmitzen von Kohle und Brandschiefer, entlang den Vogesen bereits aufgeschlossen war.

Das bei den Bohrungen angetroffene, sehr unreine Steinsalz fand überhaupt keine Beachtung, so daß z. B. mit Süßwasserspülung und Meißelbohrung in der Salzregion fortgefahren wurde. Nur die Bohrung südlich vom Orte Wittelsheim wurde als Kernbohrung vertieft und zog überraschenderweise einen Kalikern, auf den man übrigens auch nur durch Zufall aufmerksam wurde. Damit war der Anlaß gegeben, das Gebiet um den Ort Wittelsheim, das Förster in seiner vortrefflichen Arbeit¹ mit Recht als »Becken von Wittelsheim« be-

zeichnet, systematisch abzubohren. Diese lebhafteste Schürftätigkeit blieb lange verborgen, da in Norddeutschland die Aufmerksamkeit aller am Bergbau interessierten Kreise durch die infolge der bevorstehenden Mutungssperre fieberhafte Bohrtätigkeit der Jahre 1905–1907 voll in Anspruch genommen war. Infolgedessen geriet nahezu das ganze Gebiet in eine Hand.

Mit Rücksicht auf die bereits erfolgten Veröffentlichungen erübrigt es sich, auf die Ergebnisse dieser Bohrungen näher einzugehen. Die später erfolgte Aufteilung wird durch die Übersichtskarte dargestellt, auf der die Felder der einzelnen, durch Interessengemeinschaft oder gegenseitige Beteiligung verbundenen Gesellschaften gleiche Schraffuren zeigen.

Der Nord- und Ostrand des Wittelsheimer Beckens. Vollständig getrennt von der Erschließung des Wittelsheimer Gebietes erfolgte die Schürftätigkeit der erwähnten süddeutschen Bohrgesellschaft in dem Randgebiete. Hier wurden bei den Orten Räders-

¹ Förster: Ergebnisse der Untersuchung von Bohrproben aus den seit 1904 im Gange befindlichen, zur Aufsuchung von Steinsalz und Kalisalzen ausgeführten Tiefbohrungen im Tertiär des Oberelsaß, Straßburg 1911.

heim; Regisheim und nordöstlich von Battenheim noch einige schöne Funde gemacht, die im Besitz der rein französisch-elsässischen Aktiengesellschaft St. Therese sind.

Bohrungen in Frankreich. Es konnte bei der unmittelbaren Nachbarschaft der deutsch-französischen Grenze nicht ausbleiben, daß sich die Aufmerksamkeit auch dem Tertiärgebiet innerhalb der burgundischen Pforte auf französischem Boden zuwandte. Im Elsaß war das Ausgehende des Kalivorkommens nach Südwesten durch eine Reihe von Bohrungen, die auf einem Bogen Sennheim-Schweighausen-Heimsbrunn-Niedermorschweiler liegen, einwandfrei nachgewiesen. Da die burgundische Pforte geologisch einen Jurasattel darstellt, dessen Scheitellinie vom Schweizer Jura zu den Vogesen ganz in der Nähe der Reichsgrenze verläuft, so wurden 2 Bohrungen auf dem westlichen Sattelflügel bei den Orten Felon und Fousse-magne angesetzt. Bei diesem letztern Orte vermutete man, über dem Tiefsten einer Tertiärmulde geringerer Ausdehnung zu stehen, nahm also ähnliche Verhältnisse wie auf deutscher Seite bei Wittelsheim an. Die Bohrung bei Felon erreichte in geringer Teufe bereits den Jura, die zweite bei Fousse-magne durchsank Tertiär, ohne jedoch Spuren von Salz anzutreffen. Das ungünstige Ergebnis dieser Bohrungen in Frankreich, die ebenfalls von der erwähnten süddeutschen Bohrfirma ausgeführt wurden, konnte zu weitem Schürfversuchen im Bezirk von Belfort umso weniger anregen, als das Gebiet stark gestört ist und eine ganze Anzahl von Juraaufschlüssen auf zahlreiche tektonische Bewegungen wie auch auf eine geringe Teufe des liegenden Juras hinweist. Es ist daher mit Sicherheit anzunehmen, daß die Verhältnisse für das Vorhandensein einer größeren Salzablagerung auf französischer Seite so ungünstig wie möglich liegen.

Bohrungen bei Habsheim-Sierenz. In der Arbeit von Meisner¹ ist auch der beiden Bohrungen bei Sierenz, südlich von Mülhausen gedacht worden, über deren Ergebnisse z. Z. noch Stillschweigen bewahrt wird. Die tertiären Horizonte haben sich nicht als salzführend erwiesen. Es war von vornherein gewiß, daß es sich südlich von Mülhausen nur um ein kleines, aussichtsvolles Gebiet, etwa um eine abgesunkene Tertiärscholle, handeln konnte. Denn die geringe Teufe des Juras in der Nähe stand außer Zweifel, und in nächster Nähe der Bohransatzpunkte treten die salzführenden Horizonte des Wittelsheimer Beckens zutage.

Kalifunde in Baden. Nach Bekanntwerden der elsässischen Funde hat es der badische Staat nicht an Bemühungen fehlen lassen, Bohrungen innerhalb seines Gebietes anzuregen, die auch in den Jahren 1911/1912 zum Erfolg führten. Bohrungen bei Krozingen-Staufen verliefen bekanntlich ergebnislos, dagegen wurde bei Buggingen-Zienken ein Sylvinfund von ähnlicher Güte wie im Elsaß gemacht. Die geringe Anzahl der Bohrungen in Baden ermöglicht noch kein sicheres Urteil über die Ausdehnung des Kalivorkommens, jedoch kann es sich in Baden nur um ein Gebiet von geringer Erstreckung

handeln. Denn die Zone zwischen Schwarzwald und Rhein ist schmal, und südlich von Müllheim tritt der Rhein sogar bis dicht an die Vorberge des Schwarzwaldes heran, im Norden unterbricht das Eruptivgebiet des Kaiserstuhls die Rheinebene, und die ergebnislosen Bohrungen in der Höhe von Krozingen und Staufen scheinen darzutun, daß die Salzablagerungen nach Norden zu nicht weit streichen.

Das neue Kaligebiet bei Banzenheim. Die Grenze des Kalibeckens von Wittelsheim wird gekennzeichnet durch eine Reihe von nicht kalifündigen Bohrungen bei Hirzfelden, Münchhausen und eine Bohrung am Rhein-Rhone-Kanal (Bohrung *E III*, südlich von Münchhausen). Während die Bohrungen zwischen Ensisheim und Münchhausen in einer Verwerfung bzw. einem Graben stehen, dessen Vorhandensein in der ausführlichen Arbeit von Förster¹ nachgewiesen ist, durchteufte die Bohrung *E III* die normal abgelagerte Salzzone, ohne Kalisalz zu erschließen.

Da die geringe Mächtigkeit des Kalilagers in den Bohrungen bei Battenheim auf ein Auskeilen des Lagers hindeutet, so galt es zunächst als erwiesen, daß eine Fortsetzung des Kalilagers nach Osten zu nicht zu erwarten sei. Der Fund in Baden bei Buggingen in nächster Nähe des Rheins gab jedoch Veranlassung zu erneuter lebhafter Bohrtätigkeit in der Nähe der elsässischen Ortschaften Blodelsheim, Rumersheim und Banzenheim. Ein Teil der Bohrungen ist noch im Gange. Zuverlässig ist bisher nur bekannt, daß zwei von ihnen fündig geworden sind, neuerdings soll auch eine dritte Bohrung Kalisalz erschlossen haben. Wenn auch die Teufe der Lagerstätte mit etwa 700 m günstig erscheint, so kommt dem neuerschlossenen Gebiete doch längst nicht die Bedeutung zu wie dem Becken von Wittelsheim. Das Kalilager weist, bei einem dem des Wittelsheimer Beckens ähnlichen Gehalt an KCl, nur eine Mächtigkeit von 1–1,5 m auf. Wenn die Aufschlüsse nicht besser werden, so wird in absehbarer Zeit schwerlich eine Verwertung der letzten Funde erfolgen können, da den neu zu verleihenden Bergwerken drückende Auflagen, ähnlich wie in Baden, gemacht werden. Weiter kommt hinzu, daß bei etwa 160 m Diluvialdecke (Rheinschotter) Schachtbauten verhältnismäßig kostspielig, der Betrieb infolge geringer Lagermächtigkeit bei flacher Lagerung und verhältnismäßig hoher Temperatur jedenfalls sehr teuer wird. Somit tritt eine Reihe von Gesichtspunkten zusammen, die zur Aufnahme des Bergbaues außerhalb des Wittelsheimer Beckens nicht ermutigen.

Bohrungen im Norden. Um das Bild zu vervollständigen, sei noch der nördlichsten Bohrungen gedacht. Das Becken von Wittelsheim wird auch dort von einer Reihe von ergebnislosen Bohrungen umsäumt, die bei den Orten Ungersheim, Merxheim und Oberenzen liegen. Bei dem letztern Orte ist eine fast senkrechte Aufrichtung der Salzsichten nachgewiesen worden. Es hat den Anschein, daß sich im Norden das Salzbecken in eine Reihe von Schollen aufgelöst hat oder zertrümmert ist. Eine im Jahre 1907 bei Ostheim (zwischen Kolmar und Schlettstadt) niedergebrachte Bohrung hat, ohne

¹ a. Glückauf 1912, S. 1321.

¹ a. a. O. S. 487.

Salz anzutreffen, bei rd. 1000 m Teufe den Jura erreicht, von einer andern, südlich von Straßburg bei Ostwald in demselben Jahr angesetzten Bohrung, die von Förster nicht erwähnt ist, wurde behauptet, daß sie bei 600 m steinsalzfühndig geworden sei. Da eine amtliche Fundesbesichtigung jedoch nicht stattgefunden hat, ist das Vorhandensein von Salz in dieser Bohrung nicht als erwiesen zu betrachten.

Diese sämtlichen Bohrungen, die sich auf eine sehr ausgedehnte Fläche erstrecken, erbringen immerhin den Beweis, daß sich das oberrheinische Kalivorkommen nach Norden zu nicht bis ins Ungemessene fortsetzt.

Die Befürchtung, daß sich die Kaliindustrie des Reichslandes zum Nachteil des Kalibergbaues anderer Bundesstaaten übermäßig ausdehnen könnte, ist daher durchaus nicht gerechtfertigt, noch weniger aber die Vermutung, daß sich das Kalivorkommen des Oberrheins bis auf französisches Gebiet bei Belfort erstreckt. Die in den letzten Wochen verbreitete und bereits als unrichtig bezeichnete Meldung, daß neuerdings Bohrungen bei Cunelières in Frankreich angesetzt worden sind, erschien von vornherein unwahrscheinlich, weil die Ortschaft Fousse-magne, bei der ergebnislos gebohrt wurde, unmittelbar bei Cunelières liegt.

Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr auf die verschiedenen Marktgebiete.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Die amtliche britische Statistik unterscheidet 10 Marktgruppen, auf die sich die Kohlenausfuhr des Landes verteilt. Diese Gruppen setzen sich im einzelnen aus folgenden Ländern zusammen:

Gruppe 1: Frankreich, Marokko, Portugal, Azoren und Madeira, Spanien, Mittelmeerländer, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Südrußland.

Gruppe 2: Nordrußland, Schweden, Norwegen, Dänemark, Deutschland, Holland, Belgien, Island.

Gruppe 3: Brasilien, Uruguay, Argentinien.

Gruppe 4: Westafrikanische Küste, St. Helena und Ascension.

Gruppe 5: Britisch-Südafrika.

Gruppe 6: Indischer Kontinent.

Gruppe 7: Ceylon, Straits Settlements, Holländisch-Indien, Philippinen, Siam, Hongkong, China, Japan, Australien, Südsee.

Gruppe 8: Britisch-Nordamerika, Ver. Staaten (atlant. Küste), Westindien, Mexiko, Mittelamerika, Columbia und Venezuela.

Gruppe 9: Peru, Ecuador, Chile, Bolivia und Ver. Staaten (pazif. Küste).

Gruppe 10: Ostafrika, Arabien, Persien, Mauritius.

In sechs der unterschiedenen Marktgruppen läßt sich neuerdings ein Rückgang in der Nachfrage für britische Kohle feststellen, dagegen hat sich in den vier andern die Zunahme der britischen Kohlenausfuhr auch bis in die neueste Zeit fortgesetzt, u. zw. in einem Umfang, daß dadurch der anderorts erlittene Verlust mehr als ausgeglichen worden ist. Es sind vor allem die entferntesten Absatzgebiete, welche eine gleichbleibende oder sogar abnehmende Nachfrage zeigen. Diese Erscheinung hängt nicht etwa mit einer Verminderung des Verbrauchs in den betreffenden Gebieten zusammen, im Gegenteil, ihr Bedarf hat verhältnismäßig noch mehr zugenommen als der der andern Marktgruppen, aber er hat seine Deckung gefunden durch eine Steigerung der Eigengewinnung der in Betracht kommenden Gebiete, die zu einem guten Teil schon Kohlenausfuhrländer geworden sind. In erster Linie handelt es sich

Jahr	Frankreich, Mittelmeerländer usw.	Nord- und Ostseeländer	Brasilien, Uruguay, Argentinien	Westafrika	Britisch-Südafrika	Indischer Kontinent	Mittlerer und ferner Osten	Britisch-Nordamerika, Ver. Staaten (Ostküste), Mittelamerika, Westindien	Peru, Chile, Ver. Staaten (pazif. Küste)	Ostafrika	insgesamt
1000 l. t											
1850	1 216	1 327	60	12	9	97	34	365	68	26	3 212
1860	3 029	2 452	204	33	27	146	308	710	77	89	7 074
1870	4 960	4 038	445	50	14	250	315	819	200	87	11 178
1880	8 299	6 213	562	125	168	655	632	782	309	146	17 891
Durchschnitt 1886—1890	12 773	8 203	1 364	298	222	721	659	583	364	257	25 448
1900	21 068	18 108	1 977	625	708	100	765	182	302	254	44 089
1901	20 798	16 061	2 135	454	651	144	616	251	448	319	41 877
1902	21 222	15 790	2 558	297	700	192	566	1 085	487	262	43 159
1903	21 630	16 562	2 607	341	569	147	718	1 691	381	304	44 950
1904	21 834	17 700	2 800	425	418	194	1 552	407	552	375	46 256
1905	21 809	19 745	3 187	355	296	140	674	372	656	244	47 477
1906	27 114	21 735	4 189	457	197	216	531	372	552	238	55 600
1907	30 031	26 479	4 339	548	107	224	485	276	775	287	63 601
1908	29 308	26 154	4 698	489	85	198	473	320	589	233	62 547
1909	29 908	25 763	4 679	463	79	323	538	250	834	240	63 077
1910	29 126	24 806	5 452	555	79	231	482	189	898	267	62 085
1911	31 331	25 030	5 908	484	72	221	458	194	653	248	64 599

Jahr	Frankreich, Mittelmeerländer usw.	Nord- und Ostseeländer	Brasilien, Uruguay, Argentinien	Westafrika	Britisch-Südafrika	Indischer Kontinent	Mittlerer und ferner Osten	Britisch-Nordamerika, Ver. Staaten (Ostküste) Mittelamerika, Westindien	Peru, Chile, Ver. Staaten (Pazif. Küste)	Ostafrika	insgesamt
Anteil an der Gesamtausfuhr %											
1850	37,86	41,31	1,87	0,37	0,28	3,02	1,06	11,36	2,12	0,81	100
1860	42,82	34,66	2,88	0,47	0,38	2,06	4,35	10,04	1,09	1,26	100
1870	44,37	36,12	3,98	0,45	0,13	2,24	2,82	7,33	1,79	0,78	100
1880	46,39	34,73	3,14	0,70	0,94	3,66	3,53	4,37	1,73	0,82	100
Durchschnitt 1886—1890	50,19	32,23	5,36	1,17	0,87	2,83	2,59	2,29	1,43	1,01	100
1900	47,79	41,07	4,48	1,42	1,61	0,23	1,74	0,41	0,68	0,58	100
1901	49,66	38,35	5,10	1,08	1,55	0,34	1,47	0,60	1,07	0,76	100
1902	49,17	36,59	5,93	0,69	1,62	0,44	1,31	2,51	1,13	0,61	100
1903	48,12	36,85	5,80	0,76	1,27	0,33	1,60	3,76	0,85	0,68	100
1904	47,20	38,27	6,05	0,92	0,90	0,42	3,36	0,88	1,19	0,81	100
1905	45,94	41,59	6,71	0,75	0,62	0,29	1,42	0,78	1,38	0,51	100
1906	48,77	39,09	7,53	0,82	0,35	0,39	0,96	0,67	0,99	0,43	100
1907	47,30	41,63	6,82	0,86	0,17	0,35	0,76	0,43	1,22	0,45	100
1908	46,86	41,81	7,51	0,78	0,14	0,32	0,76	0,51	0,94	0,37	100
1909	47,42	40,84	7,42	0,73	0,13	0,51	0,85	0,40	1,32	0,38	100
1910	46,91	39,95	8,78	0,89	0,13	0,37	0,78	0,30	1,45	0,43	100
1911	48,50	38,75	9,15	0,75	0,11	0,34	0,71	0,30	1,01	0,38	100

Vergleich der verschiedenen Zeitabschnitte mit dem Durchschnitt 1886—1890 (dieser = 100 gesetzt).

1851—1855	13	17	6	7	10	15	10	75	20	16	16
1856—1860	22	28	12	13	13	21	26	107	25	33	26
1861—1865	27	34	17	17	16	28	46	158	35	28	32
1866—1870	35	30	32	21	16	47	51	140	49	45	40
1871—1875	43	58	39	22	15	47	62	116	102	47	56
1876—1880	57	70	38	35	52	71	80	128	82	48	62
1881—1885	80	83	60	68	82	91	112	123	126	80	83
1886—1890	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1891—1895	116	125	123	76	109	99	103	79	157	96	117
1896—1900	142	178	153	150	205	44	95	62	98	108	148
1901—1905	168	209	195	126	237	23	125	131	139	117	176
1906—1910	228	305	342	168	49	33	76	48	201	98	241
1911	245	305	433	162	32	31	69	33	179	96	254

dabei um Japan, die Ver. Staaten, Neu-Süd-Wales, Indien und Britisch-Columbien. Die Voraussage der Kgl. Kommission von 1871, welche dahin ging, daß die wahrscheinliche Aufschließung der gewaltigen Kohlenvorräte Nordamerikas, Indiens, Chinas, Japans und anderer Gebiete und die bessere Ausbeutung der in Europa bereits bekannten Becken wahrscheinlich in der Zukunft einer größeren Entwicklung der britischen Kohlenausfuhr im Wege stehen würde, hat sich mithin in einem gewissen Umfang verwirklicht.

In der vorstehenden Tabelle ist zunächst die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr auf die einzelnen Marktgruppen im Laufe der letzten 60 Jahre in absoluten und Prozentzahlen ersichtlich gemacht. Sodann wird darin die Entwicklung des Absatzes nach den verschiedenen Gebieten nach Jahrfünften in der Weise beleuchtet, daß in den einzelnen Gruppen das Durchschnittsergebnis des Jahrfünfts 1886—1890 gleich 100 gesetzt ist und die Zahlen für die andern Jahre dazu in Beziehung gebracht werden.

Fast die Hälfte der britischen Kohlenausfuhr wird von Gruppe 1 aufgenommen; auf die Gruppen 1, 2 und 3 entfielen in 1911 96,4 % der Gesamtausfuhr gegen 87,8 % im Jahrfünft 1886—1890. Im

Vergleich mit diesem Zeitraum ist im besondern der Anteil der Gruppen 5, 6, 7 und 8 zurückgegangen, während bei den Gruppen 1, 2 und 3 eine starke Zunahme zu verzeichnen ist.

Gehen wir kurz auf die einzelnen Gruppen ein.

In Gruppe 1, welche Frankreich, die Mittelmeerländer und den nahen Osten umfaßt, bestand bis vor etwa einem Jahrzehnt, wenn wir von der belgischen und deutschen Kohlenzufuhr nach Frankreich über Land absehen, in der Lieferung ausländischer Kohle ein fast unbestrittenes Monopol Großbritanniens, doch macht sich neuerdings in steigendem Maß im ganzen Mittelmeer deutscher Wettbewerb fühlbar, der auch in der Versorgung Frankreichs zu Land in siegreichem Vordringen ist. Dieses Land erhielt im letzten Jahr an deutscher Kohle 2,8 Mill. t gegen nur 714 000 t in 1890, dazu kamen 1911 noch 1,8 Mill. t Koks und 293 000 t Steinkohlenbriketts, wogegen 1890 die Lieferungen hier in nur 428 000 und 4 800 t betragen. In welchem Umfang die deutsche Kohle — es handelt sich bei diesen Auslandlieferungen wohl ausschließlich um Ruhrkohle — im Mittelmeer an Boden gewinnt, ist nachstehend ersichtlich gemacht.

Versand des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats nach den Mittelmeerländern.

(Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet¹)

Länder	1908 t	1909 t	1910 t	1911 t
Italien.....	232 722	527 303	775 684	915 666
Spanien.....	12 101	39 211	84 310	105 293
Portugal.....	9 082	—	41 038	43 048
Griechenland, Ru- mäni n, Bulgarien, Serbien, Türkei... Kl. Asi n, Ägypten, Algerien, Tunis, Marokko, Madeira	88 242	153 336	221 131	241 756
zus.	438 191	1 026 257	1 429 453	1 707 508

Dagegen hat die »amerikanische Gefahr« in diesen Gebieten, die 1900 und 1901 greifbare Gestalt annehmen zu sollen schien, nach Wiederkehr normaler Preise auf dem europäischen Markt damals alsbald ihren Schrecken verloren. Über die Ausfuhr amerikanischer Kohle nach Frankreich und Italien in den letzten Jahren enthalten die einschlägigen amtlichen Nachweisungen überhaupt keinerlei Angaben.

In den Ländern der Gruppe 2 begegnet die britische Kohle im besondern dem Wettbewerb der deutschen Kohle, der sich in den letzten Jahren bedeutend verschärft hat und bei seinen Bemühungen nm eine Zurückdrängung der englischen Kohle auch nicht ohne Erfolg gewesen ist.

Versand des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats nach den Ländern der Gruppe 2.

(Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet¹)

Länder	1908 t	1909 t	1910 t	1911 t
Holland....	4 500 530	4 942 233	5 383 081	5 658 688
Belgien....	3 295 708	3 713 294	4 099 675	4 419 137
Rußland ² ..	193 789	186 646	227 229	316 539
Dänemark..	82 912	148 075	217 013	251 147
Schwed. n..	118 990	145 319	158 613	179 771
Norwegen..	42 320	51 671	74 555	79 592
zus.	8 234 249	9 187 238	10 160 166	10 904 874

In der Gruppe 3 hat die britische Kohle wieder eine fast unbestrittene Vorherrschaft. Auch auf diesem Markt, der neuerdings eine sehr rasche Entwicklung zeigt, haben die Amerikaner z. Z. des hohen Preises im Anfang dieses Jahrhunderts einen ernstlichen Vorstoß unternommen, ohne daß es ihnen jedoch gelungen wäre, dort festen Fuß zu fassen. Neuerdings beteiligt sich auch Deutschland nicht ohne Erfolg an der Kohlenversorgung dieser Länder. So sandte im letzten Jahre das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat nach dem südamerikanischen Kontinent an Kohle, Koks und Briketts rd. 176 000 t, eine Menge, die allerdings auch die Lieferungen nach der Westküste Südamerikas einschließt.

¹ Für Koks wurde ein Ausbringen von 78%, für Briketts ein Kohle-gehalt von 92% angenommen.

² Außerdem erhält Rußland aus Oberschlesien jährlich etwa Mill. t Kohle.

Westafrika, die 4. Marktgruppe, ist ein ziemlich unbedeutendes Absatzgebiet, das 1911 noch nicht 1% der britischen Ausfuhr aufnahm.

In Britisch-Südafrika, der Gruppe 5, macht die zwar minderwertige, dafür aber auch sehr billige Natal-Kohle der britischen den Absatz streitig. Ihre Produktion ist von 241 000 l. t in 1900 auf 2 295 000 l. t in 1910 gestiegen bei gleichzeitigem Rückgang der britischen Einfuhr von 708 000 auf 72 000 l. t. Eine bemerkenswerte Entwicklung zeigt auch die Förderung von Steinkohle in Transvaal, die 1900 erst 452 000 l. t betrug und sich in 1910 auf 3,5 Mill. l. t erhöht hatte. Der frühere Orange-Freistaat ist neuerdings ebenfalls in die Gewinnung von Kohle eingetreten und förderte 1910 bereits 1/2 Mill. t.

In Britisch-Indien, der Gruppe 6, hat die englische Kohle dank der Zunahme der indischen Eigengewinnung außerordentlich an Boden verloren.

Britisch-Indien.

Jahr	Gewinnung	Kohlen-		
		Gesamt- einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch
1000 l. t				
1886	1 388	782	—	2 170
1890	2 169	817	27	2 959
1895	3 540	787	81	4 246
1900	6 119	143	543	5 719
1905	8 418	187	836	7 769
1907	11 147	310	729	10 728
1910	12 047	344	890	11 501

Die indische Kohle steht zwar der britischen an Heizwert bedeutend nach, doch ist ihre Qualität für die Versorgung des Landes ausreichend. Daher hat sich Indien von dem Bezuge britischer Kohle fast ganz unabhängig machen können — 1911 betrug seine Einfuhr nur noch 221 000 l. t = 0,34% der englischen Gesamtausfuhr gegen 655 000 l. t = 3,66% in 1880 —, und seit einer Reihe von Jahren hat die indische Kohle sogar außerhalb des Landes mit steigendem Erfolg den Wettbewerb gegen die britische Kohle aufgenommen, der sie vor allem auf Ceylon und in den Straits Boden abgewinnt.

In den Jahren 1900, 1905, 1909 und 1910 gliederte sich die Kohlenausfuhr Indiens wie folgt.

	1900 l. t	1905 l. t	1909 l. t	1910 l. t
Mauritius.....	6 000	11 000	—	5 000
Ceylon.....	368 000	381 000	371 000	512 000
Straits-Settlements.....	66 000	235 000	174 000	224 000
Natal.....	1 000	2 000	—	1 000
Aden.....	53 000	29 000	3 000	7 000
Sumatra.....	11 000	35 000	79 000	112 000
Andere Länder.....	35 000	143 000	132 000	29 000
zus.	540 000	836 000	759 000	890 000

In der Gruppe 7, dem mittlern und fernen Osten ist der Absatz von britischer Kohle, nachdem er in 1904 mit 1 552 000 l. t seinen Höchststand erreicht hatte,

auf 458 000 t in 1911 zurückgegangen. Infolge gesteigerter Eigenproduktion sind die dieser Gruppe angehörenden Länder auf die Einfuhr britischer Kohle nur noch insoweit angewiesen, als es sich um ganz bestimmte Kohlensorten, wie z. B. die rauchlose Cardiffkohle für Zwecke der Kriegsmarine handelt.

Jahr	Gewinnung	Kohlen-		Verbrauch
		Gesamt-einfuhr	Ausfuhr	
1000 l. t				
Japan				
1886	1 374	7	669	712
1890	2 598	11	1 215	1 394
1895	4 767	69	1 845	2 991
1900	7 371	115	3 358	4 128
1905	11 818	352	2 516	9 654
1907	13 656	18	2 922	10 752
1910	15 286	206	2 796	12 696
Australien				
1886	3 069	.	.	2 023
1890	3 468	.	.	2 514
1895	4 290	.	.	2 970
1900	6 385	8	1 747	4 646
1905	7 494	8	2 026	5 476
1907	9 681	15	3 953	5 743
1910	9 759	309	2 831	7 205
Neuseeland				
1886	534	120	47	607
1890	637	111	76	672
1895	727	108	93	742
1900	1 094	124	114	1 104
1905	1 586	169	123	1 632
1907	1 831	221	129	1 923
1910	2 197	232	277	2 152

Wie ersichtlich, ist die Ausfuhr von Kohle aus Japan, über deren Richtung nachstehend für die Jahre 1903, 1906, 1909 und 1910 Angaben folgen,

	1903	1906	1909	1910
	l. t	l. t	l. t	l. t
Provinz Kwantung (Südmandschurei)	1 522 000	1 435 000	21 000	32 000
China			1 270 000	1 103 000
Korea	39 000	98 000	100 000	50 000
Hongkong	1 051 000	700 000	912 000	862 000
Philippinen	97 000	4 000	70 000	158 000
Holländ.-Ostindien	82 000	8 000	40 000	64 000
Straits-Settlements	401 000	81 000	239 000	307 000
Britisch-Indien ...	52 000	18 000	57 000	28 000
Australien	1 000	—	14 000	31 000
Ver. Staaten	115 000	9 000	29 000	63 000
Andere Länder ...	73 000	49 000	92 000	96 000
zus.	3 433 000	2 402 000	2 844 000	2 794 000

recht umfangreich; sie zeigt jedoch im letzten Jahrzehnt keine Aufwärtsentwicklung mehr und war im Jahre 1910 mit rd. 2,8 Mill. l. t nicht unerheblich kleiner als in 1903, wo sie mit 3,4 Mill. t ihren bisherigen Höchststand zu verzeichnen hatte. Z. T. ist sie durch

australische Kohle verdrängt worden, deren Ausfuhr sich in 1903, 1906, 1909 und 1910 auf die verschiedenen Absatzgebiete wie folgt verteilt hat.

	1903 ¹	1906	1909	1910
Neuseeland	270 000	216 000	240 000	228 000
Straits-Settlements	67 000	216 000	150 000	141 000
Hongkong	40 000	71 000	40 000	10 000
Indien	50 000	46 000	68 000	68 000
Java	54 000	67 000	64 000	92 000
Chile	512 000	603 000	469 000	553 000
Ver. Staaten	304 000	84 000	107 000	202 000
Philippinen	229 000	313 000	225 000	200 000
Hawaii	172 000	91 000	66 000	64 000
Andere Länder ...	323 000	355 000	152 000	144 000
zus.	2 021 000	2 062 000	1 581 000	1 702 000

¹ Einschl. Bunkerkohle.

In Gruppe 8 ist die britische Ausfuhr seit einer Reihe von Jahren in ständigem Rückgang begriffen, so belief sie sich z. B. in 1860 auf 710 000 l. t, während sie im letzten Jahr nur noch 194 000 l. t ausmachte. Wenn demgegenüber 1902 und 1903 die Ausfuhr nach dort eine bisher nie erreichte Höhe verzeichnete, so lag dem die durch den Streik der pennsylvanischen Anthrazitbergarbeiter in 1902 hervorgerufene ungewöhnliche amerikanische Nachfrage zugrunde. In normalen Jahren kann jedoch die britische Kohle in den Gebieten dieser Gruppe nicht erfolgreich gegen den amerikanischen Wettbewerb ankämpfen.

Jahr	Gewinnung	Kohlen-		Verbrauch
		Gesamt-einfuhr	Ausfuhr	
1000 l. t				
Kanada				
1886	1 890	1 752	441	3 201
1890	2 754	2 379	639	4 494
1895	3 106	2 706	992	4 820
1900	5 158	3 950	1 465	7 643
1905	7 739	6 635	1 442	12 932
1907	9 385	9 582	1 676	17 291
1910	11 425	10 012	2 067	19 370
Ver. Staaten				
1886	101 500	824	1 216	101 108
1890	140 867	952	1 932	139 887
1895	172 426	1 226	3 683	169 969
1900	240 789	1 903	7 918	234 774
1905	350 821	1 649	9 189	343 281
1907	428 896	2 124	13 153	417 867
1910	447 837	2 249	15 271	434 815

Die Eigengewinnung Kanadas an Kohle reicht, trotzdem sie im letzten Jahrzehnt stark gestiegen ist, bei der gewaltigen wirtschaftlichen Entwicklung dieses Landes entfernt nicht zur Deckung seines Bedarfs aus, infolgedessen hat das Dominion eine sehr große Kohleneinfuhr — 10 Mill. l. t in 1910 —, die jedoch nur zu einem ganz geringen Teil (31 000 t) auf Großbritannien entfällt und ganz überwiegend aus der benachbarten Union erfolgt. Deren Kohlenausfuhr zeigte in den Jahren 1900, 1905, 1910 und 1911 die folgende Gliederung.

Länder	1900	1905	1910	1911
	l. t	l. t	l. t	l. t
Kanada	5 422 495	6 964 630	10 531 085	14 108 567
Panama	—	—	—	496 830
Mexiko	664 036	927 170	675 980	470 674
Cuba	391 797	564 385	858 776	1 053 703
Übriges Westindien u. Bermuda	569 282	300 776	487 519	577 159
Italien	—	68 364	—	—
Deutschland	—	2 923	—	—
Andere Länder	1 069 609	361 000	1 252 506	725 820
zus.	8 117 519	9 189 248	13 805 866 ¹	17 432 753 ¹

¹ Ohne Bunkerkohle.

In der Gruppe 9 hat die britische Ausfuhr in den letzten Jahren eine verhältnismäßig günstige Entwicklung zu verzeichnen. Während sie sich in 1860 nur auf 77 000 l. t bezifferte, betrug sie 1880 309 000 l. t, setzte diese Aufwärtsbewegung in den folgenden Jahrzehnten gleichmäßig fort und stieg im Jahre 1910 auf 898 000 l. t. Im vergangenen Jahr ging sie dagegen auf 653 000 l. t zurück.

Die Gruppe 10 ist von vergleichsweise sehr geringer Bedeutung für die britische Kohlenausfuhr, und es ist nicht wahrscheinlich, daß sich hieran etwas ändern wird.

Die vorausgegangenen Darlegungen beziehen sich nur auf die Ausfuhr von Kohle aus dem Vereinigten Königreich; dieses liefert dem Ausland daneben aber auch noch beträchtliche Mengen von Koks und Briketts, doch weist die Ausfuhr in diesen Erzeugnissen entfernt nicht einen entsprechenden Aufschwung auf wie die Kohlenausfuhr. Wie die folgende Zusammenstellung ersehen läßt, hat die Ausfuhr von Koks in den letzten 27 Jahren um etwa ½ Mill. t zugenommen und betrug in 1911 nur 1,065 Mill. l. t, während die Ausfuhr von Briketts mit 1,613 Mill. l. t in 1911 für den gleichen Zeitraum einen Zuwachs um mehr als 1 Mill. t verzeichnet.

Koks- und Brikettausfuhr Großbritanniens von 1885—1911

Jahr	Koks	Briketts
	l. t	l. t
1885	548 375	512 247
1890	732 375	672 223
1895	700 064	686 482
1900	985 365	1 023 666
1905	774 110	1 108 455
1910	964 053	1 470 791
1911	1 064 839	1 612 741

Jahr	Rußland		Schweden		Norwegen		Dänemark		Deutschland		Frankreich		Spanien		Italien		Ägypten		Brasilien		Argentinien		Andere Länder		zus.	
	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts	Koks	Briketts
	1896	62	19	38	—	40	—	54	1	49	10	15	91	151	63	44	103	8	15	6	69	3	7	207	259	677
1900	87	26	80	—	94	1	69	—	44	3	48	273	155	88	43	178	13	23	5	38	3	0,1	345	396	985	1 024
1905	30	24	68	1	88	1	111	1	34	—	16	124	131	157	36	162	19	12	7	56	14	4	220	565	774	1 108
1906	24	18	70	—	91	2	118	1	20	—	19	158	130	124	68	275	22	17	7	97	18	9	230	675	815	1 377
1907	10	19	113	—	102	0,3	128	2	50	—	13	198	108	107	60	199	27	25	8	126	17	14	346	792	981	1 481
1908	35	14	145	—	122	1	164	1	53	—	17	190	124	94	61	203	30	36	11	118	16	3	414	780	1 193	1 440
1909	24	28	167	—	123	—	203	—	66	—	13	229	119	148	68	209	23	22	8	123	20	6	328	692	1 162	1 456
1910	39	1	160	—	138	—	142	—	18	—	11	154	113	145	54	222	24	28	10	169	22	1	234	751	964	1 471

Über die Richtung der Koks- und Brikettausfuhr Großbritanniens und ihre Entwicklung seit 1896 geben die vorstehenden Zahlen (in 1000 l. t) Aufschluß.

Danach gingen in 1910 annähernd gleiche Koks- und Brikettmengen nach Schweden, Norwegen und Dänemark, denen Spanien in seinen Bezügen am nächsten kommt. Die Lieferungen von britischem Koks nach Deutschland sind nicht bedeutend und zeigen eher eine rückläufige Entwicklung.

Die britischen Briketts haben, soweit die vorliegende Statistik einen Schluß zuläßt, die eine Sammelposition »Andere Länder« mit einer Brikettzufuhr von 751 000 l. t in 1910 enthält, ihren Hauptmarkt in Italien, wohin 1910 222 000 l. t ausgeführt wurden, Brasilien (169 000 l. t), Frankreich (154 000 l. t) und Spanien (145 000 l. t). In letzterem Land behauptet das britische Brikett ebenso wie in Brasilien den ersten Platz, in Frankreich und Italien hat ihm jedoch das Ruhrbrikett den Rang abgelassen; diese beiden Länder erhielten in 1911 vom Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat 326 000 t und 230 000 t Briketts geliefert.

Zu einem gewissen Teile sind der britischen Ausfuhr auch noch die großen Mengen britischer Kohle zuzurechnen, die die Bunker der im internationalen Verkehr beschäftigten Dampfer füllen, nämlich insoweit sie von nichtbritischen Schiffen eingenommen werden. Nun sind wir zwar über die Gesamthöhe der Bunker-verschiffungen unterrichtet über die für die Jahre 1896 bis 1911 die nachfolgende Zusammenstellung Aufschluß gibt, wir wissen jedoch nicht in welcher Weise sich diese Mengen auf die Schiffe der verschiedenen Nationalitäten verteilen.

Bunkerverschiffungen Großbritanniens

Jahr	l. t
1896	9 937 305
1900	11 752 316
1905	17 396 146
1906	18 590 213
1907	18 618 828
1908	19 474 174
1909	19 713 907
1910	19 525 735
1911	19 264 189

Zum Schluß sei noch eine Übersicht über die Gliederung der britischen Kohlenausfuhr nach dem Kohlenpreis gegeben:

Preis für 1 l. t	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
1000 l. t											
bis 5 s	182	785	555	1 731	1 704	955	184	416	965	409	845
über 5 bis 6 s	709	2 491	3 996	4 118	4 200	4 969	589	1 061	1 727	1 522	1 416
„ 6 „ 7 s	390	815	834	494	735	604	996	1 474	2 163	2 540	2 096
„ 7 „ 8 s	672	2 305	2 137	5 025	8 132	5 808	2 198	1 775	2 441	2 572	3 850
„ 8 „ 9 s						10 212	4 272	2 583	9 501	6 216	9 151
„ 9 „ 10 s						8 970	7 884	6 920	11 801	11 254	13 444
„ 10 „ 11 s						4 615	7 747	9 174	8 042	9 549	7 914
„ 11 „ 12 s						4 853	6 926	7 551	4 352	5 505	4 097
„ 12 „ 13 s	28 270	36 763	37 429	34 887	32 705	7 861	7 124	8 211	4 258	2 521	2 060
„ 13 „ 14 s						3 633	5 058	5 347	6 987	3 159	2 639
„ 14 „ 15 s						1 937	6 971	3 684	5 226	4 259	5 422
„ 15 „ 16 s						592	4 877	3 601	2 062	6 160	6 814
„ 16 s						591	8 775	10 749	3 552	6 419	4 803
zus.	30 223	43 159	44 950	46 256	47 477	55 600	63 601	62 547	63 077	62 085	64 599
%											
bis 5 s	0,60	1,82	1,23	3,74	3,59	1,72	0,29	0,66	1,53	0,66	1,31
über 5 bis 6 s	2,35	5,77	8,89	8,90	8,85	8,94	0,93	1,70	2,74	2,45	2,19
„ 6 „ 7 s	1,29	1,89	1,86	1,07	1,55	1,09	1,57	2,36	3,43	4,09	3,24
„ 7 „ 8 s	2,22	5,34	4,75	10,86	17,13	10,45	3,46	2,84	3,87	4,14	5,96
„ 8 „ 9 s						18,37	6,72	4,13	15,06	10,01	14,17
„ 9 „ 10 s						16,13	12,40	11,06	18,71	18,13	20,81
„ 10 „ 11 s						8,30	12,18	14,67	12,75	15,38	12,25
„ 11 „ 12 s						8,73	10,89	12,07	6,90	8,87	6,34
„ 12 „ 13 s	93,54	85,18	83,27	75,42	68,89	14,14	11,20	13,13	6,75	4,06	3,19
„ 13 „ 14 s						6,53	7,95	8,55	11,08	5,09	4,16
„ 14 „ 15 s						3,48	10,96	5,89	8,29	6,86	8,39
„ 15 „ 16 s						1,06	7,67	5,76	3,27	9,92	10,55
„ 16 s						1,06	13,80	17,19	5,63	10,34	7,43
zus.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Die Zusammenstellung läßt in den einzelnen Jahren je nach den Konjunkturverhältnissen bemerkenswerte Verschiebungen erkennen. In dem günstigen Jahre 1901 hatten 93,54% der gesamten Kohlenausfuhr einen Tonnenwert von mehr als 8 s, eine Verhältniszahl, die sich in stetigem Rückgang bis 1905 auf 68,89 %

ermäßigte; in 1906 stieg sie wieder auf 77,80%, in 1907 auf 93,75%, um von da ab wieder zurückzugehen und sich in 1911 auf 87,30% zu stellen. In dem Hochkonjunkturjahr 1907 entfielen auf die Preisgruppen von mehr als 14 s 32,43%, im letzten Jahr 26,37%.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 21. bis 28. Oktober 1912.

Erdbeben							Bodenunruhe					
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd- West- Richtung	verti- kalen	Richtung			
	st	min	st	min								
26. vorm.	10	18	10	55	11 ^{3/4}	1 ^{1/2}	10	7	10	sehr schwaches Fernbeben	21.—25.	sehr schwach, am 22. nachmittags 9 ^{1/2} Uhr schwache lange Wellen
			11	4							25.—28	fast unmerklich

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im September 1912.
(Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t	t	t	t
September					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1911	3 601 888	170 397	218 685	37 863	36 513
1912	3 919 462	179 546	242 280	38 954	38 338
Halle a. S. 1911	5133	753 095	10 089	8 376	868 377
1912	1 0043	874 978	10 100	6 066	890 313
Clausthal 1911	75 163	87 777	6 998	9 712	11 790
1912	76 149	91 411	6 924	7 601	12 301
Dortmund 1911	7 688 965	—	1 493 919	356 725	—
1912	8 550 166	—	1 908 802	412 179	—
Bonn 1911	1 478 671	239 429	299 313	8 180	355 338
1912	1 540 401	1 453 174	317 917	6 300	409 432
Se. Preußen 1911	12 845 200	5 250 698	2 029 004	420 856	1 272 018
1912	14 087 182	5 599 109	2 486 023	471 100	1 350 384
Bayern 1911	61 934	125 728	—	—	—
1912	62 832	143 137	—	—	—
Sachsen 1911	449 072	420 604	4 920	4 830	96 463
1912	465 036	460 142	5 204	4 983	99 207
Elsaß-Lothr. 1911	258 322	—	—	—	—
1912	291 604	—	8 265	—	—
Übr. Staaten 1911	—	658 425	—	—	170 712
1912	—	629 625	—	—	158 219
Se. Deutsches Reich 1911	13 614 528	6 455 455	2 041 824	425 686	1 540 107 ¹
1912	14 906 654	6 832 013	2 499 492	476 033	1 607 810

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t	t	t	t
Januar bis September					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1911	31 403 349	1 325 673	1 964 838	312 782	236 928
1912	35 011 183	1 600 357	2 167 879	352 672	344 076
Halle a. S. 1911	5 129	31283839	105 184	74 790	6 928 151
1912	6 637	33751776	89 634	52 380	7 633 410
Clausthal 1911	665 129	777 634	64 272	90 303	98 351
1912	652 637	831 607	63 336	65 524	112 991
Dortmund 1911	68 053 453	—	13823340	3 134 653	—
1912	74 354 046	—	15985454	3 366 886	—
Bonn 1911	12 790 005	10780116	2 661 724	55 645	3 077 771
1912	14 070 238	12741329	2 765 621	64 180	3 657 975
Se. Preußen 1911	112917065	44167262	18 613 873	3 674 658	10341201
1912	124094741	48925069	21071920	3 901 642	11748452
Bayern 1911	568 788	1 116 603	—	—	—
1912	593 235	1 232 949	—	—	—
Sachsen 1911	4 031 157	3 084 117	46 366	42 277	762 039
1912	3 988 638	3 854 603	45 511	45 296	810 538
Elsaß-Lothr. 1911	2 262 897	—	—	—	—
1912	2 625 364	—	70 186	—	—
Übr. Staaten 1911	11 266	4 985 017	—	—	1 196 123
1912	—	5 700 047	—	—	1 412 231
Se. Deutsches Reich 1911	119791173	53352999	18 726 549	3 716 935	12 306 948 ¹
1912	131301978	59712668	21187617	3 946 938	13971271

¹ Nur in der Summe berichtigte Zahlen der amtl. Statistik, entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahr.

Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 3. Vierteljahr 1912.

Bergrevier	Zahl der Werke im 3. V.-J.		Förderung				Absatz und Selbstverbrauch			Arbeiterzahl im	
	1911	1912	im 3. Vierteljahr		Zunahme		im 3. Vierteljahr		Zunahme 1912 gegen 1911	3. Vierteljahr	
			t	t	t	%	t	t		1911	1912
Hamm	9	10	423 652	576 203	152 551	36,0	418 136	575 177	157 041	9 904	12 076
Dortmund I	13	13	1 115 180	1 212 945	97 765	8,8	1 112 426	1 215 006	102 580	17 118	17 408
II	11	11	1 665 461	1 992 464	327 003	19,6	1 646 227	1 994 437	348 210	25 189	27 298
III	11	11	1 349 594	1 654 855	305 261	22,6	1 343 671	1 652 860	309 189	23 448	25 622
Ost-Recklinghsn.	8	8	1 690 920	1 925 589	234 669	13,9	1 667 498	1 916 476	248 978	24 278	26 573
West-	10	10	2 011 610	2 528 565	516 955	25,7	2 006 144	2 527 630	521 486	30 620	35 489
Witten	11	12	852 814	930 938	78 124	9,2	852 373	930 415	78 042	13 412	13 612
Hattingen	14	14	701 540	751 988	50 448	7,2	697 232	752 431	55 199	11 429	10 921
Süd-Bochum	8	9	690 449	754 750	64 301	9,3	685 616	752 925	67 309	11 880	11 567
Nord-	6	6	1 245 656	1 408 744	163 088	13,1	1 245 509	1 414 548	169 039	18 362	19 526
Herne	8	8	1 359 706	1 647 326	287 620	21,2	1 331 610	1 637 621	306 011	19 510	22 009
Gelsenkirchen	6	6	1 277 884	1 387 925	110 041	8,6	1 266 394	1 385 747	119 353	17 971	17 790
Wattenscheid	5	5	1 243 210	1 395 306	152 096	12,2	1 228 656	1 387 887	159 231	20 356	20 615
Ost-Essen	5	5	1 307 714	1 520 326	212 612	16,3	1 295 925	1 511 621	215 696	17 238	18 282
West-	7	7	1 443 114	1 827 091	383 977	26,6	1 436 983	1 827 688	390 705	20 455	23 736
Süd-	10	11	1 220 707	1 346 014	125 307	10,3	1 208 872	1 353 319	144 447	15 639	16 565
Werden	11	10	734 345	809 780	75 435	10,3	742 246	823 317	81 071	9 214	9 907
Oberhausen	4	5	1 264 924	1 325 911	60 987	4,8	1 248 262	1 330 960	82 698	19 033	20 281
Duisburg	4	4	1 646 905	1 732 090	85 185	5,2	1 639 642	1 723 740	84 098	22 945	23 684
zus.	161	165	23 245 385	26 728 810	3 483 425	15,0	23 073 422	26 713 805	3 640 383	348 071	372 96

Die im Oberbergamtsbezirk Bonn belegene, dem nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk zuzuzählende Zeche

Rheinpreußen förderte im 3. Vierteljahr 1912 (1911) 677 251 (635 449) t bei einer Belegschaft von 8 986 (9 060) Mann.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im September 1912. (Aus N. f. H. u. I.)

	September		Jan. bis Sept.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Steinkohle				
Einfuhr	1097 360	1077 152	8 078 596	7 471 865
Davon aus				
Belgien	51 072	33 686	319 548	291 604
Großbritannien	952 915	957 076	6 969 697	6 420 000
den Niederlanden	45 648	46 577	391 138	401 558
Österreich-Ungarn	47 476	38 778	391 997	354 142
Ausfuhr	2410 116	2860 615	19750 208	23415 270
Davon nach				
Belgien	394 391	591 679	3 405 819	4 080 631
Dänemark	16 723	19 889	110 202	210 033
Frankreich	266 482	293 062	2 049 212	2 382 066
Großbritannien	7 960	6 325	8 043	63 797
Italien	25 750	58 927	397 677	564 219
den Niederlanden	535 509	731 171	4 296 903	5 006 283
Norwegen	1 560	823	11 420	56 067
Österreich-Ungarn	836 234	813 496	6 938 668	8 004 800
dem europ. Rußland	118 413	146 534	922 871	1 135 446
Schweden	3 017	13 488	18 308	69 592
der Schweiz	116 228	109 155	1 025 003	1 132 948
Spanien	12 290	6 776	61 826	119 109
Ägypten	13 465	3 269	122 369	66 097
Braunkohle				
Einfuhr	552 991	618 132	5 097 179	5 397 183
Davon aus				
Österreich-Ungarn	552 974	618 116	5 097 006	5 396 997
Ausfuhr	4 875	4 681	43 353	39 788
Davon nach				
den Niederlanden	914	805	8 350	8 258
Österreich-Ungarn	3 942	3 846	34 656	31 069
Koks				
Einfuhr	47 578	50 138	450 204	439 483
Davon aus				
Belgien	44 063	43 634	410 394	378 027
Frankreich	210	764	12 265	19 803
Großbritannien	880	481	5 469	4 735
Österreich-Ungarn	2 086	2 634	20 494	21 150
Ausfuhr	359 087	483 059	3 325 119	4 179 116
Davon nach				
Belgien	36 250	55 851	369 280	519 873
Dänemark	2 967	8 663	21 920	39 099
Frankreich	129 367	184 913	1 341 426	1 632 314
Großbritannien	150	308	5 401	13 091
Italien	9 375	12 928	90 215	125 788
den Niederlanden	19 725	29 545	159 392	202 824
Norwegen	3 465	1 040	26 436	29 063
Österreich-Ungarn	66 816	76 586	570 034	697 641
dem europ. Rußland	32 917	39 449	238 110	321 637
Schweden	12 355	17 874	71 395	133 947
der Schweiz	23 149	26 060	227 574	230 881
Spanien	—	4 064	1 753	29 095
Mexiko	9 753	5 520	63 643	34 734
den Ver. Staaten von Amerika	300	150	8 461	24 768
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	5 542	3 869	75 538	36 793
Davon aus				
Belgien	4 149	2 190	44 776	22 169
den Niederlanden	1 369	1 679	28 413	13 916

	September		Jan. bis Sept.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Österreich-Ungarn	21	—	101	75
der Schweiz	2	—	47	87
Ausfuhr	148 318	167 042	1 438 025	1 584 993
Davon nach				
Belgien	31 289	32 463	185 411	254 527
Dänemark	2 753	6 078	55 486	67 401
Frankreich	12 369	34 556	204 072	274 806
den Niederlanden	23 954	18 029	154 455	200 802
Österreich-Ungarn	5 368	3 802	50 582	39 390
der Schweiz	52 827	55 347	458 750	453 152
Deutsch-S.W.-Afrika	895	400	5 475	1 455
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	9 303	11 357	80 007	89 965
Davon aus				
Österreich-Ungarn	9 276	11 302	79 620	89 515
Ausfuhr	36 963	56 735	345 142	415 731
Davon nach				
Belgien	1 320	5 008	13 952	27 147
Dänemark	621	2 443	4 972	14 965
Frankreich	2 969	4 197	36 771	35 079
den Niederlanden	11 112	19 190	149 748	174 906
Österreich-Ungarn	2 585	4 994	19 844	37 552
der Schweiz	17 560	19 237	115 862	111 396

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im September 1912. (Aus N. f. H. u. I.)

	September		Jan. bis Sept.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	15 638	18 075	124 124	99 695
Königsberg-Pillau	27 374	27 894	267 717	219 576
Danzig-Neufahrwasser	16 770	15 049	165 829	108 913
Stettin-Swinemünde	288 066	66 388	901 837	478 494
Kratzvieck-Stolzenhagen	8 305	9 236	87 672	99 940
Rostock-Warnemünde	22 754	3 704	108 053	58 781
Wismar	14 740	11 818	81 495	98 935
Lübeck-Travemünde	13 116	14 954	115 234	90 812
Kiel-Neumühlen	40 085	44 315	247 577	235 521
Flensburg	19 766	18 745	155 905	166 619
Andere Ostseehäfen	14 972	22 019	149 806	145 883
zus. A	481 586	252 197	2 405 249	1 803 169
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	3 809	5 170	40 575	33 999
Rendsburg	13 198	4 066	77 101	72 746
Brunsbüttelkoog ¹	4 955	8 364	61 637	50 298
Hamburg-Altona	326 736	505 010	3 148 801	3 319 644
Harburg	47 819	92 224	403 023	526 203
Bremen-Bremerhaven	17 623	22 881	207 134	160 867
Andere Nordseehäfen	17 493	15 319	103 641	80 660
zus. B	431 633	653 034	4 041 913 ²	4 244 417
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	34 904	42 942	464 617	325 643
Andere Hafenplätze im Binnenlande	4 729	8 725	46 473	43 292
zus. C	39 633	51 667	511 091 ²	368 935
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	952 852	956 898	6 958 253²	6 416 521

¹ 1911 Einfuhr über Brunsbüttel.

² Nur in der Summe berichtete Zahlen der amtl. Statistik, entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahr.

Kohlegewinnung Österreichs in den drei ersten Vierteljahren 1912.

		Rohkohle t	Briketts t	Koks t
Steinkohle				
1. Vierteljahr	1911	3 788 816	42 206	513 206
	1912	4 019 005	39 877	548 620
2. Vierteljahr	1911	3 428 901	30 961	513 026
	1912	3 699 519	43 166	566 941
3. Vierteljahr	1911	3 716 618 ¹	32 733	517 568
	1912	4 051 325	37 813	600 582
1.—3. Vierteljahr	1911	10 775 397 ¹	105 900	1 543 801 ¹
	1912	11 656 476 ¹	120 855 ¹	1 716 143
Davon im 3. Vierteljahr:				
Ostrau-Karwin	1911	2 109 030	1 859	495 100
	1912	2 299 373	4 792	579 649
Mittelböhmen (Kladno)	1911	663 054	—	—
	1912	641 655	—	—
Westböhmen (Pilsen)	1911	332 944	10 374	3 485
	1912	336 409	10 421	4 305
Galizien	1911	427 306	—	—
	1912	508 787	—	—
Übrige Bezirke	1911	261 340	20 500	18 983
	1912	265 101	22 600	16 628
Braunkohle				
1. Vierteljahr	1911	6 620 959	55 735	—
	1912	6 433 488	62 490	—
2. Vierteljahr	1911	5 972 773	44 493	—
	1912	6 313 576	53 648	—
3. Vierteljahr	1911	6 117 221	48 754	—
	1912	6 743 188	59 215	—
1.—3. Vierteljahr	1911	18 710 953	148 982	—
	1912	19 490 252	175 353	—
Davon im 3. Vierteljahr:				
Brüx-Teplitz-Komotau	1911	4 113 322	710	—
	1912	4 620 234	855	—
Falkenau-Elbogen-Karlsbad	1911	910 181	47 398	—
	1912	967 049	57 660	—
Leoben und Fohnsdorf	1911	244 676	—	—
	1912	259 308	—	—
Übrige Bezirke	1911	849 042	646	—
	1912	896 597	700	—

¹ Berichtigte Zahlen.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Oktober 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Oktober 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurück-geliefert	gefehlt	
16.	28 185	26 870	4 236	Ruhrort . . . 19 510
17.	27 534	26 343	4 746	Duisburg . . . 6 385
18.	25 171	24 217	7 275	Hochfeld . . . 917
19.	25 599	24 624	8 068	Dortmund . . . 930
20.	8 750	7 860	1 267	
21.	23 248	22 543	9 547	
22.	24 783	23 974	8 253	
zus. 1912	163 270	156 431	43 392	zus. 1912 27 742
1911	143 142	137 258	35 831	1911 26 057
arbeits-täglich ¹ 1912	27 212	26 072	7 232	arbeits-täglich ¹ 1912 4 624
1911	23 857	22 876	5 972	1911 4 343

¹ s. Anm. 1 der Nebenspalte.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Zunahme 1912 gegen 1911 %
	1911	1912	1911	1912	
Ruhrbezirk					
1.—15. Oktober	307 539	369 761	25 628	28 443	10,98
1. Jan.—15. „	6 260 626	6 949 100	26 140	28 775	10,08
Oberschlesien					
1.—15. Oktober	110 536	146 277	9 211	11 252	22,16
1. Jan.—15. „	2 143 933	2 567 876	9 065	10 789	19,02
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Oktober	35 275	40 353	2 940	3 104	5,58
1. Jan.—15. „	692 271	788 825	2 971	3 287	10,64
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Oktober	24 377	29 243	2 031	2 249	10,73
1. Jan.—15. „	330 099	400 407	1 402	1 675	19,47
Niederschlesien					
1.—15. Oktober	16 859	19 046	1 405	1 465	4,27
1. Jan.—15. „	316 659	342 753	1 319	1 405	6,52
Aachener Bezirk					
1.—15. Oktober	9 932	11 027	828	848	2,42
1. Jan.—15. „	187 844	203 366	791	846	6,95
zusammen					
1.—15. Oktober	504 518	615 707	42 043	47 361	12,65
1. Jan.—15. „	9 931 432	11 252 327	41 688	46 777	12,21

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

Ämtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Teil II, Heft 3, gültig vom 15. Mai 1912. Tfv. 1267. Seit dem Tage der Betriebs-eröffnung auf der Strecke Launsdorf-St. Veit an der Glan Güterbf. bzw. Glandorf Rangierbf. — Anfang Oktober 1912 — ist der Stationsname Stadt St. Veit an der Glan auf St. Veit an der Glan Güterbahnhof abgeändert worden. Der Stationsname St. Veit an der Glan ist in den Tarif-tabellen und im Kilometeranzeiger zu streichen. Nach den Stationen Arnoldstein, Klagenfurt Hauptbahnhof und Rudolfstraße, Krainburg, Laibach Staats- und Südbahnhof, Lees, Pörschach am See, Tarvis, Triest, Velden am Wörther-see und Viktring treten vom 24. Dezember 1912 ab infolge der Außerbetriebsetzung der bisherigen Strecke Launsdorf-St. Veit an der Glan in verschiedenen Stations-verbindungen Tariferhöhungen bis zu 20 h für 1000 kg ein. Die bisherigen Frachtsätze bleiben bis zum 23. De-zember 1912 in Geltung.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tfv. 1273. Tarifheft I (Steinkohle usw.), gültig vom 4. März 1912. Auf S. 19 des Ausnahmetarifs, Heft I ist die auf den Verkehr der Station Budapest nyugoti p. u. bezughabende Fußnote unter dem Zeichen „***“ wie folgt abzuändern: »Nur gültig für Sendungen an Gáspár Fülöp, Holzhändler, das Militärverpflegs-Magazin des k. u. k. Kriegsministeriums und die ungarische Fischkonservenfabrik und Fischhandels-Aktien-Gesellschaft.«

Deutscher Eisenbahngütertarif Teil II. Besonderes Tarifheft Q (Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der Preußischen Staatsbahnen — frühere Tarif-

gruppe I). Am 17. Oktober 1912 ist die Station Neudorf (Oberschl.) des Dir.-Bez. Kattowitz aufgenommen worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vormaligen Gruppe I — östliches Gebiet. Tfv. 1100. Vom Tage der Betriebseröffnung — voraussichtlich ab 2. November 1912 — werden die Stationen Petrowitz und Podlesie des Dir.-Bez. Kattowitz einbezogen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 28. Oktober 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 40, S. 1653 veröffentlichten. Die Nachfrage ist andauernd sehr lebhaft. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 4. Nov. 1912, nachmittags von 3½—4½ Uhr, statt.

Saarbrücker Kohlenpreise. Die von der Kgl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken für das 1. Halbjahr 1913 festgesetzten Richtpreise für den deutschen Eisenbahnabsatz von Kohle sind gegen die des 1. und 2. Halbjahrs 1912, wie in der folgenden Tabelle angegeben, geändert worden. Zu Richtpreisen werden Bestellungen, welche auf alle 6 Monate gleichmäßig verteilt sind, zu Tagespreisen Einzelbestellungen ausgeführt. Als Tagespreise gelten die Richtpreise mit einem Aufschlag von 1,20 M auf 1 t in den Monaten Januar, Februar und März, von 60 Pf. auf 1 t in den Monaten April, Mai und Juni.

Kohlensorte	i. u. 2.		±1913 gegen 1912
	Halbjahr		
	1912	1913	
	M	M	M
Flammkohle			
Stückkohle:			
Reden	16,00	—	-0,40
Griesborn	15,80	15,60	-0,20
Püttlingen	15,60	—	—
Kohlwald	14,80	14,80	—
Louisenthal	14,60	14,80	+0,20
Von der Heydt, Itzenplitz, Friedrichsthal	14,60	14,60	—
Göttelborn	14,60	14,40	-0,20
Dilsburg	—	15,40	—
Förderkohle:			
abgesiebte (der feine Gries ist ausgesiebt):			
Kohlwald	14,20	14,20	—
Griesborn	14,00	14,00	—
Louisenthal	12,20	12,60	+0,40
ungesiebte:			
Püttlingen, Dilsburg	—	13,40	—
Reden	12,60	12,60	—
Itzenplitz	12,00	12,00	—
Von der Heydt	11,80	11,80	—
Friedrichsthal	11,40	11,40	—
Göttelborn	10,80	10,80	—
Grieskohle:			
Reden	10,40	10,80	+0,40
Göttelborn	9,60	9,60	—
Griesborn	8,60	8,60	—
Dilsburg	—	8,60	—
Kohlwald	8,40	9,00	+0,60
Waschprodukte:			
Würfel 50/80 mm:			
Griesborn	17,20	17,20	—
Kohlwald, Reden	16,40	16,40	—
Louisenthal, Itzenplitz	16,00	16,00	—
Friedrichsthal	15,40	15,60	+0,20
Von der Heydt	15,20	15,60	+0,40
Göttelborn	16,00	15,60	-0,40

Kohlensorte	i. u. 2.		±1913 gegen 1912
	Halbjahr		
	1912	1913	
	M	M	M
Nuß I S. 35/50 mm:			
Griesborn	18,00	18,00	—
Kohlwald	16,40	16,40	—
Reden	16,40	16,80	+0,40
Itzenplitz, Louisenthal	16,00	16,00	—
Göttelborn	16,00	15,60	-0,40
Friedrichsthal	15,40	15,60	+0,20
Von der Heydt	15,20	15,60	+0,40
Nuß II S. 15/35 mm:			
Griesborn	16,80	16,80	—
Itzenplitz, Kohlwald	15,00	15,00	—
Louisenthal	14,80	15,00	-0,20
Reden	15,60	15,60	—
Friedrichsthal, Göttelborn	14,80	14,80	—
Nuß III S. 8/15 mm:			
Göttelborn	13,40	13,60	+0,20
Nuß III S. 4/15 mm:			
Louisenthal, Reden	—	13,80	—
Itzenplitz	—	13,40	—
Kohlwald	—	13,00	—
Nuß IV S. 4/8 mm:			
Göttelborn	11,60	12,00	+0,40
Nußgries 2/35 mm:			
Von der Heydt	13,00	13,40	+0,40
Nußgries 2/15 mm:			
Reden	13,40	—	—
Itzenplitz, Louisenthal	13,00	—	—
Kohlwald	12,80	—	—
Friedrichsthal	12,20	12,60	+0,40
Göttelborn	—	12,00	—
Feingries I S. 0/6 mm:			
Reden	8,20	9,00	+0,80
Itzenplitz	8,80	9,00	+0,20
Louisenthal	—	9,00	—
Fettkohle			
Stückkohle:			
Heinitz-Dechen, König, Delbrück, Bildstock	15,60	16,00	+0,40
Velsen, Dudweiler, Sulzbach, Altenwald	15,60	15,60	—
Maybach, Camphausen, Brefeld	15,00	15,00	—
Förderkohle (ungesiebte):			
Velsen, Delbrück	—	13,40	—
Heinitz-Dechen, König, Bildstock	12,80	12,80	—
Dudweiler, Sulzbach, Altenwald	11,80	12,80	+1,00
Maybach, Camphausen, Brefeld	11,80	11,80	—
Waschprodukte:			
Würfel 50/80 mm:			
König	16,40	16,40	—
Dudweiler, Sulzbach, Altenwald, Bildstock Heinitz-Dechen, Maybach, Camphausen, Brefeld	16,00	16,00	—
Nuß I S. 35/50 mm:			
König	16,40	16,40	—
Heinitz-Dechen, Bildstock, Dudweiler, Sulzbach, Altenwald, Maybach, Camphausen, Brefeld	16,00	16,00	—
Nuß II S. 15/35 mm:			
Sulzbach, Brefeld	15,20	15,20	—
Bildstock	—	15,20	—
Nuß III S. 8/15 mm:			
Brefeld	13,40	14,00	+0,60
Nuß III S. 4/15 mm:			
Bildstock	—	14,00	—
Nuß IV S. 0/8 mm:			
Brefeld	10,60	10,80	+0,20
Nußgries 2/15 mm:			
Sulzbach	12,40	12,80	+0,40

Vom Zinkmarkt. Rohzink. Anhaltend gute Nachfrage kennzeichnet die Marktage; die politischen Verhältnisse blieben ohne Einfluß. Die verfügbaren Mengen auf den Hütten sind äußerst gering; das Syndikat erhöhte am 9. d. M. die Preise abermals um 50 Pf. für 100 kg. Sie betragen gegenwärtig für Oktober und November für unraffinierte Marken 55,50 \mathcal{M} für raffinierte Marken 56,50 \mathcal{M} , für Dezember 55,75 und 56,75 \mathcal{M} für 100 kg frei Waggon oberschlesische Hüttenstation. Auch London zeigte dauernd feste Tendenz. Der Verbrauch, besonders der Galvaniseure, war sehr groß. Die Notiz setzte zu Beginn des Marktes für ordinary brands mit 27 £ 10 s ein und schließt mit 27 £ 10 s. England führte im September 11 182 t ein und in den ersten 9 Monaten d. J. 97 753 t gegen 85 511 und 84 671 t in der gleichen Zeit der beiden Vorjahre. Der Durchschnittspreis für September d. J. betrug für ordinary brands 26 £ 17 s 0,3 d. Im dritten Vierteljahr 1912 stellte er sich auf 26 £ 3 s 9 d $\frac{1}{2}$ oder nach Methode B abzüglich 20 \mathcal{M} Fracht für 1 t auf 504 \mathcal{M} ab Hütte O-S. New York notierte zuletzt für Oktober- und November-Lieferung 7,55 c für 1 lb., für Dezember-Lieferung 7,50 c. Der Durchschnittspreis im September stellte sich auf 7,54 c gegen 5,94 c im gleichen Monat des Vorjahrs. — Die Ausfuhr Deutschlands betrug im September d. J. 7204 t gegen 5952 t im September 1911 und in den ersten 9 Monaten 65 387 t in diesem Jahr gegen 55 162 t in 1911. Der Wert der Ausfuhr belief sich in den ersten drei Vierteljahren auf 32,948 Mill. \mathcal{M} gegen 25,713 Mill. \mathcal{M} .

Die Rohzinkausfuhr Deutschlands verteilte sich in den ersten 9 Monaten d. J. wie folgt:

	September		Jan. bis Sept.	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Gesamtausfuhr	5 953	7 204	55 163	65 388
Davon nach:				
Großbritannien	1 452	3 136	17 155	26 848
Österreich-Ungarn	2 003	1 827	17 465	18 178
Rußland	994	916	10 072	9 092
Norwegen	703	498	3 899	4 989
Italien	112	70	475	475
Schweden	363	140	1 603	1 398
Argentinien	—	1	542	1
Japan	—	—	636	1 068

Zinkblech. Die Preise sind unverändert. Die Ausfuhr im September betrug 2307 t gegen 2542 t und in den ersten neun Monaten d. J. 19 727 t gegen 29 155 t im gleichen Zeitraum des Vorjahrs und 16 439 t in 1910. Der Ausfuhrwert in diesen neun Monaten betrug 11,327 Mill. \mathcal{M} gegen 15,806 Mill. \mathcal{M} in derselben Zeit von 1911 und 8,384 Mill. \mathcal{M} in 1910.

Am Empfang der aus Deutschland ausgeführten Mengen Zinkblech waren beteiligt:

	September		Jan. bis Sept.	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Gesamtausfuhr	2 543	2 308	29 155	19 727
Davon nach:				
Großbritannien	677	782	4 695	5 208
Dänemark	132	241	868	1 696
Italien	87	167	987	1 156
Schweden	81	80	1 418	1 061
Britisch-Südafrika	148	72	1 684	1 332
Japan	448	57	3 090	1 872
Argentinien	3	1	12 013	19

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr wurden in den ersten neun Monaten nach Deutschland eingeführt 183 869 t im Werte von 24,481 Mill. \mathcal{M} gegen 161 401 t im Werte von 21,939 Mill. \mathcal{M} in der gleichen Zeit von 1911.

An der Einfuhr von Zinkerz waren beteiligt:

	September		Jan. bis Sept.	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Gesamteinfuhr	27 110	33 625	200 381	215 041
Davon aus:				
dem Australbund	19 003	18 166	112 938	116 668
Italien	1 374	1 435	9 339	11 754
Österreich-Ungarn	740	774	11 957	10 337
Belgien	757	947	9 086	9 850
Spanien	846	2 734	20 019	17 448
Frankreich	279	1 413	3 045	5 970
Ver. Staaten	88	1 555	8 206	7 703
Schweden	341	1 184	4 771	3 413
Griechenland	—	296	3 771	6 284
Algerien	405	—	2 834	2 425
Mexiko	2 000	502	7 053	10 082

Zinkstaub. Es herrschte bei wiederholt anziehenden Preisen dauernd sehr rege Nachfrage. Die auf den Hütten zur Verfügung stehenden Mengen sind gering und es dürfte mit weitem Preissteigerungen zu rechnen sein. Es werden je nach Menge und Termin 55,50 bis 56,00 \mathcal{M} für 100 kg fob. Stettin gefordert. Die Ausfuhr in den ersten neun Monaten betrug 2957 t gegen 2342 t in dem gleichen Zeitraum von 1911.

Ein- und Ausfuhr Deutschlands in Zink gestalteten sich im September wie folgt:

	September		Jan. bis Sept.	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Einfuhr				
Rohzink	4 212	4 267	36 334	39 413
Zinkblech (roh)	40	162	369	740
Bruchzink	231	179	1 674	1 566
Zinkerz	27 110	33 625	200 381	215 041
Zinkstaub	85	35	641	467
Zinksulfidweiß	195	263	2 045	2 374
Zinkgrau und -asche	610	176	3 816	784
Zinkweiß u. -blumen	—	363	—	3 698
Ausfuhr				
Rohzink	5 953	7 204	55 163	65 388
Zinkblech (roh)	2 543	2 308	29 155	19 727
Bruchzink	222	429	2 926	3 796
Zinkerz	3 153	3 885	38 980	31 173
Zinkstaub	340	291	2 343	2 958
Zinksulfidweiß	1 234	1 279	10 151	11 195
Zinkgrau und -asche	1 814	4 062	15 577	6 965
Zinkweiß u. -blumen	—	1 466	—	13 543

(Paul Speier, Breslau.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 28. Okt. 1912

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische 1 long ton
 Dampfkohle 14 s — d bis — s — d fob.
 Zweite Sorte 13 „ — „ — „ — „

Kleine Dampfkohle	9 s	— d	bis	10 s	6 d	fob.
Beste Durham-Gaskohle 15 "	"	"	"	"	"	"
Zweite Sorte	14 "	"	"	"	"	"
Bunkerkohle (ungesiebt) 14 "	"	"	"	14 "	9 "	"
Kokskohle (") 14 "	6 "	"	"	"	"	"
Beste Hausbrandkohle . 14 "	"	"	"	15 "	"	"
Exportkoks	22 "	6 "	"	23 "	"	"
Gießereikoks	25 "	"	"	"	"	"
Hochofenkoks	25 "	"	"	"	"	f. a. Tees
Gaskoks	23 "	"	"	"	"	"

Frachtenmarkt.

Tyne-London	4 s	9 d	bis	— s	— d
" -Hamburg	5 "	"	"	"	"
" -Swinemünde	6 "	3 "	"	"	"
" -Cronstadt	7 "	3 "	"	"	"
" -Genua	13 "	6 "	"	"	"
" -Kiel	7 "	"	"	"	"

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily

Commercial Report, London, vom 29. (23.) Oktober 1912. Rohteer 27 s 9 d—31 s 9 d 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 17 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 11 1/2 d—1 s (1 s), 50% ohne Behälter 10 1/2—11 d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 10 1/2—11 (11) d, 50% ohne Behälter 10 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 11 1/2 d—1 s, Norden 11—11 1/2 d, rein 1 s 4 d—1 s 5 d 1 Gallone; Kreosot London 3 1/8 bis 3 1/4 d, Norden 3—3 1/4 d, 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter 1 s—1 s 1/2 d, 90/100% ohne Behälter 1 s 2 d—1 s 2 1/2 d, 90/100% ohne Behälter 1 s 2 1/2 d—1 s 3 d, Norden 90% ohne Behälter 11 d—1 s 1 1/2 d 1 Gallone; Rohnaphta 30% ohne Behälter 5 1/2—5 3/4 d, Norden ohne Behälter 5—5 1/2 d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 5—9 £ 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 s 11 d—2 s, Westküste 1 s 10 1/2 d—1 s 11 d 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1 1/2—1 3/4 d Unit; Pech 45—46 s, Ostküste 45 s—45 s 6 d fob; Westküste 44 s 6 d—45 s f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter Schiff nur am Werk).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 24. Okt. 1912.

Kupfer, G. H.	75 £	10 s	— d	bis	75 £	15 s	— d
3 Monate	76 "	2 "	6 "	"	76 "	7 "	6 "
Zinn, Straits	230 "	"	"	"	230 "	10 "	"
3 Monate	228 "	10 "	"	"	229 "	"	"
Blei, weiches fremdes							
Oktober (W.)	19 "	2 "	6 "	"	"	"	"
November (bez.)	19 "	2 "	6 "	"	"	"	"
Dezember (bez.)	19 "	2 "	6 "	"	"	"	"
Februar (bez.)	19 "	5 "	"	"	"	"	"
englisches	19 "	12 "	6 "	"	"	"	"
Zink, G.O.B. prompt	27 "	12 "	6 "	"	"	"	"
Sondermarken	28 "	2 "	6 "	"	"	"	"
Quecksilber (1 Flasche)							
aus erster Hand	8 "	"	"	"	"	"	"

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 21. Oktober 1912 an.

1 a. K. 51 192. Setzmaschine für hochwertige Mineralien mit einem von der Mitte nach dem Rand geneigten Sieb, bei der das Gut in der Mitte der Siebfläche aufgegeben wird, die Konzentrate, der Siebneigung folgend, sich am Siebrande sammeln und die Abgänge über den Siebrahmen hinweg abwandern. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk Magdeburg-Buckau. 26. 4. 12.

12 l. A. 21 172. Verfahren, eisenhaltiges Kochsalz (Steinsalz) zu weiß erstarrendem Produkt zu schmelzen. Paul Adler, Hamburg, Alsterdamm 10 11. 21. 9. 11.

27 c. I. 14 733. Saugleitung bei Kapselgebläsen mit Flüssigkeitsabdichtung. Internationale Rotationsmaschinen G. m. b. H., Berlin. 6. 6. 12.

40 a. A. 22 140. Verfahren zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften zusammenhängender Körper aus Wolfram oder einem andern Metall der Chromgruppe. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 5. 12.

40 b. B. 67 844. Nickellegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. Gebr. Borchers, Goslar (Harz). 20. 6. 12.

40 b. B. 68 519. Nickellegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet; Zus. z. Anm. B. 67 845. Wilhelm Borchers und Rolf Borchers, Aachen, Ludwigsallee 15. 19. 8. 12.

59 b. A. 22 581. Kreiselpumpe mit einem das Flügelrad umgebenden Leitschaukelkranz. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 8. 12.

Vom 24. Oktober 1912 an.

1 a. K. 51 778. Kupplungseinrichtung für Sandwaschmaschinen; Zus. z. Pat. 244 608. Heinrich Kückenhöner, Dülmen (Westf.). 24. 6. 12.

4 d. K. 51 067. Grubenlampe mit Zündvorrichtung. Emil Kopel, Dolni Sucha (Österr.-Schles.); Vertr.: E. Lamberts u. Dr. G. Lotterhos, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 15. 4. 12.

27 c. G. 36 903. Durch Wasser getriebenes Kreisegelbläse. Hans Reinhold Gabler, Dresden, Schandauerstr. 16. 14. 6. 12.

40 a. S. 34 050. Verfahren zur Reduktion von Erz mittels eines festen kohlehaltigen Stoffes durch Erhitzen ohne Schmelzen in geschlossenen Behältern. Sven Emil Sieurin, Höganäs (Schweden); Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 20. 6. 11.

43 a. G. 36 770. Kontrollvorrichtung für Förderwagen. Karl Gawenda u. Kurt Fleischfresser, Zabrze (O.-S.). 23. 5. 12.

81 e. E. 16 484. Sicherheitsverschluss für die Abgasleitung von Behältern für feuergefährliche Flüssigkeiten. Dipl.-Ing. Hermann von Eicken, Berlin-Friedenau, Menzelstraße 33. 30. 12. 10.

81 e. E. 16 700. Antrieb für Förderrinnen. Gebr. Eickhoff, Bochum. 25. 2. 11.

81 e. E. 17 595. Aus Explosionskraftmaschine und Kompressor bestehende Anlage zur Erzeugung von Druckgasen zum Fortdrücken feuergefährlicher Flüssigkeiten; Zus. z. Pat. 232 534. Hermann von Eicken, Berlin-Friedenau, Menzelstr. 33. 13. 12. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 21. Oktober 1912.

5 e. 527 178. Kappschiene-Verbindung. Paul Alvermann, Oberstr. 23, u. Oskar Natorp, Weißenburgerstr. 2a, Mülheim (Ruhr). 2. 9. 12.

5 e. 527 215. Verstellbare Stütze für den Stollen und Schachtausbau in Bergwerksbetrieben. Otto Gerhards, Bergisch-Neukirchen. 2. 10. 12.

5 d. 527 287. Wasserstrahlbüse zum Ansaugen von Luft in Wetterlütten mit Nadel zum Entfernen von Fremdkörpern aus dem Düsenmund. Martin Ahrem, Freimengen, Kr. Forbach (Lothr.). 3. 10. 12.

- 12 d. 527 074. Rohrbrunnenfilter. Friedrich Pickmann jun., Bremen, Bachstr. 10. 4. 10. 12.
- 12 e. 526 837. Abgasreinigungs-Vorrichtung. Julius Alex Wilisch, Zwickau (Sa.), Bosenstr. 32. 1. 10. 12.
- 12 l. 527 285. Vorrichtung zur wiederholten Entteerung von heißen Destillationsgasen unter Verwendung von Teer, Teerölen u. dgl. als Waschmittel zum Zweck der direkten Ammoniumsulfatgewinnung. Dr. Wilhelm Strommenger, Köln, Ohmstr. 6. 2. 10. 12.
- 20 e. 526 586. Kontrollmarke. Waldemar Ossowski, Zabrze (O.-S.). 27. 9. 12.
- 20 e. 526 587. Marken-Pflockvorrichtung. Waldemar Ossowski, Zabrze (O.-S.). 27. 9. 12.
- 20 g. 526 357. Drehscheibe für Hängebahnen. J. Pohlig, A.G., Köln-Zollstock. 27. 9. 12.
- 21 d. 526 509. Elektrische Minenzündmaschine. Schaffler & Co., Wien; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 27. 9. 12.
- 21 f. 526 350. Kontaktvorrichtung für elektrische Grubenlampen. Bernhard Potthoff, Mark b. Hamm (Westf.). 25. 9. 12.
- 27 e. 527 096. Einrichtung zum leichten Reinigen des Innern der hohlen, als Kühlvorrichtung ausgebildeten Zwischenwände an Kreiselpumpen. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 12. 9. 11.
- 27 e. 527 097. Einrichtung zum leichten Reinigen des Innern der hohlen, als Kühlvorrichtung ausgebildeten Zwischenwände an Kreiselpumpen. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 12. 9. 11.
- 35 a. 526 888. Förderkorb ohne Drahtseil. J. Wilh. Maaßen, Horst Emscher (Westf.). 9. 9. 12.
- 40 a. 527 145. Mehretagiger Röstofen mit Rührwerk und gewölbten Herden. Dr. Jakob Lütjens u. Dr.-Ing. Wilhelm Ludewig, Hannover, Bödekerstr. 82. 4. 10. 12.
- 59 b. 526 931. Vorrichtung an Kreiselpumpenanlagen mit dauernder Förderung und schwankendem Verbrauch von Druckwasser. A.G. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 25. 7. 10.
- 61 a. 526 379. Mundstück für Atmungsapparate. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 26. 6. 12.
- 78 e. 526 303. Elektrischer Zünder mit seitlichen Löchern in der Zünderhülse. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 15. 3. 12.
- 87 b. 526 892. Keillochmeißel nach Gebrauchsmuster 512 394. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel, G. m. b. H., Sprockhövel (Westf.). 18. 9. 12.

Verlängerung der Schutzfrist.

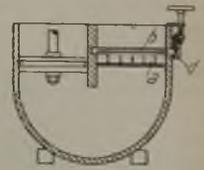
Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

- 10 a. 397 037. Koksofen usw. Hermann Joseph Limberg, Gelsenkirchen. 3. 10. 12.
- 20 a. 397 072. Kipp- und Feststellvorrichtung für Wagenkasten usw. J. Pohlig A. G., Köln-Zollstock, u. Eduard Singer, Efferen. 28. 9. 12.
- 61 a. 396 416. Luftschlauch usw. Wilhelm Niemzig, Laurahütte (O.-S.). 1. 10. 12.
- 80 a. 400 368. Zuführungsvorrichtung für Brikettpressen usw. Karl Brösel, Frechen b. Köln. 1. 10. 12.
- 81 e. 408 185. Kreiselpumpe usw. Harpener Bergbau-A.G., Dortmund. 28. 9. 12.
- 81 e. 431 109. Vorrichtung zum Unterstützen und Führen der Rutschen usw. Gebr. Hinselmann, Essen (Ruhr). 30. 9. 12.
- 81 e. 447 262. Vorrichtung zum Unterstützen und Führen von Bergwerksrutschen. Gebr. Hinselmann, Essen (Ruhr). 3. 10. 12.

Deutsche Patente.

- 1 a (3). 252 142, vom 16. März 1912. Leopold Wagener in Birkenhain b. Beuthen (O.-S.). *Austragvorrichtung für Setzmaschinen.*

Oberhalb des Siebes *a* der Vorrichtung sind seitlich geschlitzte waagrecht liegende Rohre *b* nebeneinander angeordnet, die durch die Seitenwandung der Maschine hindurchgeführt sind, und vor deren außerhalb dieser Wandungen liegenden Mündungen verstellbare Schieber *d* angeordnet sind.



1 b (4). 252 143, vom 2. November 1911. Georg Rietkötter in Hagen (Westf.). *Elektromagnetischer Trommelscheider mit aus sehr dünnem Stoff bestehendem Trommelmantel und mit zwangsläufigem Antrieb der beiden Seitenschilder der Trommel.*

Gemäß der Erfindung ist der Antrieb für die beiden Seitenschilder des Scheiders in das Innere der Trommel verlegt.

5 a (2). 252 149, vom 29. Juli 1909. Franz Bade in Peine. *Sicherheits-Riemenantrieb für Kernbohrmaschinen.*

Der verschiebbare Riemen des Antriebes überdeckt die Riemenscheiben so, daß wohl die Spülpumpe, nicht aber das Bohrzeug allein betrieben werden kann.

5 e (4). 252 259, vom 16. November 1910. Wilhelm Breil in Essen-Rüttenscheid. *Schachtauskleidung aus Eisenbeton mit gitterartigen Eiseneinlagen.* Zus. z. Pat. 244 876. Längste Dauer: 23. März 1925.

Die bei der Auskleidung des Hauptpatentes verwendeten aus Eisengitterwerk hergestellten Tübbingzylinder sind nicht nur außen, sondern auch innen mit einem wasserdichten Belag, z. B. einem Blechmantel versehen; der zwischen den beiden Mänteln verbleibende Ringraum ist am untern Ende der Auskleidung durch einen Senkschuh wasserdicht abgeschlossen. Der dadurch erhaltene, im Querschnitt ringförmige Schwimmkörper wird beim Senken der Schachtauskleidung dem wachsenden Auftrieb entsprechend mit Beton gefüllt.

5 e (4). 252 260, vom 30. Mai 1909. Dipl.-Ing. Ludwig Klingelhöfer in Düsseldorf. *Stollenauskleidung aus Eisenbeton.*

Die Auskleidung besteht aus zwei Bogenhälften, die in der Firste mittels eines Gelenkes drehbar miteinander verbunden sind und auf der Stollensohle frei stehen. Infolgedessen können sich die Bogenenden auf der Sohle entsprechend den jeweiligen Druckverhältnissen verschieben.

5 e (4). 252 261, vom 14. Juni 1910. Wilhelm Deutsch in Köln-Sülz. *Mehrtägiger Grubenstempel nach Pat. 235 004.* Zus. z. Pat. 235 004. Längste Dauer: 12. August 1924.

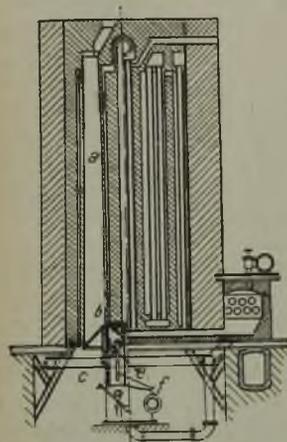
Der bei dem Stempel des Hauptpatentes der Füllmasse des Stempelunterteiles *a* als Unterlage dienende Stopfen *g* ist der Erfindung gemäß am Umfang mit parallel zur Achse verlaufenden, nach unten an Tiefe zunehmenden Stufen *h* versehen. In eine dieser Stufen greift eine Stellschraube *f* ein, die in einer am Stempelunterteil befestigten Mutter *c* geführt ist.

10 a (1). 252 154, vom 18. November 1911. Johann Lütz in Essen-Bredeney. *Schachtöfen zum Verkoken und Vergasen von Steinkohlen mit äußerer und innerer Beheizung.* Zus. z. Pat. 250 576. Längste Dauer: 26. Juni 1926.

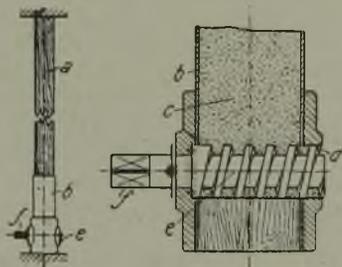
Bei dem Schachtöfen nach dem Hauptpatent wird der Boden der in ihrer ganzen Länge ringförmig gestalteten Kokskammer *a* durch einen den Ofenkern umgebenden, gegen ihn abgedichteten und an ihm senkrecht verschiebbaren Verschlusskegel *b* gebildet.



Gemäß der Erfindung ist der Verschußkegel am Ofenkern mittels einer Stopfbüchse *c* gedichtet; am Ofenkern sind unterhalb der Ofenkammer eine gelochte Wassertasse *e* und Wasserstrahlrohre *f* angebracht.



5 e (4). 252 262, vom 22. Juli 1911. Paul Schulte in Düsseldorf. *Mehrteiliger Grubenstempel mit einem die Teile gegeneinander abstützenden Füllstoff.*



Im Stempelfuß, d. h. im untern Stempelteil *b*, ist eine außerhalb des Stempels mit einem Vierkant *f* versehene Förderschnecke *e* gelagert, die in die Austrittsöffnung *d* für den Füllstoff hineinragt und diese verschließt. Durch Drehen der Schnecke wird der im Stempelunterteil befindliche Füllstoff *c* gelockert und aus der Austrittsöffnung *d* ausgetragen, so daß der Stempeloberteil *a* nachsinken kann.

10 a (12). 251 931, vom 20. Februar 1912. Fa. Aug. Klönne in Dortmund. *Aus einer Abschlußtür und einem Tragstück für den Kammerinhalt bestehender Verschuß für senkrechte Kammeröfen.*

Die Erfindung besteht in der Vereinigung einer waagrecht verschiebbaren Abschlußtür, die nur zur Abdichtung dient, mit einer über dieser angeordneten Klapptür, welche die Beschickung trägt.

121 (1). 252 277, vom 22. Januar 1911. E. Hausbrand in Berlin. *Austragvorrichtung für Salzpfannen mit Kratzern, die nur während des Arbeitsganges in die Sole eintauchen.*

Die Kratzer sind so an einem durch ein endloses Seil hin und her bewegten Wagen angebracht, daß beim Anziehen des die Rückbewegung dieses Wagens bewirkenden Trums des endlosen Seiles die Kratzer aus der Sole gehoben werden, bevor der Wagen zurückbewegt wird.

14 g (9). 252 043, vom 5. Juni 1910. Johann Stumpf in Berlin. *Steuerung für mit Gleichstrom betriebene Fördermaschinen.* Zus. z. Pat. 244 686. Längste Dauer: 24. Juli 1923.

Die Steuerung hat Hilfsauslaßorgane, die von der Maschine so bewegt werden, daß sie mit zunehmender Füllung selbsttätig die Kompressionen verkleinern, während sie bei den kleinern Füllungen des normalen Ganges völlig in Ruhe und geschlossen bleiben.

Ferner werden bei der Steuerung die Einlaß- und Auslaßorgane durch eine gemeinsame Steuerwelle bewegt, die für die verschiedenen Organe mit verschieden gestalteten Konen versehen ist; diese sind so angeordnet, daß die Auslaßorgane nur bei Stellungen der Steuerung für große Füllungen bewegt werden, während sie bei Stellungen der Steuerung für kleine Füllungen nicht bewegt werden.

27 b (3). 251 957, vom 12. Dezember 1911. G. Kuhn G. m. b. H. in Eßlingen. *Kompressor mit hohlem Zylinderdeckel.*

Der hohle Zylinderdeckel, in dem, wie bekannt, die Saug- und Druckventile des Kompressors angebracht sind, ist durch parallel zu der Zylinderachse verlaufende, den Deckel in einzelne Zellen zerlegende Zwischenwände versteift, so daß er ohne besondere Hilfsmittel zur Verbindung des Zylinders mit der Geradföhrung verwendet werden kann. In den Zellen des Deckels sind abwechselnd die Saug- und Druckventile angeordnet; die Zellen, in denen die Saugventile liegen, können in einen Kanal münden, der die Stopfbüchse des Deckels umgibt, so daß diese durch den Saugluftstrom gekühlt wird.

27 b (3). 252 291, vom 12. November 1911. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G. in Frankfurt (Main)-Bockenheim. *Mehrstufiger Kompressor.*

Die Saug- und Druckventile aller Druckstufen des Kompressors sind in einem Zylinderdeckel bzw. in einer Haube untergebracht; die Anschlußstutzen für die Saug-, Kühl- und Druckrohre aller Stufen sind an dem größten Zylinder angeordnet. Dieser Zylinder bildet dabei die eine Druckstufe, während die übrigen Druckstufen in dem Deckel dieses Zylinders bzw. in der Haube angeordnet sind.

40 a (27). 251 968, vom 19. April 1910. A. H. Brauss & Co. in Hamburg. *Verfahren zum Schmelzen sulfidischer Erze im Schachtofen.*

Nach dem Verfahren werden die Erze im Schachtofen der Einwirkung eines auf eine oder mehrere Atmosphären gepreßten Windstromes ausgesetzt.

40 a (41). 252 195, vom 23. Juli 1910. Eduard Dedolph in Kaslo, Brit. Kolumbia (Kanada). *Kontinuierliches Schmelzverfahren zur Gewinnung von Blei oder Zink oder beider Metalle aus ihren Erzen bzw. ihren Schlacken in Form von Metallrauch, bei dem das Beschickungsgut mit Brennstoff vermengt wird.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrag vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 4. November 1909 anerkannt.

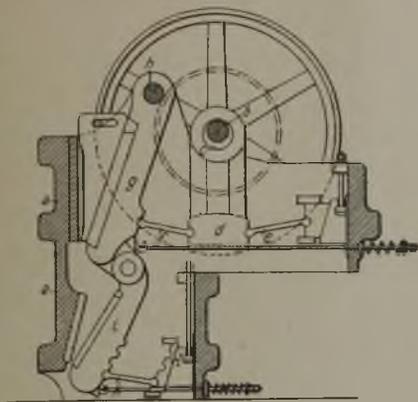
Die Erfindung besteht darin, daß zum Verhütten des blei- und zinkhaltigen Materials der für Röst- und Schmelzwerke in der Hüttenkunde gebräuchliche schräg gelagerte oder kegelstumpfförmige Drehofen verwendet wird, dem das Gemenge von Erz bzw. Schlacke und Brennstoff am oberen bzw. engern Ende, und die Heizgase mit einem Überschuß von Luft am untern bzw. weitem Ende zugeführt werden. Damit das Beschickungsgut möglichst lange im Ofen verbleibt, ist dieser an beiden Enden mit einem nach einwärts gerichteten ringförmigen Flansch versehen. Um eine Abtrennung der als Blei- und Zinkrauch entweichenden Metalle zu erzielen, kann das Verfahren in zwei Perioden bzw. in zwei hintereinander angeordneten Ofenräumen ausgeführt werden, indem in dem ersten Ofenraum das Blei und in dem zweiten das Zink als Hüttenrauch abgeführt wird.

40 a (42). 252 196, vom 22. März 1911. Dr. Eduard Broemme in St. Petersburg. *Verfahren zum Entzinken von zinkhaltigen Materialien durch Behandlung mit Alkalibisulfat.*

Die zu entzinkenden Eisenabfälle werden in Gegenwart reichlicher Wassermengen mit dem Zink äquivalenten Mengen eines Gemisches von Alkali- oder Erdalkalibisulfat oder -bisulfid und von Alkali- oder Erdalkalichlorid be-

handelt. Diese Behandlung kann sowohl bei gewöhnlicher Temperatur als auch zur Beschleunigung der Reaktion in der Siedehitze oder unter Dampfdruck erfolgen.

50 c (4). 252 222, vom 13. Mai 1911. Eduard Friedrich in Leipzig - Plagwitz. *Backenbrecher*.



Der Brecher hat, wie bekannt, zwei übereinanderliegende bewegliche Brechbacken *g*, *i*, die von einer gemeinsamen Antriebswelle *b* gegen die feste Brechbacke *a* bewegt werden. Die Erfindung besteht darin, daß der obere Teil der untern beweglichen Brechbacke *i* mit dem untern Teil der obern, um einen Bolzen *h* drehbaren, von der Antriebswelle *b* mittels eines Exzentrers *c*, eines auf diesem drehbaren Armes *d* und zweier Druckplatten *e*, *f* bewegten Brechbacken *g* oder mit dem Arm *d* gelenkig verbunden ist und sich mit seinem untern Teil gegen eine verstellbare Druckplatte *h* legt, die sich andererseits gegen ein verstellbares Widerlager *l* stützt.

50 c (7). 252 221, vom 29. August 1911. Fassoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Co. A.G. in Köln-Kalk. *Gabellagerung für Kollergangsläufer*.

Die die Lager für den Läufer tragenden Enden der Gabelarme sind durch einen Zuganker, z. B. durch eine durch die Läuferachse hindurchgeführte Schraube, miteinander verbunden, so daß die im Betrieb auftretenden Seitendrucke stets von beiden Lagerarmen aufgenommen werden.

Bücherschau.

Handbuch der Mineralchemie. Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter bearb. von Prof. Dr. C. Doelter, Vorstand des Mineralogischen Instituts an der Universität Wien. 4 Bde. 1. Bd. Bogen 1—63. 1008 S. mit 125 Abb. Dresden 1912, Theodor Steinkopff. Preis des 1. Bds. geh. 41,60 M.

Mit dem Handbuch der Mineralchemie, dessen erster Band z. Z. fertig vorliegt, wird einem Bedürfnis nach einem groß angelegten, kritischen Nachschlagewerk über das darin behandelte Gebiet entsprochen. Dieses war seit der Herausgabe der Mineralchemie von C. F. Rammelsberg, deren zweite und letzte Auflage im Jahre 1875 erschienen ist, nicht wieder umfassend behandelt worden. Da die Mineralchemie seitdem sehr große Fortschritte gemacht hat, ist die Herausgabe eines neuen Handbuches dankbar zu begrüßen. Doelter war dafür wegen seiner frühern Arbeiten auf diesem Gebiete die gegebene Persönlichkeit.

Bei dem außerordentlichen Umfang, den das gesamte Gebiet der Mineralchemie wissenschaftlich und technisch im Laufe der Jahre erhalten hat, war es für einen einzelnen nicht möglich, den Stoff allein zu bearbeiten.

Es ist Doelter erfreulicherweise gelungen, sich die Mitarbeit einer großen Anzahl von namhaften Vertretern der Wissenschaft und Technik zu sichern, die ihr Sondergebiet selbständig und erschöpfend in dem Handbuch behandeln.

Diese Arbeitsteilung ermöglicht ein rasches Vollenden des ganzen Werkes. Es soll bereits im Jahre 1914 in 4 Bänden fertig vorliegen, wodurch erreicht werden wird, daß die Herausgabe des ganzen Werkes in die gleiche Entwicklungszeit des behandelten Stoffes fallen wird.

Da das Werk nicht nur für den Mineralogen, sondern auch für den Chemiker und Techniker bestimmt ist, war die Einteilung nach rein mineralogischen Gesichtspunkten nicht angebracht. Andererseits war es auch nicht angängig, den Stoff nach Metallen einzuteilen, da in den Mineralien vielfach mehrere Metalle vorhanden sind. Bei möglichster Anlehnung an das periodische System ist der Stoff in größere Abteilungen zerlegt, in denen die Einteilung dann nach Metallen erfolgt ist.

Naturgemäß enthält das Werk allgemeine und besondere Teile. In erstern werden allgemeine Gesichtspunkte über die Mineralanalysen, sodann die Silikatschmelzen, Gläser und Schlacken, Ansichten über die Entstehung gewisser Mineralgruppen, wie der Silikate, Karbonate usw., ferner sonstige allgemeine Fragen von größerem Interesse behandelt. In den besondern Teilen werden für alle Mineralien einzeln die Verfahren und die Ergebnisse der analytischen Untersuchung gebracht, die Synthesen und die Genesis behandelt, ferner die physikalischen und chemischen Eigenschaften beschrieben und bei den technisch wichtigen Mineralien ihre Verwendung und Verarbeitung berührt.

Der vorliegende erste Band beginnt mit einer allgemeinen Einleitung von Doelter. Ihr schließen sich drei Abschnitte über die chemische und mechanische Analyse der Mineralien von M. Dittrich, Heidelberg, und E. Kaiser, Gießen an.

In dem ersten besondern Abschnitt über den Kohlenstoff behandelt Doelter den Diamanten. In fesselnder Weise schildert er besonders seine physikalischen und chemischen Eigenschaften, geht näher auf die künstliche Herstellung ein, beschreibt kurz die verschiedenen Vorkommen und schließt mit eingehender Darlegung der Ansichten über die Entstehung der Diamanten in der Natur. In ähnlicher Weise behandeln W. Heinisch, Brünn, R. Amberg, Pittsburgh und Doelter gemeinsam den Graphit, auf dessen technische Verwendung auch näher eingegangen wird. Der Abschnitt über den Kohlenstoff schließt sodann mit einem kurzen Aufsatz über den Schungit von Heinisch. Die organischen Verbindungen sollen erst am Schluß des ganzen Werks im vierten Band behandelt werden.

In die Bearbeitung der Karbonate teilen sich verschiedene Fachmänner des In- und Auslandes. Es würde zu weit führen, hier näher auf Einzelheiten einzugehen. In dem Abschnitt über die Verwertung des Magnesits wie auch in dem spätern über die Zemente ist die für den Kalisalzbergbau neuerdings sehr wichtig gewordene Verwendung des mit Chlormagnesiumlauge angerührten Magnesiazements zu Wasserabschlüssen im Salz nicht erwähnt. Es wäre wünschenswert, wenn sie in spätern Auflagen berücksichtigt würde. Von besonderm Interesse für die bergbaulichen Kreise sind die Abschnitte über die Karbonate des Eisens, Zinks, Kupfers und Bleis. Die Gänge des Siegerlandes werden beim Spateisenstein nur kurz erwähnt. Es hätte sich wohl ein etwas näheres Eingehen unter Bezug auf die Arbeit Bornhardts empfohlen. Am Schluß des Abschnittes über die Karbonate werden die Karbide von Eisen und Silizium von Hönigschmidt beschrieben.

Das umfangreiche Gebiet der Silikate wird in dem vorliegenden ersten Band nur in allgemeinen Abschnitten behandelt. Es wird mit den weitem Ausführungen noch den ganzen zweiten Band ausfüllen. Nach einer kurzen Einleitung von Doelter schildert Dittrich die analytischen Verfahren, worauf sich wieder Doelter über die Synthese äußert. Als Anhang hierzu beschreibt Herold, Wien, die Haupttypen der elektrischen Laboratoriumsöfen. In einer ausführlichen Abhandlung geht Doelter sodann auf die Silikatschmelzen und Eruptivgesteine ein. Es folgen Abschnitte über die Zemente von Dittler und von Arit, Wien, über Glas, Glasuren und Emails von Zschimmer, Jena, und Berdel, Grenzhausen, sowie über die Schlacken von Vogt, Kristiania. Für die verschiedenen technischen Fachkreise, zumal auch für den Hüttenmann, sind die Ausführungen, auf die näher einzugehen hier zu weit führen würde, von großem Interesse.

Es folgen einige Seiten Zusätze und Berichtigungen, worauf der Band mit einem Verfasser- und Sachverzeichnis schließt.

Die Ausstattung des Werkes ist in jeder Beziehung zufriedenstellend. Dem Erscheinen der weitem Bände darf mit Interesse entgegengesehen werden.

H. Werner.

Allgemeine Elektrotechnik. Hochschulvorlesungen. Von P. Janet, Professor an der Universität Paris, Direktor des Haupt-Laboratoriums und der Hochschule für Elektrotechnik. Autorisierte deutsche Bearb. von Ingenieur Fritz Süchting, Direktor des Elektrizitätswerkes Bremen und Dipl.-Ing. Ernst Riecke, Sterkrade. 1. Bd. Grundlagen, Gleichströme. Bearb. von Fritz Süchting nach der dritten französischen, verb. und verm. Aufl. 274 S. mit 180 Abb. Leipzig 1912, B. G. Teubner. Preis geh. 6 *M.*, geb. 7 *M.*

Die deutsche Literatur ist auf dem Gebiete der Elektrotechnik überreich an Neuerscheinungen und guten Erzeugnissen. Es erscheint deshalb überflüssig, ja unerwünscht, wenn ausländische Werke ins Deutsche übertragen werden und die verwirrende Menge der elektrotechnischen Literatur noch vermehren. Der vorliegende erste, 265 Seiten umfassende Band der Hochschulvorlesungen von Janet verrät indessen ein Werk besonderer Art. Es ist nur für diejenigen geschrieben, welche die Grundgesetze der Elektrotechnik bereits beherrschen. Unter dieser Voraussetzung wird das Gebiet der Gleichströme nicht in folgerichtiger, lückenlosem Zusammenhang behandelt, sondern es sind ausgewählte Kapitel herausgegriffen und in willkürlicher Folge aneinandergereiht. So werden einleitend einige Hauptsätze aus der Dynamik und Thermodynamik entwickelt, daran schließen sich Betrachtungen über Kondensatoren, das Ohmsche Gesetz, Magnetismus und Elektromagnetismus, Induktion und Magnetisierung des Eisens. Es folgen recht beachtenswerte Ausführungen über die Eigenschaften der in der Elektrotechnik verwendeten Materialien. Dann erst werden die Gleichstromdynamos und Motoren behandelt. Den Schluß bilden Ausführungen über die elektrische Arbeitsübertragung.

Die Darstellung hält sich allgemein von der Beschreibung einzelner Ausführungsformen fern. Stets werden nur die wesentlichen, von Sonderformen unabhängigen Eigenschaften und Arbeitsbedingungen für Maschinen und elektrische Kraftsysteme entwickelt.

Die Anordnung, der Umfang und die Wiedergabe des Stoffes entsprechen der ursprünglichen Bestimmung des Werkes für die Zwecke des Hochschulunterrichts, bei dem andere Vorlesungen den Stoff ergänzen. Für weitere

Kreise liegt darin kein Nachteil, im Gegenteil, es gewährt einen eigenen Reiz, die wichtigsten Dinge aus der Gleichstromtechnik in zwangloser Folge in einem andern als dem üblichen Lichte und in einer wenigstens dem Deutschen ungewöhnlichen Auffassung dargestellt zu sehen, die zum Nachdenken anregt und zur Erkenntnis beiträgt. Die Betrachtungsweise ist zwar oft etwas summarisch, aber stets klar und übersichtlich.

Nutzen kann das Lesen des Buches, wie schon hervorgehoben wurde, jedoch nur demjenigen bringen, der die Grundlagen der Elektrotechnik beherrscht und seine Kenntnisse nach der praktischen Seite der einzelnen Sondergebiete der Gleichstromtechnik ergänzen will oder diese Kenntnisse bereits besitzt. Goetze.

Was der Bergmann von der Wetterführung wissen muß.

Ein Wegweiser durch das schwierige Gebiet der Grubenbewetterung. Von H. Mantel, Steiger a. D. und 2. Vors. des Deutschen Steiger-Verbandes. 176 S. mit 58 Abb. Essen-Ruhr 1912, F. Flothmann. Preis geh. 1 *M.*

Wie der Verfasser in einem Vorwort sagt, hat er sich die dankenswerte Aufgabe gestellt, ein Buch zu bieten, das auch von dem einfachen Bergmann gelesen wird und ihn über die Einrichtungen der Grubenbewetterung und die Schlagwetter- und Kohlenstaubgefahr unterrichtet. Dieser Absicht entsprechend, trägt der Verfasser seine Darstellungen in schlichter, leicht verständlicher Sprache vor und erläutert sie durch eine Reihe von Abbildungen. In einem Anhang stellt er die in den Bergpolizeiverordnungen der verschiedenen Oberbergamtsbezirke enthaltenen Bestimmungen, welche die Wetterwirtschaft betreffen, zusammen.

Das Buch ist recht interessant und lehrreich. Ob es aber den beabsichtigten Zweck wird erfüllen können, erscheint doch zweifelhaft. Für Bergschüler und Vorschüler, für manche Sicherheitsmänner und Ausschußmitglieder sowie für solche Bergleute, die geistig etwas höher stehen als der große Durchschnitt, ist es wohl geeignet und empfehlenswert. Für die Mehrzahl der Arbeiter dagegen ist auch dieses Buch zu eingehend und enthält noch zu viele Einzelheiten, die der einfache Durchschnittsarbeiter nicht versteht, so daß er das Buch, falls er es überhaupt zur Hand nimmt, bald ungelesen zur Seite legen wird. F.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Erzvorkommen des Rheinischen Schiefergebirges. Von Bornhardt. Metall Erz. 8. Okt. S. 2/11*. Vgl. den Bericht Glückauf 1912, S. 1094.

Etude des altérations superficielles des gîtes, métallifères. Von Peters. Rev. univ. min. mét. Sept. S. 279/97*. Geologische Betrachtungen über die Zersetzung von Erzlagerstätten am Ausgehenden.

Bergbautechnik.

Die Braunkohlenvorkommen des Großherzogtums Hessen. Von Scheerer. Braunk. 11. Okt. S. 437/43*.

18. Okt. S. 453/62*. Das Tertiär Hessens im allgemeinen. Die Vorkommen Oberhessens. (Forts. f.)

The Arkansas semi anthracite field. Von Shaw. Coal Age. 12. Okt. S. 486/8*. Beschreibung des Vorkommens und die Gewinnung halb-anthrazitischer Kohle im Staate Arkansas.

Buckner Nr. 2 mine. Von Roberts und Cartlidge. Min. Miner. Okt. S. 121/5*. Die ober- und unterirdischen Anlagen der Buckner-Kohlengrube in Illinois, die für eine tägliche Förderung von 4000 t eingerichtet sind.

The Verona Mining Co., Palatka, Michigan. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 12. Okt. S. 663/66*. Kurze Darlegung der Abbauart und der maschinellen Einrichtung von Eisenerzgruben. Soziale Arbeiterfürsorge.

Revival of mining at Red Cliff. Von Hoskin. Min. Miner. Okt. S. 147/51*. Erfolgreiche Wiederinbetriebnahme alter Gruben in Kolorado.

Iron mining on the Mesabi range. Von Gerry. Eng. Min. J. 12. Okt. S. 693/6*. Beschreibung eines Tagebaues auf Eisenerz im Staate Minnesota.

Tennessee phosphate practice. Von Barr. Min. Miner. Okt. S. 152/5. Der Phosphatbergbau in Tennessee.

Ein Beitrag zum Schachtabteufen bei großem Salzwasserzufluß. Von Gröting. Bergb. 17. Okt. S. 585/6*. Unter Zugrundelegung der Verhältnisse beim Abteufen der Schächte Maximilian I und II wird vorgeschlagen, die Wasserader vom Schacht aus querschlägig zu lösen und in diesem Querschlag die Abdichtung vorzunehmen.

Fireproof shaft, Vermillion mine. Von Allard. Min. Miner. Okt. S. 130/2*. Abteufen und Ausbau eines Schachtes der Vermillion-Grube in Eisenbeton.

Mining methods at Nacozari, Sonora, Mexico. Von Livingston. Min. Eng. Wld. 12. Okt. S. 661/2*. Beschreibung eines Kupfererzlagers und zweier Abbauarten.

Dust preventive measures for mechanical drills. Ir. Coal Tr. R. 11. Okt. S. 590*. Beschreibung eines Apparates, der die Staubentwicklung bei den Bohrhämmern verhindert.

Über die Schachtförderung mittels Becherwerkes. Von Lehmann. Braunk. 27. Sept. S. 405/12*. Ausgeführte Schachtbecherwerksanlagen. Bau und Konstruktion von Schachtelevatoren. (Forts. f.)

Electrically-driven winding engines in South Africa. Von Brown. Ir. Coal Tr. R. 18. Okt. S. 632. Allgemeine Angaben über elektrische Fördermaschinen, die in den südafrikanischen Goldgruben vielfach verwendet werden.

Working conditions for wire ropes. Von Adamson. Coal Age. 12. Okt. S. 491/4. Untersuchungen über Haltbarkeitsbedingungen von Drahtseilen.

Über die Bekämpfung hoher Temperaturen im Kalibergbau. Von Dietz. Kali. 15. Okt. S. 501/12. Hinweis auf die z. T. sehr hohen Temperaturen in Kaligruben und die dadurch bedingte Verkürzung der Arbeitszeit. Zur Bekämpfung dieses Übelstandes wird die Aufstellung von Druckluftturbinen in der Grube vorgeschlagen, da die bei der Expansion sich stark abkühlende Luft die umgebende Luft abkühlt. Betriebskostenberechnung.

The ignition of coal-gas and methane by momentary electric arcs. Von Thornton. Ir. Coal Tr. R. 18. Okt. S. 623/6*. Genauere Untersuchungen über die Bedingungen, unter denen ein elektrischer Funke Grubengas entzündet.

Conditions favoring dust explosions. Von Verner. Coal Age. 12. Okt. S. 488/90. Einfluß der Luftbewegung auf Kohlenstaubexplosionen.

A mudding machine for mine fires. Coal Age. 12. Okt. S. 498/9*. Beschreibung einer Maschine, die unter Druckwasserantrieb die Kohlenstöße und Bohrlochränder mit Schlamm bespritzt, um das Entstehen von Grubenbränden zu verhüten.

Verbesserungen an Regenerationsapparaten mit gasförmigem Sauerstoff. Von Ryba. (Schluß.) Öst. Z. 19. Okt. S. 605/7*. Durchführung von Versuchen und deren Ergebnis. Schlußfolgerungen.

Entwicklung und Stand der heutigen Stein- und Kalisalzaufbereitung. Von Meuskens. (Forts.) Kali. 15. Okt. S. 512/9*. Weitere Besprechung von Mühlenanlagen. Hilfsmaschinen und -einrichtungen für Mahlanlagen wie Ausscheidvorrichtungen, Speiseapparate, Transportvorrichtungen, Entstaubungsanlagen usw. (Schluß f.)

Brakpan Mines, Ltd. Von Gilser. Min. Miner. Okt. S. 156/8*. Beschreibung einer elektrisch angetriebenen neuzeitlichen Cyanidanlage im Randbezirk.

Maschinelle Kokslöschrichtungen für Kokereibetriebe. Von Reubold. St. u. E. 24. Okt. S. 1784/8*. Beschreibung eines neuen auf der Zeche Neumühl erstmalig ausgeführten Verfahrens der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Hochleistungs-Wasserrohrkessel-Anlage im Elektrizitätswerke der Stadt Brandenburg a. H. Von Mahr. Z. d. Ing. 19. Okt. S. 1708/10*. Beschreibung der Anlage.

Dampfverbrauchs- und Leistungsversuche an Dampfmaschinen im Jahre 1911. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Okt. S. 181/3. Zusammenstellung der an Einzylindermaschinen vorgenommenen Untersuchungen. (Schluß f.)

Dampfverbrauch einer Kalksandsteinfabrik. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Sept. S. 165/6*. Bericht über ausgeführte Versuche.

Unfall an einem Dampfkessel durch den Bruch eines Schlammlabventils. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Sept. S. 161/3*. Bruch des Ventildeckels, der nicht durch Kopf- oder Stiftschrauben, sondern durch Gelenkschrauben befestigt war. Zu starke Beanspruchung der gußeisernen Lappen. Ungünstige Unterbringung des Ventils.

Die Kesselspeisevorrichtung und ihre Wirtschaftlichkeit. Von Henkelmann. (Schluß.) Braunk. 4. Okt. S. 421/9*. Die Kreisel- oder Zentrifugalpumpen.

Die Wahl einer Betriebskraft. Von Barth. (Schluß.) Z. d. Ing. 19. Okt. S. 1689/1701. Die Frage der Verwendung von Wärmekraftmaschinen oder Elektromotoren für kleinere Betriebe. Berechnung und Zusammenstellung der Betriebskosten für Leuchtgas-, Benzin, Naphthalin-, Diesel- und Elektromotoren. Hiernach ist für kleine Betriebsstundenzahlen der Elektromotor, für große der Verbrennungsmotor wirtschaftlicher. Zusammenfassung.

Einige Untersuchungsergebnisse von Maschinen und Turbinen mit Gegendruck und Zwischendampfentnahme. Von Kammerer. Z. Bayer. Dampf. V. 30. Sept. S. 176/9*. 15. Okt. S. 185/6. Theoretische Ableitung für die beiden Fälle »Anlage mit reinem Gegendruck« und »Anlage mit Zwischendampfentnahme«. Ergebnisse von Versuchen an Gegendruckmaschinen, u. zw. an 3 Turbinen und einer Kolbenmaschine. (Forts. f.)

Über Vergaser zu Verbrennungsmotoren. Von Wolfmüller. Dingl. J. 19. Okt. S. 657/60*. Zweck der Vergaser und Beschreibung einiger Bauarten. (Schluß f.)

A new type and method of construction of large gas engines. Von Chorlton. Coll. Guard. 11. Okt.

S. 735/7*. Die Nachteile der Gasmaschinen. Vorschläge für eine neue Duplex-Anordnung. Vorteile und Kosten dieser Konstruktion.

Air-compressor cylinder lubrication. Von Christian. Min. Miner. Okt. S. 136/7. Schmierung von Luftkompressorzylindern. Einwirkung der Hitze auf das Schmieröl. Gefahren, die bei der Zersetzung unreiner Schmieröle entstehen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Druckluftherzeugung und deren wirtschaftliche Bedeutung. Von Bernstein. (Forts.) Dingl. J. 19. Okt. S. 660/65*. Verschiedene Ausführungen von Turbo-kompressoren. (Schluß f.)

Allgemeiner Maschinenbau und mechanische Materialbearbeitung auf der Weltausstellung Turin 1911. Von Hundshöfer. Ann. Glaser. 15. Okt. S. 150/5. Die Kraftmaschinen der verschiedenen Firmen: Gasmaschinen, Dampfmaschinen, Lokomobile. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Reflektoren und Armaturen für die Beleuchtung von Innenräumen mit Metalldrahtlampen. Von Bloch. El. u. Masch. 13. Okt. S. 851/4*. Die verschiedenen in der Praxis angewandten Reflektoren, ihre Vor- und Nachteile. Die indirekte und halbindirekte Beleuchtung und deren Zweckmäßigkeit.

Wechselstromlokomotive für 1500 PS der Ateliers de Constructions Electriques de Jeumont für die französische Südbahn. Von van Cauwenbergh. E. T. Z. 17. Okt. S. 1073/7*. Beschreibung einer 1500 PS-Lokomotive. Schaltungsschema.

Commande d'un ventilateur par un moteur triphasé à vitesse variable. Ind. él. 10. Okt. S. 444/7*. Antrieb eines Ventilators durch einen Drehstrommotor mit regelbarer Geschwindigkeit. Verwendung eines Hilfsmotors in Kaskadenschaltung. Schema, Arbeitsweise und Diagramme.

Reinforced cement and concrete poles for overhead electric lines. Von Still. El. World. 28. Sept. S. 658/60. Eisenbeton-Maste für Hochspannungs-Fernleitungen. Vorzüge gegenüber Holz- und Eisenmasten.

Generating energy at coal mines. El. World. 28. Sept. S. 655/8*. Elektrische Kraftanlage auf einer amerikanischen Zeche. Eine Fernleitung für 11 000 V versorgt die umliegenden Zechen und Städte mit elektrischer Energie. Belastungsdiagramm.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über Kleinbessemerie. Von Laval. Gieß. Z. 15. Okt. S. 621/3. Bericht über einige wichtige Neuerungen.

Die Wärmespeicher des Siemens-Martin-Ofens im Verlaufe der Ofenreise. Von Juon. St. u. E. 24. Okt. S. 1774/9*. Mitteilung von Ergebnissen eingehender Messungen bei den Martinöfen der Donez-Jurjewka-Gesellschaft in Südrubland. (Schluß f.)

Beiträge zur Kenntnis der Zementation des Eisens mittels Gasen. Von Kurek. St. u. E. 24. Okt. S. 1780/4*. Mitteilungen aus dem eisenhüttenmännischen Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Einiges über die Erzeugung von Metallen im elektrischen Ofen. Von Stephan. Metall Erz. 8. Okt. S. 11/7*. Vgl. den Bericht Glückauf 1912, S. 1695.

Air-granulation of molten slag. Ir. Coal Tr. R. 18. Okt. S. 636/7*. Beschreibung einer Einrichtung, durch welche die Hochofenschlacke durch Gegenblasen von Druckluft granuliert wird.

Prüfung und Bewertung des Formsandes. Von Buderus. Gieß. Z. 15. Okt. S. 629/32. Betrachtungen über Beanspruchung und Verhalten des Formsandes. (Schluß f.)

Kalorimetrische Untersuchung des Systems Eisen-Kohlenstoff. Von Meuthen. Ferrum. 8. Okt. S. 1/21*. Bericht über Versuche zur kalorimetrischen Bestimmung einiger der im System Eisen-Kohlenstoff zwischen 650 und 950° C auftretenden Wärmetönungen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Gerechtsame auf Längenfelder über Störungen hinaus. Von Holländer. Z. Bergr. Bd. 53. H. 4. S. 500/22. Im Anschluß an die Entscheidung des RG. v. 25. Nov. 1908, nach welcher der Bergwerksberechtigte, dessen verliehenes Flöz durch eine Störung verworfen wird, ein hinter der Störung in der Vierung seiner Streichungslinie wiedergefundenes Flöz auch dann als das seinige annehmen kann, wenn es mit dem ursprünglichen Flöz geognostisch nicht identisch ist, werden die in Betracht kommenden gesetzlichen Bestimmungen und ihre Auslegung sowie die in der Praxis und Literatur vertretenen Auffassungen der Streitfrage besprochen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Brennstoffversorgung der Dieselmachine. Von Rath. Z. Bayer. V. 30. Sept. S. 173/6. Die verfügbaren Brennstoffmengen und der Verbrauch bei ausschließlicher Verwendung von Erzeugnissen der Steinkohlenindustrie. Die Gestaltung der Preise.

Die Salinen Österreichs. Öst. Z. 19. Okt. S. 597/9. Statistische Zusammenstellungen für das Jahr 1910. Berechnung des Arbeitsaufwandes für die Erzeugung von 1 t Südsalz. (Schluß f.)

The iron ore question. Von Lazurtegui. (Schluß.) Ir. Coal Tr. R. 11. Okt. S. 585/6. Angaben über die Eisenerzeinfuhr der wichtigsten Länder und ihre Eisenindustrie.

First half-years mining in the Transvaal. Von Gascoyne. Min. Eng. Wld. 12. Okt. S. 669/70. Statistische Angaben über die verschiedenen Bergbauarten in Transvaal.

Verkehrs- und Verladewesen.

Neuere Baggerkonstruktionen. Von Paulmann und Blaum. Z. d. Ing. 19. Okt. S. 1685/9*. Vorrichtungen zum Sieben und Trennen des Baggergutes.

Personalien.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Elektroingenieur, Dipl.-Ing. Huck, ist die Berechtigung zur Ausführung von Freileitungsbegehungen und Revisionen von Niederspannungsanlagen erteilt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Göbel ist als Bergdirektor der Braunkohlengewerkschaft Margaretha in Espenhain (Bez. Leipzig) angestellt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 64 und 65 des Anzeigenteils.