

Bezugspreis

vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 \mathcal{M} .; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 \mathcal{M} .;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8,50 \mathcal{M} .
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 10 \mathcal{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. 15

12. April 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Ergebnisse der preußischen Seilstatistik für das Jahr 1911. Von Dipl.-Bergingenieur F. Bürklein, Aachen. (Schluß)	557	Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	586
Fördermaschinen-Sperreinrichtung auf der Zeche Rheinpreußen. Von Ingenieur Terbeck, Homberg (Niederrhein)	565	Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenzufuhr nach Hamburg im März 1913. Bergwerks- und Hüttenproduktion Spaniens im Jahre 1911	587
Über die Gewinnung von Ammoniumsulfat mit Hilfe des in den Kokereigasen enthaltenen Schwefels. Von Hütteninspektor J. Reichel, Friedenshütte	563	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	589
Der Wettbewerb auf dem Berliner Kohlenmarkt. Von Dr. Zentgraf, Münster (Westf.). (Schluß)	572	Marktberichte: Essener Börse, Düsseldorfer Börse, Saarbrücker Kokpreise. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	589
Löhnung in Papiergeld	583	Vereine und Versammlungen: Verein deutscher Eisenhüttenleute	592
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 31. März bis 7. April 1913. Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im März 1913. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	585	Patentbericht	592
		Bücherschau	595
		Zeitschriftenschau	597
		Personalien	600

Ergebnisse der preußischen Seilstatistik für das Jahr 1911.

Von Dipl.-Bergingenieur F. Bürklein, Aachen.

(Schluß.)

B. Berechnung der Seilkosten auf 1 Nutz-tkm.

Im Anschluß an die Untersuchung der Hauptschachtförderseile nach Leistung sowie Aufliegezeit und im Zusammenhang damit auch über den Einfluß des Schachtzustandes folgen die Ergebnisse der eingangs erwähnten Ermittlung der Seilkosten auf 1 Nutz-tkm.

Die Zahlentafel 5 soll einen Überblick über die Seilkosten unter Kennzeichnung der Teufen, in denen die berücksichtigten Seile arbeiteten, für die Trommelseile des Bezirks Dortmund geben. Es wurden zwei Gruppen gebildet; in der ersten beträgt der Seilpreis 35-44,9, in der zweiten 45-54,9 Pf./kg. Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß die Seilkosten in trocknen Schächten meist geringer sind als in nassen. In der ersten Gruppe wird 1 tkm mit 2,05 und 3,01 Pf. bei einer Teufe von 300-400 und 400-500 m belastet. In der zweiten Gruppe stellen sich die Kosten im Mittel auf 2,50 und 3,97 Pf. für die gleichen Teufen. Die geringern und höhern Teufengrenzen lassen wegen der wenigen dafür in Be-

tracht kommenden Seile keine einwandfreie Beurteilung zu. Ebensowenig konnten entsprechende Zusammenstellungen für die Treibscheibenseile in den Bezirken Breslau und Dortmund sowie für die Trommelseile der Bezirke Breslau und Saarbrücken gemacht werden.

Um die Abhängigkeit der Seilkosten auf 1 tkm von dem jeweiligen Zustand des Schachtes zu beurteilen, wurden zunächst die Trommelseile der 3 Bezirke in Gruppen mit einem Grundpreis von 35-44,9, 45-54,9 und 55-64,9 Pf./kg zusammengestellt und der prozentuale Anteil der nassen, einschließlich der Schächte mit sauren und salzigen Wassern, und der trocknen Schächte an der Gesamtsumme errechnet. Eine entsprechende Zusammenstellung für Treibscheibenseile konnte nur vom Bezirk Dortmund gemacht werden (s. Zahlentafel 6).

Das Ergebnis ist allgemein dahin zusammenzufassen, daß sich die Seilkosten umso geringer stellen, je größer der Anteil der trocknen Schächte ist. Es

Zahlentafel 5.

Einteilung der Trommelseile nach Teufen-
gruppen bei verschiedenem Seilgrundpreis im
Bezirk Dortmund.

Seilpreis: 35–44,9 Pf./kg.

Teufe m	t ¹ Pf./tkm	Zahl der Seile	n ² Pf./tkm	Zahl der Seile	im Mittel Pf./tkm	Summe der Seile
100–300	1,53	9	4,87	10	3,29	19
3–400	1,93	12	2,28	11	2,05	23
4–500	1,99	11	3,52	22	3,01	33
5–600	4,67	7	2,70	2	4,28	9

Seilpreis: 45–54,9 Pf./kg.

Teufe m	t ¹ Pf./tkm	Zahl der Seile	n ² Pf./tkm	Zahl der Seile	im Mittel Pf./tkm	Summe der Seile
100–300	1,70	4	2,25	4	1,98	8
3–400	2,85	20	1,99	14	2,59	34
4–500	2,61	13	4,53	14	3,97	27
5–600	2,67	12	4,75	7	3,44	19
600–710	1,81	5	2,71	4	2,21	9

¹ t in trocknen Schächten.

² n in nassen Schächten oder in Schächten mit sauren Wassern.

Zahlentafel 6.

Einteilung der Seile nach Seilpreisgruppen.

Bezirk	Seilpreis Pf./kg	Seil- kosten auf 1 Nutz- tkm Pf.	Zahl der Seile	Davon arbeiteten	
				in trocknen Schächten %	in nassen Schächten und Schächten mit sauren Wassern %
Dortmund	35–44,9	2,94	85	47,0	53,0
	45–54,9	2,91	97	54,5	45,5
	55–64,9	2,62	19	63,0	37,0
Breslau	45–54,9	2,30	27	44,0	56,0
	55–64,9	3,25	18	33,3	66,7
Saarbrücken	40–44,9	2,89	18	44,5	55,5
	45–54,9	3,28	30	—	100,0

Trommelseile.

Dortmund	35–44,9	2,94	85	47,0	53,0
	45–54,9	2,91	97	54,5	45,5
	55–64,9	2,62	19	63,0	37,0
Breslau	45–54,9	2,30	27	44,0	56,0
	55–64,9	3,25	18	33,3	66,7
Saarbrücken	40–44,9	2,89	18	44,5	55,5
	45–54,9	3,28	30	—	100,0

Treibscheibenseile.

Dortmund	35–44,9	1,82	21	47,7	52,3
	45–54,9	4,57	30	46,7	53,3

zeigt sich ferner, daß mit der Zunahme des Seileinheits-
preises eine Erhöhung der Seilkosten auf 1 Nutz-tkm
nicht unbedingt verbunden ist. Die Untersuchungen
über die Treibscheibenseile des Bezirks Dortmund und
die Trommelseile der beiden andern Bezirke ergaben
dies zwar nicht, wohl aber die über die Trommelseile
Dortmunds. Hier werden die auf 1 Nutz-tkm entfallenden
Seilkosten mit wachsendem Seileinheitspreis geringer,
was offenbar darauf zurückzuführen ist, daß der Anteil
der nassen Schächte bei den teuren Seilen wesentlich
kleiner ist als bei den billigen, der jeweilige Zu-
stand des Schachtes gibt also hier den Aus-
schlag für die Höhe der Seilkosten auf 1 tkm.

Der nähern Betrachtung der Seilkosten seien einige
Bemerkungen vorausgeschickt. Bei den folgenden
Untersuchungen ist der Preis für 1 kg Seil als Grundlage
gewählt worden, abweichend vom Sammelwerk, das
seine Zusammenstellung auf die gleichzeitig geförderte
Wagenzahl gestützt hat. Veranlassung dazu gab der
stark schwankende Seilpreis, der sich, von einigen Aus-
nahmen abgesehen, zwischen 35 und 65 Pf./kg bewegt.
Derartig große Unterschiede beeinflussen naturgemäß
die Seilkosten, auf 1 Nutz-tkm berechnet, denn ein
teures Seil leistet unter Umständen die gleiche Tonnen-
kilometerzahl wie ein billigeres, wie die Untersuchung
gezeigt hat. Immerhin ist dieser Einfluß aber nicht so
wesentlich, wie man zunächst annehmen sollte. Ferner
würde es irreführen, wollte man, um einen Überblick
über diejenigen Seile zu gewinnen, deren Kosten für
1 tkm am geringsten oder am größten waren, diese Seile
ohne Rücksicht auf den Seilpreis für 1 kg aus der Ge-
samtheit herausnehmen; andererseits mußte nach Mög-
lichkeit eine einheitliche Grundlage gewählt werden.
Es war jedoch ausgeschlossen, einen bestimmten Preis
als Grundlage für die folgenden Untersuchungen zu
wählen, da die hier in Betracht kommende Seilzahl zu
gering geworden wäre; deshalb mußte ein anderer
Ausweg gefunden werden. Die folgenden Betrachtungen
sind daher auf Seilgruppen aufgebaut, deren Einheits-
preis möglichst gleich war. Die sich hierbei in den
einzelnen Preisgruppen ergebenden Schwankungen um
den Mittelpreis sind in ihrer Wirkung so gering, daß sie
unberücksichtigt bleiben konnten.

Die Zahlentafel 7 für die Treibscheibenseile des
Bezirks Dortmund ist nach dem Gesichtspunkte der
geringsten und größten Seilkosten auf 1 Nutz-tkm zu-
sammengestellt worden, u. zw. unter Zugrundelegung
eines Seilpreises, der sich annähernd zwischen 40 und
45 Pf./kg bewegt. In jedem Falle sind 10 Seile heraus-
gegriffen worden. Dabei ergab sich zunächst, daß die
geringsten Kosten zwischen 0,55 und 0,95 Pf. für 1 tkm
liegen, während die größten von 2,04 bis auf 9,60 Pf.
steigen. Die Mittel sind 0,70 und 3,61 Pf. Auch hier
zeigt sich wieder der bedeutende Einfluß des Schacht-
zustandes, denn die Seile, die am billigsten gearbeitet
haben, lagen durchweg in trocknen Schächten und
wiesen eine mittlere Leistung von rd. 390 000 tkm auf.
Bei der zweiten Gruppe, in der nur 3 Seile aus trocknen
Schächten vertreten waren, beträgt die Durchschnitts-
leistung nur rd. 90 000 tkm. Auch in bezug auf die
mittlere Aufliegezeit macht sich ein wesentlicher Unter-
schied in beiden Gruppen (663 gegen 543 Tage) geltend.
Bruchfestigkeit, Teufe, Flechtart usw. der Seile ergaben
keine Verschiedenheiten, die zu irgendwelchen Schlüssen
berechtigten. Zu bemerken wäre nur noch, daß sich unter
den Seilen, welche die geringsten Kosten verursachten,
7 befanden, deren Ablegung durch den Ablauf der
Aufliegezeit bedingt war, die also voraussichtlich noch
niedrigere Seilkosten für 1 tkm ergeben hätten.

Auf der gleichen Grundlage beruht auch die Zu-
sammenstellung für die Trommelseile des Bezirks
Dortmund (s. Zahlentafel 8). Das Ergebnis zeigt hier
ein Steigen der Seilkosten von 0,42 auf 0,96 und von
5,40 auf 13,50 Pf. Die Mittelwerte sind 0,76 und 6,68 Pf.

Zahlentafel 7.

Zusammenstellung von je 10 Treibscheibenseilen aus dem Bezirk Dortmund mit den geringsten und größten Kosten für 1 Nutz-tkm.

Nr. der Seilstatistik	Treibe-scheiben-durchmesser			Flechtart	Seil				Schacht-verhältnisse	Zahl der Aufzüge	Aufliegezeit Tage	Nutzleistung tkm	Kosten auf 1 tkm Pf.	Grund des Ablegens	
	m	m	m		Durch-messer mm	ge-schmirt?	Lechtänge-ken Pf./kg	Bruch-festigkeit kg/qmm							
Geringste Kosten.															
243	635	8	6	Längss.	55	ja	40	150	trocken	einziehend	269 150	728	613 204	0,55	Fristablauf
486	540	8,2	4,7	Längss.	50	ja	44	150	trocken	einziehend	198 540	728	435 885	0,56	Fristablauf
528	550	8	6	Kreuzs.	55	nein	40	165	trocken	einziehend	178 285	720	453 335	0,58	Fristablauf
396	350	8,1	4,7	Längss.	46	ja	41	160	trocken	einziehend	175 295	722	214 475	0,58	Fristablauf
75	550	7	6	Längss. ¹	55	nein	43	150	trocken	einziehend	229 070	474	410 480	0,73	Beschäd. v. 2 Litzen
193	580	9	5	Kreuzs.	52	nein	44	— ³	trocken	einziehend	147 770	693	459 360	0,75	Drahtbrüche
144	530	8	6	Kreuzs.	53	nein	40	150	trocken	einziehend	139 920	730	344 820	0,76	Fristablauf
523	630	8	6	Längss.	55	nein	43	155	trocken	einziehend	141 815	728	371 580	0,85	Fristablauf
343	580	7,6	5	Längss.	54	ja	40	143	trocken	einziehend	158 520	539	321 320	0,90	Fristablauf
143	530	8	6	Kreuzs.	53	nein	40	150	trocken	einziehend	121 170	568	275 365	0,95	Drahtbrüche
im Durchschn. (Summe)	547	8,0	5,5	6 Längs-, 4 Kreuzschlag	53	6 nein 4 ja	41,5	152	10 trocken	10 einziehend	175 950	663	392 980	0,70	7 Fristablauf 3 Drahtbrüche
Größte Kosten.															
568	950	7,5	6	Kreuzs.	63	ja	44	180	trocken	einziehend	44 795	467	322 570	2,04	Bruch der Tragdrähte
176	420	7,5	6	Kreuzs.	48	nein	42	150	saure Wasser	einziehend	52 200	104	72 350	2,86	Drahtbrüche
349	380	6,5	5	Kreuzs.	52	ja	44	155	naß	ausziehend	46 870	295	80 110	2,88	Drahtbrüche
569	950	7,5	6	Kreuzs.	63	ja	44	180	trocken	einziehend	33 425	230	213 869	3,07	Bruch der Tragdrähte
327	265	5,1	2,3	Kreuzs.	33,5	ja	45	135	trocken	einziehend	40 665	721	16 690	4,48	Fristablauf
113	460 ²	8	6	Kreuzs.	55	ja	40	160	naß	einziehend	96 900	618	52 585	5,35	schlechte Drähte
107	410	6,9	4,9	Längss. ¹	48	nein	43	140	naß	einziehend	37 170	730	33 050	5,46	Fristablauf
344	500	8	6	Längss. ¹	54	ja	46	148	naß	ausziehend	86 440	910	47 570	7,14	Fristablauf
328	360	6	5	Längss.	60	nein	41	150	naß	einziehend	43 365	910	37 115	7,55	Fristablauf
2	650	7	5,9	Längss.	34	ja	45	168	saure Wasser	ausziehend	26 665	419	42 880	9,60	Verschleiß
im Durchschn. (Summe)	535	7,0	5,3	4 Längs-, 6 Kreuzschlag	53	7 ja 3 nein	43,4	157	3 trocken 5 naß 2 mit sauren Wassern	7 einziehend 3 ausziehend	52 250	543	91 890	3,61	4 Fristablauf 6 Abnutzung (Drahtbrüche)

¹ Verzinkt. ² Elektrische Förderung. ³ In der Statistik nicht angegeben.

Die Durchschnittskosten für diese Seile sind also nahezu doppelt so hoch wie die für die Treibscheibenseile. Auch die Leistungen, die in dem einen Fall nur rd. 205 005 und im andern rd. 37 000 tkm betragen, blieben hinter denen der Treibscheibenseile weit zurück. Die mittlere Bruchfestigkeit betrug nur 148 kg/qmm (bei Treibscheibenseilen dagegen 152 und 157 kg/qmm). Ferner zeigt die Zusammenstellung, daß die Trommelseile in größern Teufen teurer gearbeitet haben, was aus der überwiegenden Beteiligung der nassen Schächte in dieser Gruppe erklärt werden kann, denn von den 10 aufgeführten Seilen haben 7 in nassen Schächten gefördert.

Flechtart, Schmierung usw. der Seile wiesen keine beachtenswerten Unterschiede auf.

Bemerkenswert dürfte auch die folgende Zusammenstellung mit den geringsten und größten Seilkosten im Bezirk Breslau sein (s. Zahlentafel 9). Die Seilkosten schwanken zwischen 0,68 und 1,37 Pf. sowie 2,06 und 5,08 Pf. auf 1 Nutz-tkm; daraus ergeben sich als Mittel 1,06 und 4,03 Pf. Die Trommelseile im Bezirk Breslau haben also billiger als die im Bezirk Dortmund gearbeitet. Dieser Tatsache ist jedoch keine Bedeutung

beizumessen, da eben die Zahl der herausgegriffenen Seile für Breslau nur halb so groß wie für Dortmund ist.

Herbst hat in seinem Aufsatz nachgewiesen, daß die Seile mit einer Bruchfestigkeit von mehr als 180 kg/qmm im Bezirk Breslau keine entsprechende Erhöhung ihrer Leistungen aufwiesen. In der Zahlentafel 9 sind derartig hohe Bruchfestigkeiten zwar nicht vorhanden, jedoch ist auch hier bemerkenswert, daß bei den Seilen, welche die größten Kosten auf 1 Nutz-tkm verursacht haben, die mittlere Bruchfestigkeit 163 kg/qmm betrug gegenüber 149 kg/qmm bei den Seilen mit den geringsten Kosten. Die Bedeutung des Schachtzustandes, die sich für den Bezirk Dortmund in der Zahlentafel 7 deutlich geltend machte, tritt hier, wohl nur durch Zufall, nicht hervor, denn die Seile, die in trocknen und nassen Schächten gearbeitet haben, sind bei beiden Gruppen ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Kosten für 1 tkm sind naturgemäß abhängig von der Gesamtleistung der Seile. Die entsprechenden mittlern Leistungen belaufen sich auf rd. 66 000 und 27 000 tkm. Auch in der mittlern Aufliegezeit der beiden Gruppen ergibt sich ein Unterschied von rd. 300 Tagen.

Zahlentafel 8.

Zusammenstellung von je 10 Trommelseilen aus dem Bezirk Dortmund mit den geringsten und größten Kosten für 1 Nutz-tkm.

Nr. der Seilstatistik	Teufe m	Trommel-durchmesser m	Seilscheibendurchmesser m	Seil					Schachtverhältnisse	Unterseil	Zahl der Aufzüge	Auflegezeit Tage	Nutzeleistung tkm	Kosten auf 1 tkm Pf.	Grund des Ablegens	
				Flechtart	Durchmesser mm	geschmiedet?	Leuchtfähigkeit Pf./kg	Bruchfestigkeit kg/qmm								
Geringste Kosten.																
372	155	5,2	3,1	Kreuzs.	37	ja	42	135	trocken	ausziehend	mit	90 800	458	135 540	0,42	Drahtbrüche
233	300	8	5	Kreuzs. ¹	40	nein	44	135	trocken	einziehend	ohne	1006 200	774	277 470	0,46	Drahtbrüche
194	470	8	5	Längss.	45	ja	45	?	trocken	einziehend	mit	221 920	649	293 050	0,72	Verschleiß
389	270	6	4,6	Kreuzs.	42	ja	42	162	trocken	ausziehend	ohne	132 800	907	172 160	0,78	Verschleiß
391	400	8	6	Kreuzs.	53	ja	45	170	trocken	einziehend	mit	202 500	385	324 000	0,80	Drahtbrüche
527	455	8	5	Kreuzs.	45	ja	40	165	trocken	einziehend	mit	62 520	688	243 630	0,90	Verschleiß
163	350	6	5	Kreuzs.	50	ja	46	150	trocken	einziehend	mit	239 920	799	253 818	0,90	Allgem. Verschl.
592	305	6,4 ²	4	Kreuzs.	42	ja	40	150	trocken	einziehend	ohne	138 900	399	107 980	0,95	Drahtbrüche
593	300	5,6	5	Kreuzs. ¹	40	nein	44	135	trocken	einziehend	ohne	487 500	373	123 713	0,95	Drahtbrüche
60	355	7	3,75	Längss.	40	ja	41	126,5	trocken	einziehend	ohne	152 185	896	111 122	0,96	Verschl. u. Drahtbr
im Durchschn. (Summe)	336	6,9	4,6	8 Kreuz- 2 Längs- schlag	43	8 ja 2 nein	42,9	148	10 trocken	8 einziehend 2 ausziehend	5 mit 5 ohne	273 525	633	205 250	0,76	6 Drahtbrüche 4 Verschleiß
Größte Kosten.																
195	400	9	5	Längss.	52	ja	44	150	naß	ausziehend	ohne	25 920	797	50 295	5,40	Drahtbrüche
522	475	8,5	5	Kreuzs.	52	ja	41	150	saure Wasser	einziehend	mit	23 150	233	51 360	5,48	Drahtbrüche
196	405	9	5	Längss.	52	ja	44	150	naß	ausziehend	ohne	24 121	797	48 510	5,56	Drahtbrüche
519	470	8,5	5	Kreuzs.	52	ja	41	150	naß	einziehend	mit	25 000	203	42 460	5,75	Drahtbrüche
517	595	8,5	5	Kreuzs.	54	ja	41	150	trocken	einziehend	mit	23 750	190	56 390	5,97	Drahtbrüche
514	350	7	4,4	Kreuzs.	46	ja	46	150	trocken	einziehend	mit	26 185	203	27 575	7,83	Drahtbrüche
555	560	7	5	Längss.	37	ja	45	140	naß	einziehend	mit	23 150	367	20 775	7,92	Abnahme der Sicherheit
184	440	4,2	5	Kreuzs.	45	ja	44	140	saure Wasser	ausziehend	ohne	72 665	1087	27 865	8,07	Abnahme der Sicherheit
506	505	10,7 ³	4	Längss.	48	ja	42	150	trocken	einziehend	ohne	18 070	135	27 245	9,08	Drahtbrüche
582	170	6,3	4	Kreuzs.	52	ja	43	155	naß	einziehend	ohne	20 000	152	15 960	13,50	Drahtbrüche
im Durchschn. (Summe)	437	8,0	4,7	6 Kreuz- 4 Längs- schlag	49	10 ja	43,1	148,5	3 trocken 5 naß 2 mit sauren Wassern	3 ein- 2 aus- 3 ein- 1 ein- 1 aus- ziehend	5 mit 5 ohne	28 200	416	36 840	6,68	8 Drahtbrüche 2 Abnahme der Sicherheit

¹ Verzinkt. ² Konische Trommel. ³ Spiraltrommel.

Für die Trommelseile des Saarbezirks sowie für die Treibscheibenseile Breslaus konnten der geringen Zahl wegen keine entsprechenden Aufstellungen gemacht werden.

Um ein Bild der allgemein interessierenden Zahlen,

1. des Durchschnittspreises für 1 kg Seil bei Treibscheiben und Trommeln,
2. des Durchschnittsgewichtes von 1 lf. m Seil und
3. der durchschnittlichen Seilkosten für 1 Nutz-tkm für die beiden genannten Förderarten zu geben, wurde die Zahlentafel 10 zusammengestellt. Vorauszuschicken ist, daß darin nur die Seile aufgenommen worden sind, bei denen 1 Nutz-tkm mit höchstens 10 Pf. belastet wird. Die wenigen Fälle, in denen die genannte Grenze überschritten wird, sind als außergewöhnlich anzusehen und deshalb nicht mit aufgeführt. Ferner ist zu bemerken, daß sich in der Statistik des Bezirkes Breslau nur in etwa $\frac{2}{3}$ sämtlicher Fälle Angaben über den Seilpreis finden, demgemäß

müssen auch die errechneten Mittelwerte gegenüber den beiden andern Bezirken als nicht ganz einwandfrei bezeichnet werden.

Die Zusammenstellung, die nach Kostengruppen für 1 Nutz-tkm unterteilt ist, zeigt, daß für 1 kg Seil bei den Treibscheiben Dortmunds im Durchschnitt rd. 50 Pf. bezahlt werden.

Bei den Trommelseilen weisen die Durchschnittszahlen in den einzelnen Bezirken nur geringere Unterschiede im Seilpreis auf. In Dortmund werden für 1 kg Seil 48 Pf., in Breslau 54 und im Saarrevier 47 Pf. bezahlt. Das auf 1 m Seil entfallende Gewicht ist naturgemäß für die Treibscheibenseile durchschnittlich weit höher als für die Trommelseile, weil die erstern in größeren Teufen arbeiten. Diese wiegen im Durchschnitt 9,15 kg/m, während das Mittel bei den Trommelseilen im Bezirk Dortmund nur 7,4 kg/m ergibt. Im Bezirk Breslau ist das Gewicht mit durchschnittlich 5,2 kg am geringsten, während der Saarbezirk (7,5 kg/m) nur eine

Zahlentafel 9.

Zusammenstellung von je 5 Trommelseilen aus dem Bezirk Breslau mit den geringsten und größten Kosten für 1 Nutz-tkm.

Geringste Kosten.

Nr. der Seilstatistik	Teufe m	Trommel-durchmesser m	Seil-scheiben-durchmesser m	Seil			Schachtzustand	Zahl der Aufzüge	Aufregezeit Tage	Gesamtleistung t/km	Kosten auf 1 t/km Pf.	Grund des Ablegens
				Durchmesser mm	Anschaffungskosten Pf./kg	Bruchfestigkeit kg/mm						
188	115	3	3	33,3	43	143	trocken	141 025	508	67 120	0,68	Verschleiß Verschleiß Zurückgehen der Festigkeit Verschleiß lange Betriebszeit
189	155	4,5	3,5	35	42	125	naß	299 295	728	53 320	0,91	
178	295	6,5	4,9	40	40,5	163	saure Wass.	153 590	861	96 935	1,02	
176	260	3	3,2	29	44	158	naß	190 305	910	46 775	1,43	
38	180	3,9	3,1	39	47	156	naß	160 910	807	63 800	1,37	
im Durchschnitt (Summe)	201	4,2	3,5	35	43,3	149	1 trocken 3 naß 1 mit sauren Wassern	189 065	763	65 590	1,06	4 Verschleiß 1 lange Betriebszeit

Größte Kosten.

207	320	4,5	4	37	46	178	trocken	80 390	361	50 285	2,06	Verschleiß Verschleiß Verschleiß Verschleiß lange Betriebszeit
196	165	5	5	30	43	151	naß	154 870	435	20 370	2,30	
135	235	6	4,5	37	54	170	saure Wass.	103 395	406	44 710	3,02	
150	115	3	3	33,3	40	162	trocken	79 160	280	9 990	4,37	
96	160	2,6	2,4	35	48	152	naß	65 375	679	10 360	5,08	
im Durchschnitt (Summe)	199	4,2	3,8	34	46,2	163	2 trocken 2 naß 1 mit sauren Wassern	96 640	432	27 340	4,03	4 Verschleiß 1 lange Betriebszeit

Zahlentafel 10.

Einteilung der Seile nach Kostengruppen für 1 Nutz-tkm.

Abgelegt im Bezirk	wegen	Kostengruppen								Anzahl der Seile	Durchschnittspreis für 1 kg Seil Pf.	Durchschnittsgewicht von 1 m Seil kg	Durchschnittl. Seilkosten auf 1 Nutz-tkm Pf.	Durchschnittl. Seilkosten auf 1 Nutz-tkm für sämtl. Treib-scheiben- und Trommelseile Pf.	Anteil darunter dem Durchschnitt ge-hehen Seile %	Gesamtdurchschnitt		
		bis 0,99	1,00—1,99	2,00—2,99	3,00—3,99	4,00—5,99	6,00—7,99	8,00—10,00	Preis von 1 kg Seil Pf.							Gewicht von 1 m Seil kg		

Treibscheibenseile.

Dortmund..	Abnutzung.....	7	35	11	3	4	—	2	62	50	9,1	2,10	2,12	74,0	50	9,15
	Fristablaufs.....	12	7	3	4	2	—	—	30							
Breslau....	Abnutzung.....	—	2	1	1	—	—	—	5	Anzahl zu gering zur Berücksichtigung						
	Fristablaufs.....	1	—	—	—	—	—	—	3							
Saarbrücken	Abnutzung.....	—	—	—	—	—	—	1	1							

Trommelseile.

Dortmund..	Abnutzung.....	22	75	55	20	23	10	6	211	48	7,4	2,65	—	65,8	—	—
	zu starker Verkürzung	3	5	5	2	4	2	—	21							
Breslau....	Abnutzung.....	5	32	15	10	6	4	—	72	54	5,2	2,44	—	67,5	—	—
	langer Betriebszeit ..	2	5	4	2	2	—	1	16							
	zu starker Verkürzung	1	3	2	3	—	—	1	11	Anzahl zu gering zur Berücksichtigung						
	Abnutzung.....	—	8	23	8	18	—	2	59							
Saarbrücken	Fristablaufs.....	—	1	—	—	1	2	3	16	47	7,9	4,43	—	54,2	50	6,9
	Fristablaufs.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,7	—	—

geringe Verschiedenheit gegen den Bezirk Dortmund zeigt. Die Seilkosten auf 1 tkm sind für die Treib-scheibenseile im Bezirk Dortmund am günstigsten und betragen hier 2,12 Pf. Die Trommelseile haben sämtlich teurer gearbeitet, u. zw. belasten sie in Dortmund 1 tkm mit 2,65, in Breslau mit 2,50 und in Saarbrücken mit

3,45 Pf., eine Spannung, die immerhin bemerkens-wert ist.

Danach könnte es scheinen, als ob in Breslau die Seile am besten ausgenutzt worden wären; es ist aber zu beachten, daß bei ungefähr gleichem Preis für 1 kg 1 m Seil hier nur 5,2 kg gegen 7,4 kg in Dortmund

wiegt. Dadurch wird in Dortmund 1 Nutz-tkm gegenüber Breslau mit rd. 0,5 Pf. stärker belastet.

Bei hochfesten Drähten kommt der hohe Gesamtpreis durch den höhern Grundpreis und die raschere Abnutzung zustande; für sie spricht aber das geringere Gewicht. Wie Baumann¹ nachweist, werden die Anschaffungskosten trotz höhern Grundpreises geringer wegen des verminderten Gewichts. Die statistischen Ergebnisse deuten darauf hin, daß sich das Verhältnis der Betriebskosten allerdings wegen der geringern Haltbarkeit der hochfesten Drähte erheblich zu deren Ungunsten im Vergleich mit den Anschaffungskosten verschiebt, immerhin aber noch einen größern Nutzen bei den hochfesten Seilen als bei den andern ergibt.

Eine weitere Zusammenstellung aus dem Bezirk Dortmund (s. Zahlentafel 11) bezieht sich auf je 10 aus sämtlichen untersuchten herausgegriffene Seile, welche die größten und die geringsten Leistungen aufgewiesen haben. Hier zeigt sich, ebenso wie im Vorjahre, daß an den Höchstleistungen die Treibscheibenseile hervorragend beteiligt sind; denn von den 10 besten Seilen sind nicht weniger als 9 auf Treibscheiben gelaufen, unter den Seilen mit der geringsten Leistung dagegen nur 4. Von den 9 Treibscheibenseilen zeigten 6 Längschlag und 3 Kreuzschlag.

Auffallend ist die außergewöhnlich hohe Leistung des Seiles auf Schacht IV der Zeche Auguste Victoria mit 927 683 tkm, während das nächstbeste Seil nur 688 000 tkm geleistet hat; ob hier ein Irrtum vorliegt, ließ sich durch Nachfrage nicht feststellen². Die Veranlassung zur Ablegung der Seile war bei der ersten Gruppe in 4 Fällen Fristablauf und in den übrigen Abnutzung des Materials. Mit Ausnahme von 2 Seilen stammen alle übrigen aus trocknen und einziehenden Schächten. Jene 2 arbeiteten in Schächten mit saurem Wasser. Dieses Ergebnis ist auffällig, weil nach der allgemeinen Erfahrung die Feuchtigkeit und in noch höhern Grade saure Wasser im Schacht das Seilmaterial stark angreifen.

Entsprechend den erheblichen Leistungen sind auch die auf 1 Nutz-tkm entfallenden Seilkosten außerordentlich niedrig, was umso bemerkenswerter ist, als die Teufe sehr groß, im Mittel 585 m ist, und daher, um nicht zu große Seilgewichte zu erhalten, dünnere Seile aus härterm Material, aber mit höhern Einheitspreis gewählt werden mußten. Die Kosten bewegen sich zwischen 0,41 und 1,16 Pf. Zum Vergleich mag hier noch angeführt werden, daß im Bezirk Dortmund mit einem Durchschnittsbetrag von 2,48 Pf./Nutz-tkm gerechnet werden kann.

Bei den Seilen mit den geringsten Leistungen stellt sich die durchschnittliche Teufe nur auf 3/4 m, also um 240 m geringer als bei der ersten Gruppe. Auf die 4 Treibscheibenseile verteilen sich Längs- und Kreuzschlag gleichmäßig. Die Seilkosten steigen von 1,14 bis auf 63,70 Pf. Der letzte, außer-

gewöhnlich hohe Satz stellt einen Einzelfall dar und darf wohl auf Mängel des Materials zurückgeführt werden, da bei der Ablegung des Seiles 225 Drahtbrüche nachgewiesen wurden. Die hier in Frage kommenden Schächte waren, wie zu erwarten stand, größtenteils naß oder führten saure Wasser.

III. Seilbrüche.

Zum Schluß soll noch auf die im Betrieb plötzlich gerissenen Seile etwas näher eingegangen werden. Die Statistik des Bezirks Dortmund bringt in ihrer Zusammenstellung über die erfolgten Seilbrüche nur ihr Anteilverhältnis an der Gesamtzahl der überhaupt dort aufgeführten Seile und unterscheidet nicht zwischen Hauptschachtförderungen einerseits und Nebenförderungen, Förderungen in blinden Schächten und Abteufen andererseits. Diese Unterscheidung erscheint mir aber durchaus angebracht, weil den Hauptschachtförderungen mit Rücksicht auf ihre starke Benutzung zur Seilfahrt besonders große Bedeutung zukommt. Deshalb sollen auch im folgenden die auf sie entfallenden Seilbrüche herausgezogen und der Anschaulichkeit halber graphisch dargestellt werden (s. Abb. 12). Das Schaubild zeigt den

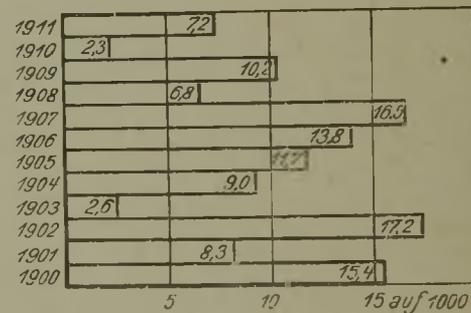


Abb. 12. Die im Bezirk Dortmund seit 1900 im Betriebe gerissenen Hauptschachtförderseile, umgerechnet auf 1000 abgelegte Schachtförderseile.

Anteil der gerissenen Hauptschachtförderseile an ihrer Gesamtheit vom Jahre 1900 an. Wegen der Kleinheit der sich hierbei ergebenden Werte wurden die auf je 1000 Seile entfallenden Brüche aufgeführt. Im Durchschnitt kommen also in den letzten 12 Jahren auf je 1000 Seile 10,1 Brüche, also auf 100 Seile etwa 1 Bruch. Das Jahr 1911 erreichte mit 7,2 auf 1000 diesen Durchschnitt nicht. In den beiden Zahlentafeln 12 und 13 sind für die Bezirke Dortmund und Breslau die während des Betriebsjahres 1911 gerissenen Seile unter Angabe der Einzeldaten und der Ursache des Zerreißen aufgeführt.

Im Bezirk Dortmund ist ein Bruch durch Betriebsstörung im Schacht hervorgerufen worden. Bei den beiden andern Seilen hat die Ursache nicht ermittelt werden können. Beteiligt waren im ganzen 2 Treibscheibenseile und 1 Trommelseil. Eigentlich müßte das infolge einer Betriebsstörung gerissene Seil hier ausgeschaltet werden, weil es nur einen Tag aufgelegt hat und somit keinen Rückschluß auf das Material zuläßt, doch wurde es der Vollständigkeit halber mit aufgenommen.

¹ s. Glückauf 1911, S. 264 ff.

² Nach einer später von der Zechenverwaltung eingegangenen Mitteilung ist die Nutzleistung dieses Seiles, da die Menge des eingehängten Versatzmaterials nur auf Schätzung beruhte, möglicherweise etwas zu hoch angegeben worden.

Zahlentafel 11.

Die wegen Verschleißes oder Fristablaufes während des Betriebsjahres 1911 im Bezirk Dortmund abgelegten Hauptschachtförderseile mit den größten und den geringsten Leistungen¹.

a. Die 10 Seile mit den größten Leistungen:

Schacht	Auguste Victoria I	Courl I	Dorstfeld III	Werne II	Pluto II	Unser Fritz III	Amalie II	Ewald Fortsetzung I	Ewald. Schacht Schürenberg	Rheinbaben IV
Teufe.....m	715	400	635	740	580	550	550	695	485	500
Flechtart.....	Längschlag	Kreuzschlag	Längschlag	Längschlag	Kreuzschlag	Kreuzschlag	Längschlag ²	Längschlag	Längschlag ²	Kreuzschlag
Mittlere Bruchfestigkeit.....kg/qmm	170	170	150	180	— ²	165	150	170	155	157
Bauart der Fördermasch.	Treibscheibe	Zylindertrommel	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe
Meistbelastung des Seiles bei Kohlenförderung...kg	23 029	17 750	20 012	23 781	21 153	18 249	17 983	23 097	14 789	24 241
bei Seilfahrt.....kg	18 749	15 010	16 602	18 985	14 953	15 689	16 123	18 797	12 119	18 191
Gesamtleistung.....tkm	927 683	688 000	613 204	572 586	459 360	453 336	410 483	397 679	388 222	387 814
Seilpreis.....Pf./kg	52	49	40	47	44	40	43	51	53	50
Seilkosten.....Pf./tkm	0,57	0,41	0,55	0,76	0,75	0,58	0,73	1,16	0,73	1,00
Aufliegezeit.....Tage	579	847	728	726	693	720	474	502	755	287
Grund der Ablegung...	Drahtbrüche	Drahtbrüche	Fristablauf	Fristablauf	Drahtbrüche	Fristablauf	Beschäl. zweier Litz.	Drahtbrüche	Fristablauf	Drahtbrüche
Schachtverhältnisse.....	saure Wasser, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	saure Wasser, einzieh.					
Unterseil.....	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	ohne

b. Die 10 Seile mit den geringsten Leistungen:

Schacht	Ver. Margarete II	Neumühl III	Adolf v. Hansemann III	Oberhausen III	Blankenburg	Schlägel und Eisen IV	Westende I	Sterkrade II	Rheinbaben III	Rhein-elbe IV
Teufe.....m	130	265	440	390	175	540	280	380	500	340
Flechtart.....	Längschlag	Kreuzschlag	Kreuzschlag	Kreuzschlag	Längschlag	Längschlag ³	Längschlag	Längschlag ³	Kreuzschlag	Längschlag
Mittlere Bruchfestigkeit.....kg/qmm	150	135	150	145	150	155	147,5	150	150	150
Bauart der Fördermasch.	Zylindertrommel	Treibscheibe	Zylindertrommel	Zylindertrommel	Zylindertrommel	Treibscheibe	Zylindertrommel	Treibscheibe	Treibscheibe	Zylindertrommel
Meistbelastung des Seiles bei Kohlenförderung...kg	4 709	6 602	18 446	5 580	4 650	7 035	7 198	10 974	25 155	6 925
bei Seilfahrt.....kg	4 205	5 771	12 336	5 020	4 120	6 310	5 328	9 464	19 105	6 125
Gesamtleistung.....tkm	19 536	16 690	15 536	11 401	10 832	9 549	9 188	8 725	6 642	1 580
Seilpreis.....Pf./kg	48	45	49	43	46	53	40	49	50	42
Seilkosten.....Pf./tkm	1,76	1,14	15,68	8,90	4,27	19,7	7,83	20,55	63,70	52,30
Aufliegezeit.....Tage	704	721	385	371	252	727	307	569	288	195
Grund der Ablegung....	Seil zu hart geworden	Fristablauf	Drahtbrüche	Verschleiß	Drahtbrüche	Fristablauf	Drahtbrüche	Drahtbrüche	225 Drahtbrüche	Verschleiß
Schachtverhältnisse.....	naß, auszieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	saure Wasser, auszieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	saure Wasser, auszieh.	naß, auszieh.
Unterseil.....	ohne	mit	mit	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit

¹ Nach der Seilstatistik des Oberbergamtsbezirks Dortmund vom Jahre 1911. ² In der Statistik nicht angegeben. ³ Verzinkt.

Zahlentafel 12.

Zusammenstellung der im Bezirk Dortmund im Jahre 1911 plötzlich gerissenen Hauptschachtförderseile.

Nr. in der Seilstatistik	Seilfabrikant	Name des Schachtes (Bergrevier)	Bauart der Fördermaschine	Flechtart	Bruchfestigkeit in kg/qmm	Schachtzustand	Auf-liegezeit in Tagen	Biegun-gszahl	Ge-leistete Nutz-tkm	Bruch-stelle	Ursache des Zerreißen
4	Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Mülheim (Rhein)	Werne II (Hamm)	Treib-scheibe	Längs-schlag	180	trocken, ein-ziehend	593	80 030	340 000	in der Seil-klemme	hat nicht ermittelt werden können
148	Ed. Geßmann, Herne (Westf.)	Ewald, Schacht Hagedorn (Ost-Recklinghausen)	Treib-scheibe	Längs-schlag (verzinkt)	155	trocken, ein-ziehend	1	95	195	40 m über dem südlichen Förder-korb	Betriebsstörung im Schacht
354	H. Grimberg u. Christ. Hilgerd, Bochum	Fürst Hardenberg II (Dortmund II)	Zylinder-trommel	Kreuz-geflecht	157	saure Wasser, ein-ziehend	161	35 180	33 930	31 m über dem Förder-korb	Ursache war nicht einwandfrei fest-zustellen. Einzelne Drähte glatt gebrochen, andere etwas ge-zogen.

Zahlentafel 13.

Zusammenstellung der im Bezirk Breslau im Jahre 1911 plötzlich gerissenen Hauptschachtförderseile.

Nr. in der Seilstatistik	Seilfabrikant	Name des Schachtes	Bauart der Fördermaschine	Bruchfestigkeit in kg/qmm	Schachtzustand	Auf-liegezeit in Tagen	Biegun-gszahl	Ge-leistete Nutz-tkm	Bruch-stelle	Ursache des Zerreißen
28	A. Deichsel, Zabrze	Neuhof, Maschinenschacht	Zylinder-trommel	nicht an-gegeben	saure Wasser	59	59 420	4 050	55 m vom Anschluß	Fördergestell fiel ins Hängeseil
193	Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Mülheim (Rhein)	Kons. Wenceslaus-Grube, Tiefbauschacht	Zylinder-trommel	133	naß	526	266 130	53 810	275 m vom Anschluß	Betriebsstörung im Schacht

Für den Bezirk Breslau ist zu bemerken, daß die beiden gerissenen Seile, bevor der Bruch eintrat, zur Seilfahrt schon längere Zeit nicht mehr bzw. überhaupt nicht benutzt worden waren. In beiden Fällen war die Ursache des Zerreißen außergewöhnlicher Natur, u. zw. auf eine Betriebsstörung in der Förderung zurückzuführen.

Im Bezirk Saarbrücken ist während des Betriebsjahres 1911 kein Seil gerissen.

Somit kommen von dem im Betriebsjahre 1911 gerissenen 5 Seilen nur 2 in Frage, bei denen sich die Ursache des Bruches nicht ermitteln ließ; in den

drei übrigen Fällen war sie in Betriebsstörungen in der Förderung zu suchen.

Die Ursachen für das Zerreißen der im Verlaufe der letzten 12 Jahre wegen Bruches abgelegten 45 Hauptschachtförderseile verteilen sich folgendermaßen:

Zahl der Fälle

1. schlechtes Material 5
2. verrostet wegen ungenügender Schmierung 1
3. Zerstörung durch zufällige äußere Ursachen 26
(davon 6 durch Übertreiben)
4. unbekannt 13

Der große Anteil der Fälle, in denen die Ursache nicht ermittelt werden konnte, er macht nahezu ein Drittel aller Brüche aus, ist bemerkenswert. Leider ließ sich deshalb nicht lückenlos feststellen, in wieviel Fällen tatsächlich die Ursache des Zerreißen auf Mängel im Material zurückzuführen war. Der größte Teil dieser Fälle darf aber wohl ebenfalls Materialfehlern oder mangelhafter Unterhaltung zugeschrieben werden, weil sich die unter 2 und 3 genannten Ursachen sicher hätten feststellen lassen.

Zusammenfassung.

Die wichtigsten Ergebnisse der vorstehenden Betrachtungen mögen hier kurz zusammengefaßt werden.

Es wurden Durchschnittswerte ermittelt für:

1. Auftriegszeit,
2. Preis für 1 kg Seil,
3. Gewicht von 1 m Seil,
4. Leistungen der Seile,
5. Seilkosten auf 1 Nutz-tkm,
6. Einfluß des Schachtzustandes.

Zu 1. Die Auftriegszeit sämtlicher Trommelseile betrug im Berichtsjahre 585 Tage.

Zu 2. Der Gesamtdurchschnittspreis für 1 kg Seil stellte sich auf rd. 50 Pf. und schwankte innerhalb der einzelnen Bezirke nur in engen Grenzen. Die teuersten Seile wies der Bezirk Breslau auf (54 Pf.), ihm folgte Dortmund (49 Pf., Treibscheiben und Trommelseile zusammengenommen) und schließlich Saarbrücken (47 Pf.).

Zu 3. Folgende wesentliche Unterschiede ergaben sich in den Gewichten von 1 m Seil.

Bezirk		kg	
Dortmund	Treibscheibenseile	9,15	im Mittel 6,9 kg
	Trommelseile	7,4	
Breslau	Trommelseile	5,2	
Saarbrücken	Trommelseile	7,5	

Zu 4. Sämtliche berücksichtigte Treibscheibenseile haben eine Durchschnittsleistung von 185 000 tkm bei 490 m Teufe, die Trommelseile nur eine solche von 87 000 tkm bei 380 m Teufe, also weniger als die Hälfte ergeben. Beide zusammen haben im Mittel 107 000 tkm geleistet, jedoch ist diese Zahl wegen der verschiedenen Betriebsverhältnisse unverwertbar.

Zu 5. Für 1 Nutz-tkm stellten sich die Seilkosten bei den Treibscheibenseilen auf 2,12, bei den Trommelseilen auf 2,76 Pf.

Die unter 4. und 5. genannten Ergebnisse verdienen besondere Beachtung, weil sie die vorzügliche Bewährung der Treibscheiben klarlegen.

Zu 6. Die Untersuchung hat ferner ergeben, daß man den Schachtzustand besonders in Rechnung ziehen muß, da neutrale und saure Wasser die Tragfähigkeit der Seile in kurzer Zeit wesentlich vermindern. Die Bestrebungen müssen also dahin gehen, diese Einflüsse noch mehr als bisher möglichst unschädlich zu machen, z. B. durch sorgfältigere Schmierung oder Verwendung geeigneter Materialien.

Eine Untersuchung der Seilstatistiken zeitigt also nach verschiedenen Gesichtspunkten Ergebnisse, die dem Fachmann bei der Beurteilung seiner Förder- einrichtungen zur Richtschnur dienen können. Deshalb muß als bedauerlich bezeichnet werden, daß eine große Anzahl von Gruben ihre Erfahrungen der Statistik vorenthalten hat. Demnach wäre es wünschenswert, daß diesem Mangel künftig abgeholfen würde, damit sich die Ergebnisse nicht auf lückenhaftes Material stützen müssen, sondern ganz einwandfrei werden. Auch sollte dahin gestrebt werden, daß das Schema für sämtliche Bezirke Preußens gleich gestaltet wird; dies würde einerseits die Übersichtlichkeit erleichtern und andererseits noch die Möglichkeit geben, eine Reihe anderer wichtiger Fragen auf Grund gleichförmiger Angaben sämtlicher Bezirke zu beantworten, was heute nicht möglich ist.

Fördermaschinen-Sperreinrichtung auf der Zeche Rheinpreußen.

Von Ingenieur Terbeck, Homberg (Niederrhein).

Eine verhältnismäßig große Zahl der Unfälle, die sich im Bergwerksbetriebe bei der Seilfahrt ereignen, ist darauf zurückzuführen, daß der Fördermaschinist entweder nach einem vorzeitig gegebenen Zeichen oder, ohne ein Zeichen erhalten zu haben, die Fördermaschine in Betrieb setzt, während die Mannschaft die Förderkörbe noch verläßt oder besteigt. Auf einigen Anlagen besteht für den Seilfahrtbetrieb die Vorschrift, daß der Anschläger, nachdem der Korb am Füllort oder an der Hängebank angelangt ist, zunächst ein Haltezeichen zur Fördermaschine geben soll und erst dann der Korb bestiegen werden darf. Bei der Eigenart des Bergwerksbetriebes kann es aber vorkommen, namentlich wenn

die Kohlenförderung durch eine Seilfahrt unterbrochen wird, daß der Fördermaschinist den ersten Schlag des aus 2 Glockenschlägen zusammengesetzten Haltezeichens überhört, es daher für das Zeichen »Auf« hält und die Maschine anläßt. Hierdurch sind schon zahlreiche Unglücksfälle hervorgerufen worden, indem Personen, die im Augenblick des Anfahrens gerade den Korb betreten oder verlassen wollten, zwischen Förderkorb und Schachtzimmerung gerieten und schwer verletzt oder getötet wurden.

Zu Verhütung derartiger Unglücksfälle ist nach Angaben der Betriebsleitung von der Firma Siemens & Halske auf mehreren Schächten der Zeche Rhein-

preußen eine vollständig selbsttätig arbeitende elektrische Blockanlage eingebaut worden, die mit unbedingter Zuverlässigkeit verhindert, daß der Fördermaschinist die Maschine anläßt, solange irgendein Schachttor geöffnet ist.

Diese Einrichtung beruht kurz darauf, daß der Bremshebel der Fördermaschine in seiner Bremslage durch einen Elektromagneten selbsttätig verriegelt wird, sobald man ein Schachttor öffnet. Zu diesem Zweck ist an jedem Schachttor ein mit ihm zwangsläufig verbundener Kontakt angeordnet. Die Kontakte sämtlicher Tore eines Schachtes liegen mit dem Relais des Sperrmagneten in einem Stromkreise derart hintereinander, daß sich dieser erst dann schließt, wenn sämtliche Tore geschlossen, d. h. alle Kontakte in Ruhe sind. In diesem Zustande der Anlage ist also der Magnet eingeschaltet und der Bremshebel entblockt. Durch das Öffnen eines Tores wird der betreffende Kontakt betätigt und damit der Stromkreis unterbrochen; der Magnet wird infolgedessen stromlos, und der Anker fällt durch sein Eigengewicht nach unten, wodurch ein mit ihm in Verbindung stehender Sperrhebel vor den Bremshebel gelegt und damit ein Lösen der Bremse unmöglich gemacht wird.

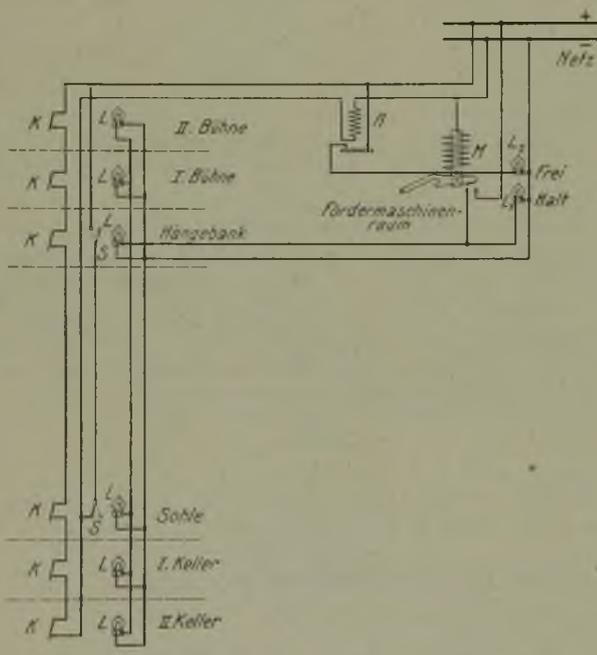


Abb. 1. Schaltungsanordnung der Sperreinrichtung.

In Abb. 1 ist die Schaltungsanordnung einer solchen Anlage wiedergegeben. Die Wicklung des Sperrmagneten *M* liegt in einem besondern Stromkreise. Er wird durch das Relais *R* geschlossen, das mit den Torkontakten *K* hintereinander geschaltet ist. Um die erfolgte Blockung des Bremshebels an den Anschlagstellen sichtbar zu machen, ist an jedem Schachttor eine rote Lampe *L* angebracht. Diese Lampen liegen nebst einer im Maschinenraum angebrachten Kontrolllampe *L*₁ sämtlich parallel in einem besondern Signalstromkreis, der durch

einen mit dem Sperrhebel verbundenen Messerschalter geschlossen wird. Im Fördermaschinenraum ist noch eine zweite, parallel zur Wicklung des Sperrmagneten liegende Lampe *L*₂ vorhanden, die leuchtet, wenn der Blockungsstromkreis geschlossen ist, also bei entblocktem Bremshebel. Die beiden Lampen des Fördermaschinenraumes sind in einem auf eine Säule gesetzten Kasten untergebracht (s. Abb. 2), dessen Vorderseite zwei Glasscheiben mit den Aufschriften »Halt« und »Frei« trägt. Der Förderkorb darf also nur bestiegen werden, wenn die vor dem betreffenden Tor angebrachte rote Lampe leuchtet; im Maschinenraum ist dann die Aufschrift »Halt« sichtbar. Sind sämtliche Schachttore geschlossen, so erscheint dort das Zeichen »Frei«, gleichzeitig zieht der Sperrmagnet seinen Anker an und gibt den Bremshebel frei.

Die Sperrung der Maschine erfolgt aber nur bei Seilfahrt; während der Förderung wird die Einrichtung dadurch außer Tätigkeit gesetzt, daß der Sperrmagnet auch bei geöffneten Schachttüren dauernd unter Strom steht. Zu diesem Zweck ist am Hauptanschlag der Hängebank und des Füllortes noch je ein von Hand zu betätigender Schalter *S* (s. Abb. 1) angebracht, die ebenfalls mit der Wicklung des Sperrmagneten hintereinandergeschaltet sind. Bei der Förderung sind sie geschlossen, so daß beim Öffnen eines Torkontaktes der



Abb. 2. Anzeigevorrichtung im Maschinenraum.

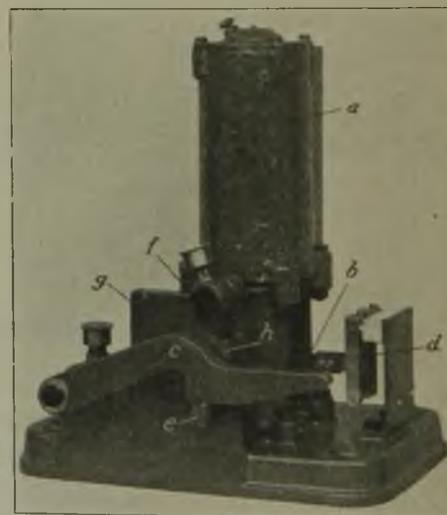


Abb. 3. Sperrmagnet.

Magnetstromkreis nicht unterbrochen wird. Sobald die Seilfahrt beginnt, oder wenn während der Förderung eine Person am Füllort oder auf der Hängebank den Korb besteigen will, wird der betreffende Schalter geöffnet, wodurch die Sperreinrichtung ohne weiteres in Tätigkeit tritt.

Abb. 3 zeigt die Ausführungsform des Sperrmagneten. Er besteht im wesentlichen aus einem wasserdicht eingekapselten Bremsmagneten *a*, dessen Anker den im Bilde nur teilweise sichtbaren einarmigen Hebel *b* beeinflusst; dieser ist durch eine gemeinsame Achse mit dem eigentlichen Sperrhebel *c* starr verbunden. Am freien Ende des Hebels *b* sitzen die Kontaktmesser des den Lampenstromkreis schließenden Messerschalters *d*; der Sperrhebel *c* liegt bei stromlosem Magnet

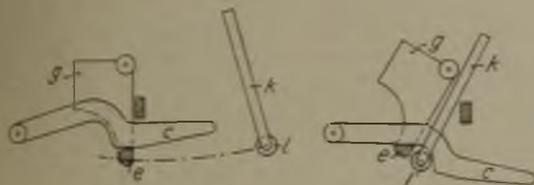


Abb. 4.

Abb. 5.

Wirkungsweise der Sperreinrichtung.

und geöffneter Bremse auf der Nase *e* der um den Zapfen *f* drehbaren Sperrklinke *g*, die durch ihr Eigengewicht das Bestreben hat, sich gegen den am Lagerbock befindlichen Anschlag *h* zu legen. Der Messerschalter *d* wird durch eine Blechkappe geschützt.

Die Abb. 4 und 5 erläutern die Wirkungsweise der Sperrvorrichtung und ihre Verbindung mit dem Bremshebel der Fördermaschine. Der Bremshebel *k* ist über den Drehpunkt nach unten verlängert und am Ende mit einer Rolle *l* versehen. Wird nun der Hebel beim Abbremsen der Maschine aus der in der Abb. 4 gezeichneten Lage allmählich in die Bremsstellung gelegt, und ist schon während des Treibens ein Tor geöffnet, der Sperrmagnet also stromlos und demzufolge der Sperrhebel *c* durch sein Eigengewicht bereits bis auf die Nase *e* herabgefallen, so läuft die Rolle *l* zunächst gegen die schiefe Ebene des Sperrhebels *c*, hebt diesen etwas an und entlastet dadurch die Klinke *g*. Beim weitem Einschwenken des Bremshebels wird dann die Nase *e* durch die Rolle *l* mitgenommen und dadurch die Sperrklinke zurückgedrückt; sobald die Rolle die Endlage erreicht hat, fällt der Hebel *c* ganz herunter und legt den Bremshebel fest (s. Abb. 5), während gleichzeitig durch den Hebel *b* (s. Abb. 3) der Messerschalter *d* betätigt und der Lampenstromkreis geschlossen wird. Da die Steuerung der Bremse in allen Fällen so eingestellt ist, daß der volle Bremsdruck schon vor der Endstellung des Bremshebels erreicht wird, so ist der Maschinist in der freien Betätigung der Bremse während des Einfahrens in die Hängebank nicht behindert.

In dieser Stellung wird der Bremshebel so lange festgehalten, bis sämtliche Tore geschlossen sind, dann spricht der Sperrmagnet an, der Sperrhebel *c* wird hochgezogen und gibt den Bremshebel frei, gleichzeitig wird der Messerschalter *d* geöffnet und dadurch der Lampenstromkreis unterbrochen, so daß die roten Lampen *L* (s. Abb. 1) an den Anschlagstellen sowie die entsprechende Lampe *L*₁ im Maschinenraum verlöschen, während die parallel zum Sperrmagneten liegende Kontrolllampe *L*₂

aufleuchtet. Außerdem geht die Sperrklinke *g*, ihrem Eigengewicht folgend, in die Ruhelage zurück, so daß beim Stromloswerden des Magneten bei offener Bremse der Sperrhebel, wie Abb. 3 zeigt, nur bis auf die Nase *e* niederfallen kann, wobei der Schalter *d* geöffnet bleibt.

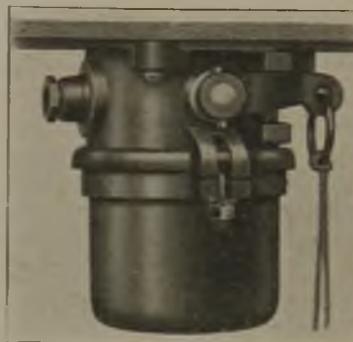


Abb. 6. Torkontakt.

Die Ausführung der Torkontakte geht aus Abb. 6 hervor. Die sehr widerstandsfähigen Kontakte liegen unter Öl, wodurch die schädliche Funkenbildung vermieden und gleichzeitig ein äußerst wirksamer Abschluß der Kontakte erreicht ist. Abb. 7 läßt erkennen, in welcher Weise die Kontakte durch die Tore betätigt werden.

Es muß als ein ganz besonderer Vorzug dieser Anordnung betrachtet werden, daß ein etwaiges Versagen der Einrichtung niemals die Betriebssicherheit der Förderung gefährden kann. Wird z. B. der Magnetstromkreis gestört, so tritt sofort die Sperrung in Tätigkeit, da sie durch das Eigengewicht des Magnetankers sowie der Hebel *b* und *c* (s. Abb. 3) bewirkt wird; demnach kann nie der Fall eintreten, daß die Sperrung versagt, höchstens kann eine unbeabsichtigte Blockung vorkommen. Dasselbe gilt von den Torkontakten. Tritt anderseits eine Störung im Lampenstromkreis auf oder versagt eine einzelne Lampe, so kann sich dieser Fehler ebensowenig verhängnisvoll geltend machen, da der Korb nur bestiegen werden darf, wenn die rote Lampe leuchtet. Brennt aber diese Lampe oder die Haltlampe im Maschinenraum, so ist auch die Maschine unter allen Umständen gesperrt, denn es ist völlig ausgeschlossen, daß eine dieser Lampen bei entblocktem Bremshebel leuchtet.

Die Sperreinrichtung ist an das vorhandene Gleichstromnetz (220 Volt) angeschlossen und mit einer Einschlagwecker- und Lautsprecheranlage verbunden. Von der Bauart der Förderanlage, sie werde mit Dampf oder elektrisch betrieben, ist sie unabhängig.

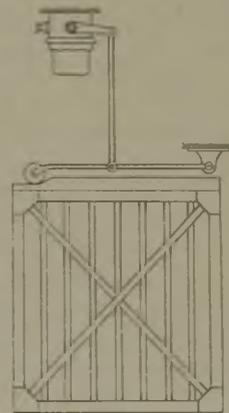


Abb. 7.

Betätigung des Torkontaktes.

Über die Gewinnung von Ammoniumsulfat mit Hilfe des in den Kokereigasen enthaltenen Schwefels.

Von Hütteninspektor J. Reichel, Friedenshütte.

(Mitteilung aus der Kokereikommission.)

Es ist nicht meine Absicht, durch meinen heutigen Bericht den Gegenstand erschöpfend zu behandeln, vielmehr sollen meine Ausführungen zu einer gemeinsamen Aussprache anregen.

Bekanntlich wird zur Bindung des in den Kokereigasen enthaltenen Ammoniaks Schwefelsäure verwendet, gleichgültig, ob man nach dem indirekten oder direkten Verfahren arbeitet. Da man für die Tonne schwefelsauren Ammoniaks rd. eine Tonne Schwefelsäure von 60° Be verbraucht, so ist die Ausgabe für die Schwefelsäure je nach den frachtlichen Verhältnissen der Erzeugungs- zu den Verbrauchsstellen unter Umständen recht erheblich. Es liegt daher sehr nahe, sich von dem Bezuge fremder Schwefelsäure unabhängig zu machen und den in den Kokereigasen vorhandenen Schwefelwasserstoff zur Bindung des in den Gasen vorhandenen Ammoniaks heranzuziehen.

Neben der Ersparnis an Schwefelsäure liegen Vorteile noch darin, daß die Kokereigase vollständig von Schwefelwasserstoff, unter Umständen auch noch von Zyan befreit werden, also ohne weiteres als Leuchtgas, Heizgas und für Kraftzwecke benutzt werden können. Auch käme der Vorteil in Betracht, daß die unter den Öfen zur Verbrennung gelangenden Gase frei von Schwefelwasserstoff sind, wodurch die Bildung von schwefliger Säure in Wegfall kommt. Letzteres ist nicht zu unterschätzen, wenn man bedenkt, daß in 1 cbm Kokereigas je nach dem Schwefelgehalt der verarbeiteten Kohle bis zu 10 g Schwefelwasserstoff enthalten sind und bei der Verkokung von 1 t Kohle rd. 360 cbm Kokereigas erzeugt werden.

Seit fast fünfzig Jahren beschäftigt man sich im Gaswerksbetriebe damit, den Schwefelwasserstoff auf nassem Wege aus den Gasen zu entfernen. Der Engländer Claus wollte ihn durch Waschen mit Ammoniak entfernen, die sich bildende Lösung von Schwefelammonium und Ammoniumkarbonat durch Erwärmen regenerieren und die übrigbleibende Ammoniaklösung erneut zur Waschung verwenden. Der hohe Kohlensäuregehalt der Gase verlangte aber, daß ständig eine Ammoniakmenge im Umlauf war, die etwa das Sechsfache derjenigen betrug, die das Gas von Hause aus enthielt, so daß hauptsächlich der damit verbundene Ammoniakverlust die erfolgreiche Einführung des Verfahrens verhinderte.

In neuerer Zeit¹ versuchte man, den Schwefelwasserstoff der Gase durch mit schwefliger Säure imprägnierte Teeröle auszuwaschen, entsprechend der Formel $2 \text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 2 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{S}$. Es zeigte sich aber bald, daß die Reaktion nur zum allergeringsten Teile nach dieser Formel verläuft und die Waschung der Gase durchaus unvollkommen war. Selbst bei sehr verdünnten Lösungen von schwefliger Säure in den

Ölen nimmt das durchgeleitete Gas erhebliche Mengen schwefliger Säure mit sich fort. Dasselbe gilt für die Absorption von verdünntem Schwefelwasserstoff. Da die als Absorptionsmittel in Betracht kommenden Teeröle meist einen hohen Gehalt an Naphthalin haben, das von den Gasen ebenfalls aufgenommen wird, so treten bei der Abkühlung der Gase Betriebsstörungen durch Verstopfen der Rohrleitungen auf.

Weitere Versuche wurden vorgenommen, um den Schwefelwasserstoff der Gase durch Metallthiosulfate auszuwaschen und die Thiosulfate in Polythionate und schließlich in Sulfate überzuführen. Die Versuche wurden mit einer ganzen Reihe von Metallen, wie Zink, Mangan, Eisen usw., in neuester Zeit auch mit Ammoniumpolythionaten durchgeführt. Trotz der außerordentlich zahlreichen Versuchsarten, die erprobt wurden, ist ein vollkommener Erfolg bis jetzt nicht zu verzeichnen, u. zw. wohl deshalb, weil die ganzen Reaktionen mit Thiosulfaten und Polythionaten nur in den seltensten Fällen, und da auch nur teilweise, nach einer bestimmten Richtung verlaufen, und ferner, weil diese Reaktionen stets von einer ganzen Reihe störender Nebenreaktionen begleitet sind. Selbst wenn es gelänge, derartige Reaktionen quantitativ durchzuführen, so wird doch immer nur so viel Schwefelwasserstoff aus den Gasen entfernt, wie dem jeweiligen Gehalt der Gase an Ammoniak entspricht, so daß ein großer Teil des Schwefelwasserstoffs im Gase zurückbleibt. Auf diesen Grundgedanken beruht das Polythionat-Verfahren von Walter Feld, von dem ich später sprechen werde.

Das Bestreben der Kokereien muß, wie beim Gaswerksbetrieb, darauf gerichtet sein, den gesamten Schwefelwasserstoff aus den Gasen in einfacher, billiger Weise zu entfernen und nutzbar zu machen. Diesen Bestrebungen kommt wohl am nächsten das Verfahren von Burkheiser & Co., G. m. b. H. in Hamburg, genannt das Burkheisersche Verfahren¹, das im Gaswerksbetrieb bereits durchgeführt wird.

Die Hauptgesichtspunkte dieses Verfahrens bestehen nach den Ausführungen der Firma darin, mit Hilfe von Raseneisenerz (Reinigungsmasse) den Gasen den Schwefelwasserstoff vollständig zu entziehen, bei der Wiederauffrischung dieser Reinigungsmasse die Oxydation bis zu Schwefeldioxyd bzw. Schwefeltioxyd zu treiben und dann durch dieselbe Waschflüssigkeit sowohl die so gebildete schweflige Säure als auch das Ammoniak der Gase auszuwaschen, ohne daß die Träger dieser beiden Bestandteile zusammenkommen, um so neben einer vollkommenen Gasreinigung unmittelbar im Gasreinigungsverfahren selbst, ohne Zusatz fremder Schwefelsäure, Ammoniaksalz zu gewinnen. Die Durchführung dieses Verfahrens beruht also auf der vollkommenen Gasreinigung, wie sie im Gaswerksbetriebe verlangt wird.

¹ s. Z. f. angew. Chem. 1912, S. 705/11.

¹ s. Glückauf 1911, S. 194 ff.

Bei seinen Bestrebungen ging Burkheiser von den bisherigen Gesichtspunkten der Schwefelwasserstoffreinigung und der Verwendung des Raseneisenerzes aus. Er unterwirft aber das Raseneisenerz vor seiner Verwendung einer Aufbereitung, indem er es durch Abrösten von allen organischen Bestandteilen befreit und ihm einen Teil des chemisch gebundenen Wassers entzieht. Aus dem gewöhnlichen Raseneisenerz $\text{Fe}_2(\text{OH})_6$ entsteht so eine wasserärmere, rote Modifikation — wahrscheinlich von der Zusammensetzung $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{O}$ —, die eine große Aufnahmefähigkeit für Schwefelwasserstoff bei ganz bedeutend vergrößerter Absorptionsgeschwindigkeit hat. Hierdurch ist man in der Lage, die Gasreinigung auf einen kleinen Raum zu beschränken und der Reinigungsmasse eine Form zu geben, die bei der Oxydation der Eisenschwefelverbindungen die

Bildung von reinem Schwefeldioxyd bzw. Schwefeltrioxyd gewährleistet.

Anfänglich verwendete Burkheiser — der Gasdruckverminderung wegen — seine Reinigungsmasse in Stücken von 10—15 mm Durchmesser, die in Reinigerkasten von $1\frac{1}{2}$ —2 m Höhe untergebracht waren und den Gasen auf trockenem Wege den Schwefelwasserstoff entzogen. Die gebildeten Eisenschwefelverbindungen im Reinigerkasten wurden nach Ausschaltung des Gasstromes durch Zuführung eines geregelten Luftstromes bis zur Bildung von Schwefeldioxyd bzw. Schwefeltrioxyd regeneriert. Bald ergaben sich aber Schwierigkeiten in der Beschaffung der stückigen Masse in bestimmter Korngröße. Ferner wurden mit der Größe der Anlagen die Schwierigkeiten, in dem Reiniger die Regenerierung großer Mengen durchzuführen, größer, weil sich die Bau-

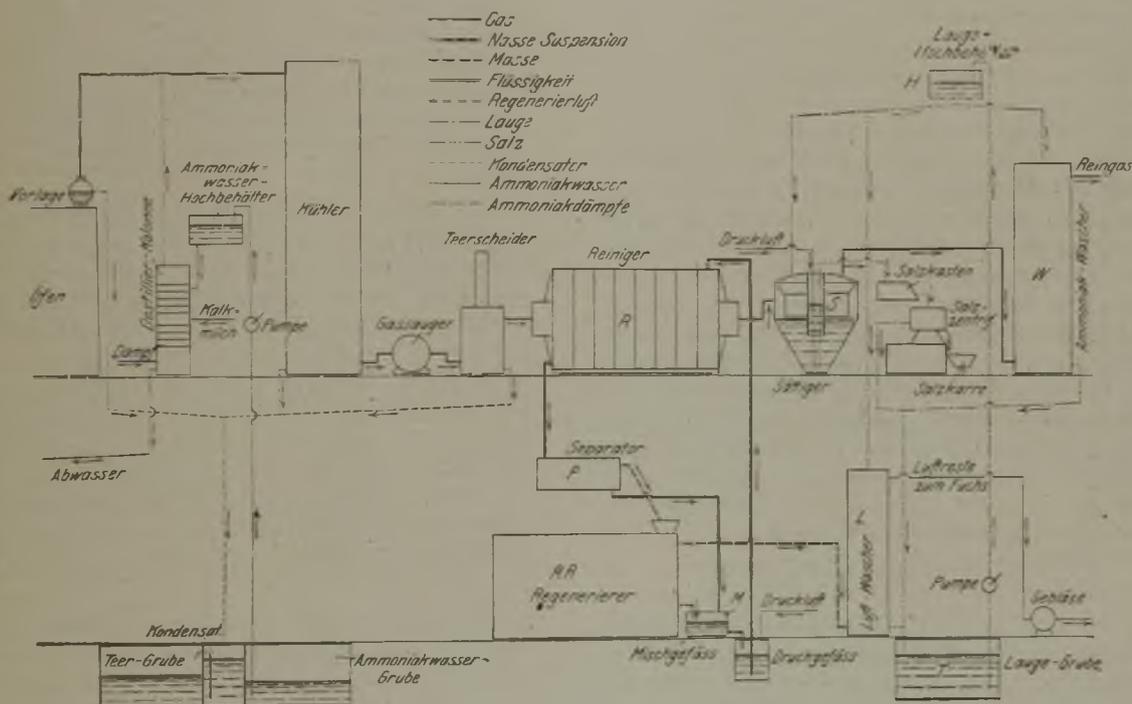


Abb. 1. Leitungsübersicht für das nasse Burkheiser-Verfahren.

art des Reinigers zu verwickelt gestaltete. Außerdem erschwerte die sorgfältige Regelung der Temperaturverhältnisse die Beaufsichtigung des Betriebes. Aus diesen Gründen ging Burkheiser von der trocknen zur nassen Schwefelwasserstoffreinigung über.

Wie er auf nassem Wege die Reinigung der Gase von Schwefelwasserstoff, Zyan und Ammoniak unter gleichzeitiger Gewinnung des Ammoniaksalzes und Verwertung der Zyanverbindungen durchführt, geht aus der nachstehend beschriebenen Arbeitsweise und der Leitungsübersicht in Abb. 1. hervor.

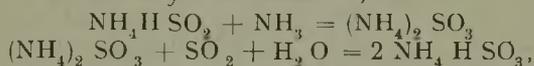
Das von den Öfen kommende Gas wird von Teer befreit und zweckmäßig nur so weit gekühlt, wie zur richtigen Teerscheidung erforderlich ist. Die ausfallenden Kondensate werden in der bisher üblichen Weise durch einen Abtreibeapparat aufgearbeitet. Die ammoniakhaltigen Dämpfe des Abtreibeapparates werden dem

Gasstrom wieder zugeführt, so daß dem hinter dem Teerscheider eingeschalteten Reiniger das gesamte Ammoniak, der gesamte Schwefelwasserstoff und alles Zyan der Gase zugeführt wird. Der rotierende Schwefelwasserstoff- und Zyanreiniger R (vgl. Abb. 1) ist nach Art der Standardwascher in eine Anzahl miteinander in Verbindung stehender Kammern eingeteilt und wird mit einer Waschlösung beschickt, die aus einem Gemisch ganz feiner Burkheiserscher Reinigungsmasse mit Wasser besteht. Diese Waschlösung wird bei ihrem Durchströmen durch den Reiniger durch zweckmäßig gebaute Horden und Schaufeln in Bewegung gehalten und hochgehoben, so daß eine innige Berührung der Gase mit der Waschlösung stattfindet. Die Beschickung des Reinigers mit der Waschlösung erfolgt von einem Mischbehälter M mit Rührwerk aus mit Hilfe von Druckluft und einer vom Reiniger an-

getriebenen Verteilungsvorrichtung. Die Waschflüssigkeit fließt von Kammer zu Kammer des Reinigers, den die Gase im Gegenstromprinzip durchströmen, so daß in der ersten Kammer, in der das unreine Gas in den Reiniger eintritt, die Masse nahezu mit Schwefelwasserstoff gesättigt ist. Der Ammoniakgehalt der Gase bzw. der Waschflüssigkeit dient hierbei als Reaktionsüberträger. Bei Beginn des Betriebes nimmt die Waschflüssigkeit aus den Gasen Ammoniak auf. Ein Ammoniakverlust tritt hierdurch jedoch nicht ein, da, wie weiter unten gezeigt wird, immer dieselbe mit Ammoniak gesättigte Waschflüssigkeit wieder verwendet wird.

Die suspendierte Masse nimmt den Schwefelwasserstoff unter Bildung von Eisenschwefelverbindungen auf. Gleichzeitig wird auch sämtliches Zyan der Gase von der Waschflüssigkeit absorbiert. Bei Gegenwart von Schwefel bzw. schwefelhaltiger Masse bilden sich in der ammoniakalischen Flüssigkeit, die ja die Masse trägt, Alkalipolysulfide, die das Zyan der Gase absorbieren. Es entstehen Alkaliphosphozyanverbindungen, die, da sie sehr leicht löslich sind, leicht von den Eisenschwefelverbindungen getrennt werden können. Die Zyanreinigung geht also ohne irgendwelche besondere Maßnahmen und Vorrichtungen vor sich. Außerdem wird das Zyan in einer Form gewonnen, die eine glatte Umsetzung in Ammoniak ermöglicht, wodurch eine Erhöhung der Ammoniakausbeute erzielt wird.

Das aus dem Reiniger *R* austretende Gas enthält nunmehr nur noch Ammoniak, das im Sättiger *S* und Ammoniakwascher *W* durch ununterbrochen umlaufende Lauge aufgenommen wird. Die Waschflüssigkeit, die abwechselnd mit dem ammoniakhaltigen Gase und der schwefeldioxydhaltigen Luft in Berührung gebracht wird, besteht aus einem Gemisch von neutralem und primärem Sulfit, ist also fähig, sowohl Ammoniak als auch Schwefeldioxyd aufzunehmen, denn



mit andern Worten: berieselt man mit der aus primärem und neutralem Ammoniumsulfid bestehenden Waschflüssigkeit den Ammoniakwascher *W* oder Sättiger *S*, so wird das neutrale Sulfit der Waschflüssigkeit unverändert durch diesen Apparat gehen, während sich das primäre Ammoniumsulfid in neutrales Ammoniumsulfid verwandelt. Umgekehrt wird bei der Berieselung des Schwefeldioxyd-Waschers das primäre Ammoniumsulfid unverändert bleiben und das normale Ammoniumsulfid sich in primäres Ammoniumsulfid verwandeln. Die sich in dem gemeinsamen Tiefbehälter *T* sammelnde, von dem Ammoniak- und dem Schwefeldioxyd-Wascher kommende Waschflüssigkeit besteht also wiederum aus einem Gemisch von primärem und normalem Ammoniumsulfid. Daß sich dieses Gemisch von primärem und normalem Ammoniumsulfid im Betriebe ganz aus sich selbst ergibt, wird besonders klar, wenn man den Prozeß von Anfang an und bei Verwendung von Wasser als Waschflüssigkeit verfolgt. Beginnt man den Waschprozeß mit reinem Wasser und beschickt damit die Ammoniak-Abscheideapparate, so läuft als Flüssigkeit Ammoniakwasser (NH_4OH) ab. Gibt man dieses auf den Schwefeldioxyd-Wascher *L*, so besteht die ab-

laufende Waschflüssigkeit aus primärem Ammoniumsulfid $\text{NH}_4\text{OH} + \text{SO}_2 = \text{NH}_4\text{HSO}_3$.

Bei dem weitem Umlauf gelangt diese Lauge wiederum auf den Ammoniakwascher *W*, wo sie Ammoniak aufnimmt, so daß sich normales Ammoniumsulfid bildet:



Verfolgt man diesen Kreislauf weiter, so findet man, daß ständig im Wechsel eine Bildung von primärem und normalem Ammoniumsulfid stattfindet. Läßt man nun aus allen Apparaten die Waschflüssigkeit in einen gemeinschaftlichen Behälter *T* laufen und leitet sie zu einem gemeinschaftlichen Hochbehälter *H*, so ergibt sich das vorerwähnte Gemisch von primärem und normalem Ammoniumsulfid. Diese gekennzeichnete Zusammensetzung der Waschflüssigkeit, die selbstredend nach der einen oder andern Seite schwanken kann, läßt sich in allen Fällen bequem erreichen. Schwefelreiche Kohlen enthalten bedeutend mehr Schwefel, als zur Bindung des Ammoniaks notwendig ist. Man hat es in diesem Falle in der Hand, der Waschflüssigkeit mehr oder weniger schweflige Säure zuzuführen.

Da sich aus je einem Molekül normalen Ammoniumsulfids $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ zwei Moleküle primären Ammoniumsulfids NH_4HSO_3 bilden, so wird die Lauge immer konzentrierter, bis die Sättigungsgrenze erreicht ist und das normale Ammoniumsulfid, da ja seine Löslichkeit geringer als die des primären ist, als festes Salz ausfällt. Dies geschieht im Sättiger *S*, wo das Gas mit seiner ganzen Ammoniakmenge durch die Waschflüssigkeit streicht, während im Ammoniakwascher *W* der übriggebliebene, nur kleine Teil des Ammoniakgehaltes der Gase eine geringere Anreicherung der Waschflüssigkeit verursacht, wodurch ein Salzausfall nicht stattfindet und eine durchaus vollkommene Auswaschung des Ammoniaks erreicht wird.

Besonders wichtig bei dem Verfahren ist, daß die Bemessung des Schwefelwasserstoff- und Zyanreinigers *R* an sich vollständig unabhängig von dem jeweiligen Schwefelgehalt der zu verarbeitenden Kohle ist, weil eben die Waschflüssigkeit ununterbrochen durch den Reiniger hindurchströmt. Es bedarf nur eines mehr oder weniger raschen Hindurchleitens der Waschflüssigkeit durch den Reiniger, um bei jedem Schwefelgehalt die Reinigung vollkommen zu gestalten. Die Bauart des Reinigers bietet durch die Einteilung in 6–8 Kammern die unbedingt erforderliche Sicherheit, daß die Gase vollständig vom Schwefelwasserstoff und Zyan gereinigt werden. Man kann die Stromgeschwindigkeit der Waschflüssigkeit so regeln, daß bereits in der vierten Kammer (vom Gaseintritt an gerechnet) die Gase vollständig rein sind.

Da die gesamte Gasreinigung ununterbrochen verläuft, bedarf es keines Aus- und Umschaltens des Gasstromes, um die gesättigte Masse aus dem Reiniger zu entfernen. Diese fließt selbsttätig durch Überläufe von Kammer zu Kammer des Reinigers, während der Gasstrom ohne Unterbrechung immer denselben Weg behält. Die gesättigte Masse ist stets in Suspension

in denjenigen Räumen, wo Gase vorhanden sind; hierdurch sind alle Gefahren der trocknen Reinigung beim Entleeren der Reinigerkasten beseitigt.

Die aus dem Reiniger *R* abfließende Waschflüssigkeit, welche die mit Schwefel gesättigte Reinigungsmasse und in ihrer Flüssigkeit die aus der Zyanreinigung herrührenden Rhodanverbindungen enthält, wird mit natürlichem Gefälle durch Rohrleitungen in einen besonders, von der Gasreinigung vollständig abgeschlossenen Raum geleitet; hier wird die Masse von der Flüssigkeit im Separator *P* getrennt.

Die von der Flüssigkeit getrennte Masse fällt in den Regenerierer *RR*, die ablaufende Flüssigkeit fließt in den Mischbehälter *M* zurück. Der Regenerierer *RR* besteht aus zwei übereinander angeordneten, wagrecht gelagerten, feststehenden Trommeln, in denen je eine rotierende Achse eingelagert ist. Diese Achsen tragen Schaufeln, welche die Masse beständig umschaufeln und gleichzeitig durch die Trommeln hindurch fördern. Die aus der Waschflüssigkeit abgeschiedene noch feuchte Masse fällt durch eine Schurre zuerst in die obere Trommel, regeneriert hier nur bis zu Schwefel und wird bei ihrer Durchwanderung durch diese obere Trommel durch die Reaktionswärme getrocknet; die trockene Masse fällt wiederum selbsttätig in die zweite darunter liegende Trommel, in der die Oxydation bis zu schwefliger Säure getrieben wird. Die Schwefeldioxydgase gehen in den Luftwascher *L*. Die aus der zweiten Trommel kommende, vollständig wieder aufgefrischte Masse fällt in den Mischbehälter *M* mit Rührwerk und beginnt von hier, in der alten Flüssigkeit suspendiert, aufs neue ihren Kreislauf.

Wie vorhin bemerkt, enthält die von der gesättigten Masse abgetrennte Flüssigkeit die Alkalisulfozyanverbindungen, die in Ammoniak umgesetzt werden sollen. Dies geschieht in der Weise, daß von Zeit zu Zeit ein Teil der Waschflüssigkeit in einem besondern Behälter abgetrennt und mit Kalk versetzt wird. Unter Freiwerden von Ammoniak, das ebenfalls dem Gase wieder zugeleitet wird, bildet sich Rhodankalzium. Dieses wird einer hohen Temperatur ausgesetzt, wobei das Rhodan vollständig in Ammoniak umgesetzt wird, das man ebenfalls dem Gase wieder zuführt. Mit einfachster Apparatur und einfachsten Mitteln wird also sämtliches Zyan in Ammoniak umgesetzt, wodurch sich die Ammoniakausbeute je nach dem Zyan Gehalt der Gase um 10% und mehr erhöht¹.

Zur nähern Erklärung dieser Umwandlung der Rhodanverbindungen in Ammoniak sei noch hinzugefügt, daß die sehr eingehenden Untersuchungen und Versuche in dieser Hinsicht ergeben haben, daß eine vollkommene Umwandlung der Rhodanverbindungen in Ammoniak durch reduzierende oder oxydierende Stoffe sowie durch Wasser im überhitzten Zustande glatt erzielt wird, und daß diese Tatsache jedenfalls geeignet ist, zur Klärung der Entstehung von geringern oder größern Ausbeuten an Ammoniak bzw. Zyanverbindungen bei der trocknen Destillation der Kohle beizutragen.

¹ Dieses Umwandlungsverfahren ist m. W. noch nicht im Betriebe ausgeführt worden.

Die Massemenge, die bei diesem nassen Verfahren für die Schwefelwasserstoffabsorption benötigt wird, ist im Gegensatz zur trocknen Reinigung sehr gering. Für die Reinigung genügen einer täglichen Gaserzeugung von 10 000 cbm rd. 500 kg Burkheiser-Masse. In der Stunde durchwandern also bei der genannten Leistung nur etwa 20 kg Masse den Regenerierer, während man bei der gewöhnlichen trocknen Reinigung für dieselbe Gasmenge 40 000 kg Masse in die Reiniger einbringen müßte. Ein eigentlicher Neubedarf an Reinigungsmasse tritt nicht ein, abgesehen von dem geringen natürlichen Verschleiß im Betriebe.

Ein weiterer Vorteil gegenüber dem trocknen Verfahren ist die Verwendung der staubförmigen Masse. Der Übelstand des Zerfallens der stückigen Masse durch den Einfluß der chemischen Reaktion bei der wiederholten Regenerierung kommt also vollständig in Wegfall. Die Lebensdauer der Masse wird durch ihre Wiederverwendung nicht beeinflusst.

Das bei diesem Verfahren ausfallende Salz besteht aus einem wechselnden Gemisch von Ammoniumsulfid und -sulfat, einmal weil schon primär neben Schwefeldioxyd auch Schwefeltrioxyd erzeugt wird, und sekundär, weil eine Oxydation durch den Luftsauerstoff, mit dem ja die Waschflüssigkeit überall in Berührung kommt, stattfindet.

Das Salz ist hochprozentig, von schöner weißer Farbe und enthält keine freie Säure; Anfressungen der Säcke sind ausgeschlossen. Die Untersuchungen des von Burkheiser & Co. zur Verfügung gestellten Salzes haben ergeben, daß das Salz aus 1% Ammoniumsulfid und 99% Ammoniumsulfat bestand. Die Analyse ergab:

	%
Ammoniak	25,66
Freie Säure	nicht vorhanden
Unlösliches	0,13
Feuchtigkeit	0,045.

Das Salz ist schwach alkalisch, wodurch beim Lagern geringe Ammoniakverluste entstehen. Angestellte Versuche ergaben einen Gewichtverlust beim Lagern an der Luft

nach	Tag	von	%
	1	0,0020	
„	2	0,0008	
„	3	0,0006	
„	4	0,0002	
„	5	0,0001	
„	6	0,0000, zus. von 0,0037%.	

Beim weitem Lagern trat ein Gewichtverlust nicht mehr ein. Beim Erhitzen während 48 st auf 100° C erfolgte eine Gewichtabnahme von 0,0140%. Bei einem künstlich hergestellten Gemisch von zwei Dritteln schwefelsaurem und einem Drittel schwefligsaurem Ammoniak betrug die Gewichtabnahme beim Lagern an der Luft nach 6 Tagen 0,1422%. Beim weitem Lagern trat ein Gewichtverlust nicht mehr ein. Beim Lagern an feuchter Luft soll sich das Salz, ohne zu zerfließen, in wenigen Wochen völlig in Ammoniumsulfat verwandeln. Die Behauptung, daß das Salz zerfließt, ist irrig, da das

schweflige Ammonium beim Lagern an der Luft kein Wasser anzieht, sondern sogar noch ein Molekül Wasser verliert.

Nach Angabe der Firma Burkheiser & Co. vollzieht sich die Reinigung bei einer Temperatur von 40–50° C im Schwefelwasserstoffreiniger und von 20° C im Sättiger, Ammoniak- und Schwefeldioxyd-Wascher. Da keine Säuren mit den Apparaten in Berührung kommen, werden alle Apparate aus Guß- oder Schmiedeeisen ausgeführt, wodurch eine größere Lebensdauer gewährleistet wird. Eine vollständige Nebenproduktengewinnungsanlage dieses Systems für eine Kokereianlage kostet ab Öfen bis zum fertigen Salz fast genau ebensoviel wie eine Anlage gewöhnlichen Systems. Da sämtliche Apparate nur einen geringen Druckabfall von rd. 100 mm Wassersäule verursachen, ist der Kraftbedarf für die Fortbewegung der Gase gering.

Ich berechne die Herstellungskosten bei schwefelreichen Gasen von rd. 12 g Schwefelwasserstoff in 1 cbm Gas — ohne Abschreibung und Verzinsung der Anlage-, Verwaltungs- und Ausbesserungskosten — bei einer Kokerei von rd. 500 t Kohlendurchsatz in 24 st für 1 t erzeugtes Salz wie folgt:

für Destillation	4,30
„ Kraft	4,50
„ Löhne	6,20
„ Magazinmaterial (ausschl. Jutesäcke) . .	2,50
„ Beleuchtung	0,15
„ Wasser	2,50
„ Reinigungsmasse	0,50

zus. 20,65

Hierbei wurde in Rechnung gestellt:

	mit	fl.
1 t Dampf	mit	1,00
1 KWst	„	0,02
1 cbm Wasser	„	0,02
Lohn für die Schicht	„	5,00

Bei schwefelarmen Gasen muß der fehlende Rest von Schwefel durch Abrösten von Schwefelkies, Zinkblende usw. zugeführt werden.

Die Behauptung, daß das schweflige Ammonium nicht den Düngewert besitzt wie das schwefelsaure Ammonium, entspricht nicht den Tatsachen. Wie die von Professor Dr. A. Wieler¹, Aachen, angestellten

¹ vgl. Deutsche Landwirtschaftliche Presse v. 14. Sept. 1912.

Düngungsversuche beweisen, eignet sich das erstere Salz gut als Stickstoffdünger und steht dem Ammoniumsulfat nicht nach. Nach den angestellten Düngungsversuchen soll das Burkheisersche Salz durch seinen Gehalt an schweflige Ammonium nicht schädlich auf die Pflanzen wirken, sondern sogar als Stickstoffdünger wahrscheinlich in allen Fällen vorteilhafter sein als Ammoniumsulfat. Der Grund hierfür ist heute noch nicht erwiesen; wahrscheinlich beruht er auf der leichten Zerlegbarkeit des Salzes im Boden.

Die Vorteile des Verfahrens für Kokereien sind kurz folgende:

1. Die Ammoniaksalzgewinnung läßt sich bei schwefelreichen Kohlen ohne Einführung fremder Schwefelsäure durch die Umwandlung des im Gase enthaltenen Schwefelwasserstoffs durchführen.
2. Der Zyanstickstoff läßt sich in wertvollern Ammoniakstickstoff umsetzen, wodurch eine Erhöhung der Ammoniakausbeute erzielt wird.
3. Verwendung der Kokereigase zu Leucht-, Heiz- und Kraftzwecken.
4. Wegfall der Bildung von schwefliger Säure, weil die unter den Öfen zur Verbrennung gelangenden Gase frei von Schwefelwasserstoff sind.
5. Erhöhung der Lebensdauer der Apparate, weil keine Säuren verwendet werden.

Nach dem trocknen Burkheiserschen Verfahren war eine Anlage für rd. 70 000 cbm auf einer Kokerei der Société Anonyme d'Ougrée-Marihaye in Fiemelle bei Lüttich und eine zweite auf dem Gaswerk in Poole bei Bournemouth für rd. 50 000 cbm in 24 st in Betrieb. Bei der Verwendung des trocknen Eisenoxydhydrates ergaben sich im Großbetrieb unüberwindliche Schwierigkeiten. Beide Anlagen sollen nunmehr nach dem nassen Verfahren umgebaut werden. Mitte Oktober 1912 erhielt die Firma Burkheiser & Co. den Auftrag zum Umbau der Kokerei Amalia der Harpener Bergbau-A.G. für eine Tagesleistung von 100 000 cbm.

Das nasse Burkheiser-Verfahren wurde auf einer Versuchsanlage in der Gasanstalt Berlin-Tegel für rd. 10 000 cbm Tageserzeugung ungefähr ein Jahr lang auf das genaueste erprobt, so daß irgendwelche unangenehme Überraschungen in größeren Anlagen völlig ausgeschlossen erscheinen.

(Schluß f.)

Der Wettbewerb auf dem Berliner Kohlenmarkt.

Von Dr. Zentgraf, Münster (Westf.).

(Schluß.)

Der Braunkohlen- und Braunkohlenbrikettmarkt.

1. Die Braunkohle und ihre Verdrängung durch das Braunkohlenbrikett.

Verfolgt man die Statistik des Berliner Brennmaterialienverbrauchs drei bis vier Jahrzehnte zurück,

so ist der starke Rückgang des Braunkohlenverbrauchs die Tatsache, die am meisten auffällt. Der Gesamtverbrauch hat sich vervielfacht, dagegen ist der Braunkohlenverbrauch auf wenige tausend Tonnen zurückgegangen. Während im Jahre 1872 die böhmische Braunkohle am Gesamtverbrauch Berlins mit einem Achtel beteiligt war und im Jahre 1888 mit 199 000 t

(= 10,2% des Gesamtverbrauchs) die absolut höchste Zufuhr verzeichnete, betrug ihr Anteil im Jahre 1911 nur noch 0,5%. Bei der deutschen Braunkohle hat sich dieser Rückgang noch schneller vollzogen. Ihr Verbrauch, der in den 1850er Jahren den der böhmischen Braunkohle bei weitem übertraf, kam diesem 1870 mit 78 000 t gegen 80 000 t etwa gleich. Im Verhältnis zur böhmischen ist der Anteil der deutschen Braunkohle an der Versorgung Berlins seit Ende der 80er Jahre als sehr gering zu bezeichnen; die Zufuhr nach Berlin betrug 1888 30 128 t, 1910 nach Groß-Berlin nur noch 7555 t. Das führt zu der Frage, weshalb im Herzen Deutschlands die ausländische Braunkohle sich einen solchen Absatz erobern konnte und aus welchen Gründen der starke Rückgang im Verbrauch böhmischer und deutscher Braunkohle erfolgt ist.

Die böhmische Braunkohle fand Verwendung zu Hausbrandzwecken und für industrielle Feuerung. Im Verhältnis zur Steinkohle stellte sie sich billiger im Preis. So wird berichtet¹, daß böhmische Braunkohle im Jahre 1861 mit 20 Sgr. bezahlt wurde für die damalige Tonne von 4 Zentnern, während sich oberschlesische Steinkohle zu jener Zeit auf etwa 1¼ Tlr. stellte. Bei einem Verhältnis des Heizwertes der böhmischen Braunkohle zu dem der Steinkohle von 2 : 3 war das Preisverhältnis der Verwendung von Braunkohle günstig. Außerdem liefert die Braunkohle für Zimmerheizung eine angenehmere, gleichmäßigere Temperatur als die Steinkohle.

Der deutschen Braunkohle gegenüber hat die böhmische mannigfache Vorzüge aufzuweisen. Ihr Heizwert beträgt 3600—5500 WE², der der deutschen nur 2300—2700 WE³; die deutsche Braunkohle enthält 50—55% Wasser³, die böhmische nur etwa 30%; sie ist also in stände, höhere Frachtkosten zu tragen als die deutsche. Außerdem wurde und wird auch heute noch zum großen Teil der böhmische Braunkohlenbergbau als Tagebau betrieben, wodurch sich die Gesteungskosten erheblich niedriger stellen als beim deutschen Bergbau. Randhahn⁴ berechnet die Gesteungskosten für 10 t beim deutschen Braunkohlenbergbau auf 17,15 M im Durchschnitt, beim böhmischen Kammerbruchbau auf 9,32 M, beim Etagenbau auf 14,85 M. Dabei beträgt der Wert der böhmischen Kohle etwa 3,35 M für 1 t, der der deutschen 2,35 M. Die böhmische Braunkohle hatte in der Elbe eine Wasserstraße zur Verfügung, auf der sie bis weit nach Norddeutschland vordringen konnte. Da die Elbe nur in geringer Entfernung von dem böhmischen Braunkohlenbecken fließt, so ist die Fracht bis zum Umschlagsplatz aussig gering. Doch sahen wir in den 60er und 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts nur kleine Mengen böhmischer Braunkohle den Wasserweg nach Berlin benutzen, da die Elbe zu jener Zeit schlechte Schiffsverhältnisse aufwies. Auf der Eisenbahn bestand für böhmische Braunkohle eine

Reihe billiger Tarife¹. Während der deutsche Braunkohlenbergbau in den Anfängen seiner Entwicklung nur dort zur Blüte gelangen konnte, wo sich in seiner Nähe ein Absatzgebiet mit größerem Verbrauch befand, wie z. B. die Zuckerfabriken und die Kaliindustrie Sachsens, zeigte der böhmische Braunkohlenbergbau hingegen dank der großen Transportfähigkeit und Transportmöglichkeit seiner Produkte schon früh eine lebhaft Entwicklung und trat in einem großen Teil Deutschlands in Wettbewerb mit der einheimischen Braunkohle. Die deutsche Braunkohlenindustrie konnte mit der böhmischen erst erfolgreich den Wettbewerb aufnehmen, nachdem in den 1860er Jahren die Brikettierung der Braunkohle gelungen war.

Der Wettbewerb der deutschen mit der böhmischen Braunkohle ist der Gegenstand einer besondern Untersuchung von W. Randhahn². Wir verweisen auf diese vorzügliche Schrift, auf die zurückzukommen wir noch mehrfach Veranlassung haben werden.

Durch die Brikettierung wird der Heizwert der deutschen Braunkohle derart gesteigert, daß er dem Heizwert der bessern Mittelsorte der böhmischen Braunkohle gleichkommt, wie folgende Angaben erkennen lassen:³

Weiche Braunkohle (grubenfeucht) ...	1900—3100 WE
Braunkohlenbriketts	4600—5400 „
Böhmische Braunkohle	3600—5500 „

Schon in den 1870er Jahren muß die Verwendung der Briketts in Berlin einen bedeutenden Umfang gehabt haben. »Obwohl bezüglich des Kostenpunktes der Gebrauch von Braunkohlenbriketts sich als sehr wenig rationell erweist, so besticht doch die gefällige und handliche Form⁴«. Im Jahre 1888 werden zum erstenmal Braunkohle und Braunkohlenbriketts getrennt aufgezeichnet; der Verbrauch von Briketts betrug in diesem Jahre bereits 425 000 t.

Das Braunkohlenbrikett hat sowohl gegenüber der Rohbraunkohle als auch der Steinkohle mannigfache Vorzüge, die es besonders für Zimmerheizung und Herdfeuerung geeignet machen. Die feste Pressung bringt Sauberkeit im Gebrauch und in der Aufbewahrung mit sich. Infolge der innigen Vermischung, die die verschiedenen Kohlen einer Grube bei der Brikettierung erfahren, wird der Unterschied der Qualitäten an verschiedenen Abbaustellen, der zur Folge hat, daß der Käufer beim Bezug von derselben Grube oft Kohle von recht verschiedener Beschaffenheit zu dem gleichen Preise erhält, aufgehoben. Ein Blick auf die Marke der Briketts überzeugt den Käufer von der richtigen Lieferung, während er sich bei der Braunkohle und der Steinkohle auf die Ehrlichkeit des Händlers verlassen muß.

Das Brikett brennt in guten Öfen, ohne einen unangenehmen Geruch zu verbreiten, während die Rohbraunkohle, die ihres hohen Wassergehalts wegen nicht völlig verbrennt, leicht Gase entwickelt, die nach Teer riechen. Die Steinkohle hinterläßt bei der Verbrennung Schlacken, während das Braunkohlenbrikett eine fein-

¹ Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft 1861, S. 94.

² G. Franke: Handbuch der Brikettbereitung, Bd. I, S. 29.

³ s. Randhahn: »Der Wettbewerb der deutschen Braunkohlenindustrie gegen die Einfuhr der böhmischen Braunkohle«, 1908, S. 63.

⁴ s. Randhahn: a. a. O. S. 54.

¹ s. Krüger: »Die ökonomischen und sozialen Verhältnisse in der Braunkohlen-Industrie der Niederlausitz in ihrer Entwicklung bis zur Gegenwart«, 1911, S. 41.

² s. Anm. 3 der Nebenspalte.

³ G. Franke: a. a. O. S. 29.

⁴ Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft, 1876, S. 89.

pulverige Masse hinterläßt, die durch die feinsten Rostspalten hindurchfällt. Bei der plötzlichen Gasentwicklung der Steinkohle ist der Schornsteinverlust größer als bei der Brikettfeuerung, die infolge der langanhaltenden gleichmäßigen Verbrennung der Briketts die Zimmertemperatur gleichmäßig erhält. Der geringe Verbrauch von Verbrennungsluft und die gleichmäßige Vergasung ermöglichen es, die Gase für eine lange Zeit im Ofen zu verbrennen und die Bedienung auf ein Mindestmaß zu beschränken. In Berlin ist der Kachelofen allgemein im Gebrauch. Für ihn ist das Braunkohlenbrikett ein geradezu ideales Brennmittel. Man braucht des Morgens nur eine der Außentemperatur angepaßte Menge Briketts einzulegen, verschraubt, nachdem die ganze Menge bis zur klaren Glut durchgebrannt ist, die Ofentür und kann den Ofen so den ganzen Tag sich selbst überlassen. Durch den Abschluß der Luft wird die Wärme im Ofen festgehalten und die Abgabe erfolgt stets gleichmäßig an die Außentemperatur. Die großen Vorteile des Braunkohlenbriketts für den Dauerbrand haben in neuerer Zeit auch zu ihrer Verwendung in Regulieröfen geführt, da mit der zunehmenden Anthrazitfeuerung die Anthrazitpreise erheblich gestiegen sind. Alle andern Kohlensorten haben sich wegen zu plötzlicher und heftiger Gasentwicklung und wegen zu starker Rußbildung als ungeeignet zum Ersatz des Anthrazits erwiesen. Das Braunkohlenbrikett steht hier am Anfang einer Entwicklung, die mit Bestimmtheit mit steigender Verwendung der geeigneten Dauerbrandöfen seine vermehrte Verwendung erwarten läßt¹.

Infolge ihrer geringen Rauch- und Rußentwicklung haben sich die Briketts namentlich in Großstädten stark eingebürgert. Vom hygienischen Standpunkt aus ist das zu begrüßen, denn die Rauchplage der Großstädte rührt nicht, wie man noch vielfach annimmt, von den Essen der großen industriellen Werke her; diese haben sachgemäße Heizungsanordnungen, die die Rauchentwicklung auf ein Mindestmaß beschränken. Vielmehr sind es die einzelnen Herdstellen in ihrer Gesamtheit und die vielen kleinen Betriebe, die mit wenigen Quadratmetern Heizfläche arbeiten, welche die Rauchplage verursachen.²

Angesichts dieser Tatsache ergibt sich die Frage, warum nicht auch die böhmische Braunkohlenindustrie zur Brikettierung übergegangen ist, wenn die deutsche solche Erfolge damit erzielt, wie wir das z. B. in Berlin sehen. Die böhmische Braunkohle läßt sich aber nur mit Hilfe eines Bindemittels zu Briketts formen, während sich die deutsche, die ziemlich fett ist, beim Pressen selbst bindet³. Dieses Bindemittel würde das Brikettierungsverfahren verteuern; außerdem ist infolge der geringen Heizwertsteigerung, die die böhmische Braunkohle durch den Brikettierungsprozeß erfährt, das ganze Verfahren wenig sachgemäß. Der Heizwert der böhmischen Briketts beträgt 4500—5900 WE gegen-

über einem Heizwert der böhmischen Braunkohle von 3600 bis 5500 WE¹. Zur Brikettierung eignet sich im böhmischen Kohlenbergbau nur die geringerwertige Kohle aus dem ganz im Westen gelegenen Egerer Becken. Da diese bis zum Umschlagsplatz Aussig eine Vorfracht für 170—180 km zu tragen hat, so kommt sie im mittlern Elbegebiet für den Wettbewerb mit dem deutschen Brikett nicht in Frage².

Nicht geringen Verdienst hat sich der Deutsche Braunkohlen-Industrie-Verein durch geeignete Aufklärungstätigkeit mittels technischer Schriften u. ä. um die Einbürgerung der Briketts erworben. Wir erwähnten früher bereits, wie schwer es oftmals wurde, die altgewohnte Braunkohle zu verdrängen. Noch 1898 schrieb der Magistrat von Schöneberg bei einer Brennstoff-Verdingung nur englische Steinkohle und böhmische Braunkohle, der Rat der Stadt Leipzig und das Landgericht zu Leipzig ebenfalls nur böhmische Braunkohle aus. Hier wie in vielen andern Fällen wurde der Verein zu Gunsten der Verwendung deutscher Briketts vorstellig und erreichte es auch meistens, daß man zunächst Heizversuche mit ihnen anstellte und sie bei spätern Ausschreibungen ebenfalls berücksichtigte³.

In den verschiedensten Formen über Reklame suchen Produzenten wie Händler auf die öffentliche Meinung zu Gunsten der Briketts einzuwirken. Besonders fallen dem, der Berlin zum erstenmal betritt, die unzähligen Reklameschilder verschiedener Brikettmarken an Omnibussen, Häuserwänden und sonstigen Orten auf. In derartigem Umfang dürfte noch für keinen Brennstoff die Reklame ausgenutzt worden sein.

In Berlin waren es hauptsächlich die Niederlausitzer Briketts, die den Kampf gegen die Braunkohle aufnahmen. Die Niederlausitzer Braunkohlenindustrie begann sich zu entwickeln, als Ende der 1860er Jahre durch das Brikettierungsverfahren ihre Erzeugnisse für den weitem Absatz wettbewerbsfähig wurden. Die Briketts der Niederlausitz zeichnen sich durch eine große Gleichmäßigkeit aus, wie die folgende Zusammenstellung ersehen läßt.

	WE
Beutersitzer Industriebrikett	4613
Marie, Räschen	4825
Marie, Grube Alwine bei Costebrau	4922
Ilse, Industriebrikett	4985
Th. Heye	4998
Friedrich Wilhelm I. bei Costebrau	5012
Würfelbrikett Ilse	5019
Anker, Clara bei Welzow	5051
Dasselbe, Industriebrikett	5056
Marie, Mariannensglück	5136
Poley	5147 ⁴

Für ihre rasch steigende Herstellung, über die nach Krüger die folgende Zusammenstellung Aufschluß gibt, war Berlin das gegebene Absatzgebiet der Niederlausitz. Hatte im Jahre 1890 die Zahl der Brikettfabriken in der Niederlausitz 19 betragen, so stieg sie bis zum Jahre

¹ »Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie und ihre Bedeutung für die Hausbrandversorgung des westlichen und südlichen Deutschlands«, von Bergassessor Böker, in »Glückauf« 1908 S. 1291 ff. und »Die technische Verwendbarkeit der mitteldeutschen Braunkohlen und Brikette im Vergleich zu den böhmischen Braunkohlen«, von Bergassessor Wedekind in »Braunkohle« 1909/10, S. 794.

² s. Böker: a. a. O.

³ »Braunkohle«, Jg. 1903/04, Nr. 36.

¹ Krüger: a. a. O. S. 18.
² »Braunkohle«, Jg. 1909/10, S. 634. Berliner Jahrbuch für Handel und Industrie 1905 II., S. 207.

³ s. Randhahn: a. a. O. S. 108.

⁴ s. G. Franke: a. a. O. S. 320 ff.

1900 auf 47 und bis zum Jahre 1909 auf 49. In demselben Zeitraum nahm die Zahl der Brikettpressen von 62 auf 277 zu, ein Zeichen, daß auch hier der Großbetrieb immer mehr Eingang findet.

Entwicklung der Braunkohlen-Brikettindustrie der Niederlausitz.

Jahr	Bergrevier Ost- und West-Kottbus			Herstellung von Briketts		
	Förderung von Rohkohle t	Zahl der Gruben	Brikettfabriken	Brikettpressen	Westl. Niederlausitz (Kreise Spremberg, Kulau, Luckau)	Hess. Bergbau-A. G.
1870	—	28	—	—	—	—
1875	549 239	38	3	—	15 920	—
1880	806 323	39	6	10	42 472	—
1885	1 149 534	38	8	20	123 136	21 469
1890	2 552 978	50	19	62	458 929	44 927
1895	5 420 936	77	30	115	1 116 712	67 031
1896	6 227 389	78	34	128	1 318 888	99 573
1897	7 246 429	71	40	157	1 517 075	160 540
1898	7 778 527	74	42	166	1 752 169	221 503
1899	8 042 288	78	42	165	1 852 360	239 076
1900	9 670 211	79	47	185	2 297 183	284 294
1901	10 954 401	82	49	212	2 612 439	414 810
1902	10 697 027	76	48	225	2 707 846	475 717
1903	11 522 910	72	50	228	2 988 726	560 071
1904	12 487 942	72	50	236	3 324 805	652 770
1905	13 045 845	70	49	235	3 533 425	693 510
1906	13 743 860	67	49	256	3 799 345	775 258
1907	14 483 162	68	50	258	3 938 466	848 170
1908	15 441 778	68	50	269	4 295 457	934 007
1909	16 314 212	68	49	277	4 615 198	1 120 529

Eine wesentliche Erschwerung für die Bekämpfung der böhmischen Braunkohle in Berlin durch die deutsche waren die niedrigeren Eisenbahntarife und der billigere Wasserweg, deren sich erstere zu erfreuen hatte. So sehen wir denn auch in den 80er Jahren, nachdem sich die deutschen Briketts schon lange in Berlin eingeführt hatten, böhmische Braunkohle noch immer ihren Platz behaupten. Im Jahre 1894 wurde für den Braunkohlenverkehr der Niederlausitz nach Berlin ein Ausnahmetarif geschaffen mit einem Streckensatz von 2,2 Pf. für 1 tkm und 3 % Abfertigungsgebühr für 10 t. Das bedeutete eine Vereinheitlichung und Verbilligung der Frachten nach Berlin und führte zu einem steigenden Bezug von Niederlausitzer Briketts und einem Rückgang der Lieferungen von böhmischer Braunkohle. Im Jahre 1890 betrug der Brikettverbrauch Berlins 509 000 t, im Jahre 1896 bereits 755 000 t. In demselben Zeitraum war der Bezug von böhmischer Braunkohle von 177 000 t auf 103 000 t zurückgegangen, die Lieferungen von deutscher Braunkohle in Höhe von etwa 20 000 t waren unverändert geblieben.

In welchem Verhältnis noch andere deutsche Reviere an dem Brikettverbrauch Berlins beteiligt sind, läßt sich erst für die letzten Jahre nachweisen. Doch kann man annehmen, daß auch in frühern Jahren, da ja in ihrer wesentlich ungünstigern Lage zum Berliner Markt

keine Änderung eingetreten ist, ihr Anteil nicht wesentlich verschieden von dem der letzten Jahre war. Von den auf dem Eisenbahnweg nach Berlin gelangten Braunkohlenbriketts kamen aus:

	1909	1910
	t	t
der Niederlausitz	1 883 343	1 684 929
Braunschweig-Hannover	10 390	7 451
Thüringen	2 980	4 471
der Provinz Sachsen	35 340	19 010
dem Königreich Sachsen	3 901	1 763
sonstigen Gebieten	3 662	2 419

1909 kamen nur 56 000 t, 1910 nur 35 000 t aus andern Gebieten als der Niederlausitz. Man ist daher wohl berechtigt, von einer Herrschaft der Niederlausitzer Briketts auf dem Berliner Markt zu sprechen.

Über die Entwicklung des Braunkohlen- und Braunkohlenbrikettverbrauchs von Groß-Berlin gibt die folgende Zusammenstellung Auskunft.

Braunkohlenverbrauch der Stadt Berlin und ihrer Vororte.

Jahr	Braunkohle und -Briketts			
	böhmische t	preußische u. sächsische Briketts t	Kohle t	zus. t
1897	127 362	901 620	38 675	1 067 657
1898	104 972	895 815	30 079	1 030 866
1899	93 783	933 745	29 808	1 057 336
1900	69 780	1 178 275	25 366	1 273 421
1901	65 080	1 272 454	25 866	1 363 400
1902	35 692	1 266 927	17 109	1 319 728
1903	31 711	1 321 878	25 941	1 379 530
1904	35 918	1 485 767	22 041	1 543 726
1905	39 389	1 597 208	19 856	1 656 453
1906	48 637	1 665 108	24 349	1 738 094
1907	43 929	1 741 795	30 618	1 816 342
1908	33 239	1 906 792	14 987	1 955 018
1909	27 810	1 940 791	8 643	1 977 244
1910	26 696	1 720 706	7 585	1 754 987

Die böhmische und die deutsche Braunkohle nehmen in ihrem Verbrauch noch weiter ab, während die Briketts steigende Ziffern aufzuweisen haben. 1897 wurde die böhmische Braunkohle noch in einer Menge von 127 000 t, die deutsche in einer Menge von 39 000 t zugeführt. 1910 waren die Zufuhren bereits auf 27 000 und 8000 t heruntergegangen. Dagegen stieg die Lieferung von Briketts in demselben Zeitraum von 902 000 auf 1 721 000 t. Ihren höchsten Anteil erreichte die Brikettzufuhr im Jahre 1904 mit 34,3% des Gesamtverbrauchs; seitdem ist wieder ein Rückgang eingetreten. Es entwickelte sich der Anteil des Brikettverbrauchs am Gesamt-Brennmaterialienverbrauch wie folgt.

	%	%	
1897	26,6	1901	29,9
1898	26,2	1902	30,8
1899	26,6	1903	31,5
1900	29,9	1904	34,3

Nach der Berliner Brennmaterialienstatistik.

	%		%
1905	32,8	1909	31,5
1906	32,7	1910	29,9
1907	30,5	1911	33,3
1908	32,7		

Den ersten Platz unter den Briketts nimmt die Marke »Ilse« ein. Nach einer Zusammenstellung der Niederlausitzer Brikett-Verkaufsgesellschaft betrug im Jahre 1909/10¹ ihr Absatz 1 186 558 t Salonbriketts und 347 283 t Industriebriketts; daran war die Bergbau-A.G. »Ilse« mit 731 362 t Salonbriketts und 16 095 t Industriebriketts beteiligt.

Die Bergbau-A.G. »Ilse« war eines der ersten Werke der Niederlausitz, die Brikettfabriken errichteten. Schon früh suchte sie ihren Absatz mehr und mehr in Berlin, und die Ilsebriketts erfreuen sich hier infolge ihrer vorzüglichen Beschaffenheit einer steigenden Beliebtheit. Durch Ankäufe verschiedener Gruben erfolgte in den 1890er Jahren eine rasche Steigerung ihrer Produktion (s. die Zusammenstellung auf S. 575). Ihr Hauptabsatz geht heute nach Berlin.

Über die Beteiligung des Wasserweges und der Eisenbahn an dem Braunkohlen- und Brikettbezug Berlins unterrichtet die folgende Tabelle.

Gesamtempfang Groß-Berlins an Braunkohle und Braunkohlenbriketts (in 1000 t).

Jahr	Böhmische Braunkohle		Preußische und sächsische Braunkohle		Preußische und sächsische Briketts	
	Gesamtempfang	davon zu Wasser	Gesamtempfang	davon zu Wasser	Gesamtempfang	davon zu Wasser
1904	36	11	22	5	1 490	2
1905	39	16	20	5	1 610	2
1906	49	21	25	1	1 683	—
1907	44	12	31	1	1 753	1
1908	34	4	15	1	1 915	1
1909	28	2	9	1	1 947	2
1910	27	3	8	1	1 729	1
1911	26	2	19	3	1 910	1

Die Braunkohlenbriketts sind für die Beförderung auf dem Wasser nicht sehr geeignet, da sie bei der Schüttung in den Kahn zu stark zerbrechen. Außerdem erreicht die Niederlausitzer Brikettindustrie erst in Fürstenberg eine schiffbare Wasserstraße; doch gelangen die hier verladenen Briketts nicht nach Berlin, da der Wassertransport wegen der geringen Entfernung keine Verbilligung bedeutet. Auch für die böhmische Braunkohle ist die Benutzung des Wasserweges nur bis zu einer bestimmten Frachtgrenze vorteilhaft, weil die bedeutende Zerkleinerung infolge der mehrmaligen Umladung, die beim Bahnbezug wegfällt, berücksichtigt werden muß².

2. Die Braunkohlenbriketts in der Industrie.

Wenn die gewaltige Steigerung des Braunkohlenbrikettverbrauchs in erster Linie auf ihrer besondern Eignung zum Hausbrand beruht, so werden sie doch

in Berlin auch in erheblichem Umfang zu industriellen Zwecken verwandt. Ein Bild hiervon geben die Lieferungen der bereits erwähnten Niederlausitzer Brikettverkaufsgesellschaft nach Berlin im Jahre 1909/10. Diese betragen:

	t
Salonbriketts	1 186 558
Industriebriketts	347 283
davon:	

Nuß- und Semmelbraunkohle	1 820
Halbstein- und Würfelbruch	345 463

Der Unterschied zwischen Salonbriketts und Industriebriketts liegt in der Form. Da letztere mit der Schaufel aufgeschippt werden, so wäre die Größe der Salonbriketts unhandlich; sie werden deshalb als Nuß-, Würfel- oder Halbsteinbriketts hergestellt. In der Niederlausitz preßt man zum größten Teil die letzten beiden Formen. Der Heizwert der Industriebriketts ist etwas niedriger als der der Salonbriketts, nämlich 4811 gegen 4901 WE¹.

Über den Kostenpunkt bei industrieller Verwertung der Braunkohlenbriketts stellt Direktor Krell² folgende Rechnung auf.

	Pf.
Die Gesamtkosten für die eff. PS-Stunde betragen	
rheinische Rohbraunkohle frei Grube	1,43
Braunkohlenbriketts frei Verwendungsstelle Köln	1,753
Magerkohle Nuß III frei Zeche	1,842 ³

Die Braunkohlenbriketts stellen also sowohl gegenüber der Rohbraunkohle als auch der Steinkohle das billigere Brennmaterial dar. Bis Berlin haben die Braunkohlenbriketts der Niederlausitz eine Fracht von etwa 3,50 M für 1 t zu tragen, die Steinkohle hingegen das Zwei- bis Dreifache. Bei einem Verhältnis des Heizwertes von 2:3 stellt sich also auch hier das Brikett billiger als die Steinkohle.

Wo es sich jedoch darum handelt, hohe Dampfspannung zu erzielen, ist das Brikett nicht imstande, die Steinkohle zu ersetzen, da es einer bedeutend größeren Heizfläche bedarf als die Steinkohle, ein Umstand, der bewirkt, daß in Großstädten die Briketts zur Kesselfeuerung häufig keine Verwendung finden können, wenn infolge Platzmangels Dampfkessel mit geringer Heizfläche aufgestellt werden müssen.

Die geringe Rauchentwicklung ist auch bei der industriellen Verwertung in den Großstädten von wesentlicher Bedeutung. Das Braunkohlenbrikett findet Verwendung zur Dampferzeugung als Kesselfeuerung, zur Kraftgas- und Heizgaserzeugung in Brikettgeneratoren. Zu Spezialfeuerungs Zwecken eignet es sich in ausgedehntem Maß, so in Ziegeleien, Schamottefabriken, Zement- und Kalkwerken; in den Gießereien dient es zum Trocknen der Herdgießpfannen und ersetzt den Koks und die Holzkohle. Infolge seiner gleichmäßigen Wärmeabgabe wird es in den Brauereien in ausgedehntem Maße zur Erhitzung der Braupfannen verwendet. In den Berliner Bäckereien finden heute

¹ Die Niederlausitzer Brikett-Verkaufsgesellschaft vertrieb 75–80% des Gesamtabsatzes der Niederlausitz in Berlin, nach Krüger: a. a. O. S. 44.

² Ferliner Jahrbuch f. Handel u. Industrie, 1905 II., S. 206.

¹ Krüger: a. a. O. S. 32.

² a. »Braunkohle« Jg. 1910/1911, Nr. 15.

³ Die Berechnungen für rheinische Braunkohlenbriketts gelten ebenfalls für Briketts aus andern Revieren.

ausschließlich Braunkohlenbriketts Verwendung. In allen diesen Fällen hat das Braunkohlenbrikett der Steinkohle und der Rohbraunkohle erfolgreich Wettbewerb gemacht. Auch dem Anthrazit hat es durch seine Verwendung in Sauggasgeneratoren einen Teil seines Absatzes genommen¹. Das Vordringen der Briketts in die industriellen Anlagen unterstützt die Niederlausitzer Brikett-Verkaufsgesellschaft durch kostenlose Gestellung von Heizingenieuren, die Versuche vornehmen und Anleitung zu sachgemäßer Brikettfeuerung erteilen². Für die Brikettindustrie bedeutet die Verwendung der Briketts zu industriellen Zwecken eine gleichmäßige Abnahme während des ganzen Jahres, wodurch eine Stapelung und Wiederverladung, wie sie bei den Salonbriketts im Sommer erforderlich ist, fortfällt. Außerdem werden an Industriebriketts nicht die hohen Anforderungen bezüglich Gleichmäßigkeit und Sauberkeit gestellt wie an Salonbriketts. So dürfte bei den Anstrengungen der Produzenten und den Vorzügen, die das Industriebrikett in vielen Fällen vor der Steinkohle auszeichnet, noch eine vermehrte Verwendung dafür zu erwarten sein.

3. Die Berliner Brikett-Konvention.

Der Umfang der Verwendung des Briketts als Hausbrandmittel ist in hohem Maß von den Einflüssen der Witterung abhängig. Ein milder Winter bringt sowohl dem Produzenten als auch den Händlern großen Schaden und kann bei mehrmaliger Wiederkehr den Bestand der Werke gefährden und den Handel jedes Verdienstes berauben. Ein Beispiel bieten dafür die Jahre 1909 und 1910. Infolge der milden Witterung nahmen die für Rechnung des Großhandels gestapelten Briketts ganz erheblich zu. In Berlin brachen verschiedene mittlere und kleinere Firmen zusammen und schädigten den Großhandel. Daß es nicht zu weitem Zahlungseinstellungen kam, war nur der umfangreichen Kreditgewährung zuzuschreiben³.

Für den Berliner Markt erfuhren diese Verhältnisse noch eine Verschärfung durch die starke Produktionssteigerung der Niederlausitzer Brikettfabriken. Von 1875 bis 1890 war die Produktion von 16 000 t auf 459 000 t gestiegen. In den nächsten 10 Jahren betrug die Steigerung mehr als das Fünffache (s. die Zusammenstellung auf S. 575). Hatte die Zahl der Brikettfabriken von 1890 bis 1900 sich von 19 auf 47 vermehrt, so war die Zahl der Pressen von 62 auf 185 gestiegen und die Produktion der westlichen Niederlausitz (zu der der größte Teil der Niederlausitzer Gruben gehört) hatte von 459 000 auf 2 297 000 t zugenommen.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Brikettindustrie leitet mehr und mehr zum Großbetrieb über. Randhahn berechnet die Gesteungskosten für 1 t Briketts in einer Brikettfabrik mit zwei Pressen auf 9,10 *M*, mit vier Pressen auf 8,73 *M* und mit acht Pressen auf 8,34 *M*⁴. Im Oberbergamtsbezirk Halle betrug die durchschnittliche Pressenzahl eines Werkes

2,69 im Jahre 1888, 3,96 im Jahre 1898 und 5,82 im Jahre 1908. Ebenso stieg die Jahresleistung einer Presse im gleichen Zeitraum von 6703 auf 9473 und 13 273 t¹. Dieser Entwicklung zur Vergrößerung der Produktion konnte der Verbrauch nicht folgen. Mit allen möglichen Mitteln wurde gekämpft, um die Produktion unterzubringen. Unterbietungen, Überladungen der Wagen, ja selbst Fälschungen beliebter Marken wurden angewendet, um in Zeiten des geschäftlichen Niedergangs den Absatz aufrechtzuerhalten². Im Jahre 1911 betrug die Zahl der Niederlausitzer Brikettmarken in Berlin etwa 60, darunter befanden sich manche, die auch für billiges Geld nicht untergebracht werden konnten. Dieser schrankenlose Wettbewerb traf naturgemäß auch den Handel und kommt zum Ausdruck in den Preisen des Jahres 1900 und der folgenden Jahre.

Es notierten in Berlin:

Jahr	Niederlausitzer	
	Salon-	Industrie-
	briketts	
	für 1 t in <i>M</i>	
1900	15,18	—
1901	16,25	14,20
1902	12,20	10,70
1903	11,80	10,15
1904	11,35	10,60
1905	11,80	11,10

Mit heftiger Erbitterung wurde sowohl von den Werken als auch von den Händlern um den Absatz gekämpft. Von den Werken schien man eine Besserung dieses Zustandes nicht erwarten zu dürfen. Die Bestrebungen, die Niederlausitzer Brikettindustrie zu einem Syndikat zu vereinigen, scheiterten im Jahre 1902 an den Vergünstigungsforderungen der Bergbau-A.G. »Ilse«³. Dagegen wurde in demselben Jahr für Berlin eine Konvention gebildet, die für den Handel mit Ilse-Briketts Preise und Verkaufsbedingungen festsetzte. War somit schon für einen großen Teil des Brikettabsatzes in Berlin der Preisschleuderei Einhalt geboten, so ging das Bestreben, namentlich des Kleinhandels, der am stärksten unter der Preisschleuderei litt, dahin, auch die übrigen Marken der Niederlausitz zu einer Konvention zu vereinigen. Anfang 1905 unternahm der Verband der Berliner Kleinkohlenhändler Schritte, einen Teil der Werke der Niederlausitz für eine Konvention zu gewinnen, mit dem Erfolg, daß die Bergbau-A.G. »Ilse« die Anhaltischen Kohlenwerke und die Reschkeschen Werke die Gründung einer Konvention für den Absatz ihrer Marken in Berlin beschlossen. In einem Schreiben vom September desselben Jahres an den Verein der Niederlausitzer Braunkohlenwerke, einer losen Interessenvereinigung dieses Bezirkes, regte der Verband der Kohlenkleinhändler die Gründung einer alle Werke der Niederlausitz umfassenden Konvention für das Gebiet für Groß-Berlin an⁴. In einer gemeinschaftlichen Sitzung von Vertretern dieses Vereins, des Verbandes der Berliner

¹ Berliner Jahrbuch f. Handel u. Industrie, 1905. Bd. II, S. 202.

² Desgl. 1910, Bd. II, S. 205.

³ Desgl. 1910, Bd. II, S. 295.

⁴ s. Randhahn: a. a. O. S. 61.

¹ s. Wedekind in »Braunkohle«, 1909/10, a. a. O. S. 635.

² »Braunkohle«, Jg. 1902/03, Nr. 9.

³ vgl. Krüger, a. a. O. S. 48.

⁴ Taschenbuch für Kohlenhändler. Jg. 1911/12, S. 4f.

Kohlengroßhändler und des Verbandes der Kohlenkleinhändler wurde dem Vorschlage entsprechend die Gründung einer Konvention beschlossen. Nach der endgültigen Beschlußfassung im Januar 1906 wurde der Verband der Berliner Kohlengroßhändler Träger der Konvention und ihr Inkrafttreten auf den 1. April 1906 festgesetzt¹.

Die Brikettkonvention ist ein Vertrag des Verbandes der Berliner Kohlengroßhändler mit den Firmen und Personen, welche den Handel mit Niederlausitzer Briketts gewerbsmäßig innerhalb des Bezirks von Groß-Berlin betreiben und der Konvention schriftlich beigetreten sind. Der Vertrag wird von Jahr zu Jahr erneuert². Als Zweck der Konvention wird bezeichnet, einheitliche Verkaufsbedingungen und Preise festzusetzen für den Verkauf von Braunkohlen-, Salon- und Industriebriketts zu Hausbrandzwecken und Submissionen sowie von Industriebriketts für gewerbliche Zwecke und Submissionen; u. zw. für Industriebriketts bei Jahresmengen bis zu 9999 Ztr. Jahresabschlüsse von mindestens 10 000 Ztr. Industriebriketts zu gewerblichen Zwecken unterliegen nicht den Festsetzungen der Konvention. Für derartige Abschlüsse gelten die Bedingungen der Werke über Preise und Rabattgewährung. Damit verhindert wird, daß die Warenhäuser den Kleinhändlern auf dem Gebiet des Brikettverkaufs Konkurrenz machen, wie es in den letzten Jahren, allerdings ohne Erfolg, geschehen ist³, können Warenhäuser nicht Mitglieder der Konvention werden. Aus demselben Grund finden Genossenschaften, die aus einer Vereinigung von Verbrauchern bestehen, keine Aufnahme. Hausierer und Straßenhändler werden nur dann in die Konvention aufgenommen, wenn sie im Besitz eines Gewerbescheines sind und ihren Namen sowie ihre Adresse deutlich an dem zum Hausieren benutzten Wagen angebracht haben.

Die Konvention umfaßt sämtliche Brikettmarken der Niederlausitz. Andere als Konventionsmarken dürfen von den Mitgliedern innerhalb des Konventionsgebietes weder gehandelt noch abgefahren noch auf ihren Plätzen gelagert werden.

Die Mitglieder der Konvention, die nicht dem Verband der Berliner Kohlengroßhändler angehören oder nicht handelsgerichtlich eingetragen sind, sind außerordentliche, alle übrigen ordentliche Mitglieder. Die erstern sind im wesentlichen die Detail- und Kleinhändler. Von den außerordentlichen Mitgliedern haben in der Plenarversammlung nur die Stimmrecht, die der Preiskommission und den Schiedsgerichten angehören sowie die in den Vorstand entsandten Mitglieder. Die Organe der Konvention sind der Vorstand, die Plenarversammlungen, die Preiskommission und die Schiedsgerichte. Der Vorstand deckt sich mit dem Vorstand des Verbandes der Berliner Kohlengroßhändler. Damit auch die übrigen Interessengruppen des Berliner Kohlenhandels an der Leitung der Geschäfte teilnehmen, sind ihm je zwei stimmberechtigte Mitglieder der Brikett-

Grossisten-Vereinigung, der freien Vereinigung des Privat- und Platzkohlengroßhandels und des Verbandes der Vereine selbständiger Holz- und Kohlenhändler beigeordnet. Die Befugnisse der Plenarversammlung entsprechen denen bei ähnlichen Vereinigungen; ihre wichtigste Aufgabe ist die Festsetzung der Preise in Gemeinschaft mit der Preiskommission. Diese besteht aus 24 Mitgliedern und ist derart zusammengesetzt, daß alle Zweige des Kohlengeschäfts in ihr vertreten sind.

Im Berliner Kohlenhandel kann man nach der Form seiner Betätigung im wesentlichen fünf Gruppen unterscheiden.

Der Großhandel umfaßt die Händler, die mit den Produzenten auf der einen Seite und den Großverbrauchern und Detailhändlern auf der andern Seite ihre Abschlüsse tätigen. Unterhalten sie dabei noch Lagerplätze, so rechnen sie zum Groß- und Platzgeschäft. Das Privatgeschäft läßt durch Reisende die Privatkundschaft mit größerem Bedarf aufsuchen, um Bestellungen entgegenzunehmen. Lagerplätze besitzen die Privathändler meist nicht oder nur an der Peripherie der Stadt. Das Detail-Platz-Geschäft umfaßt die Kleinhändler mit Lagerplätzen, während der eigentliche Kleinhandel keine Lagerplätze, sondern nur Lagerkeller hat.

Diese Gruppen sind sämtlich in der Preiskommission vertreten, außerdem noch die Firmen, die besonders das Geschäft in Industriebriketts betreiben; die Vororte entsenden besondere Vertreter. Von den Mitgliedern entfallen auf

Großhandel	2
Berliner Engros- und Platzgeschäft	3
„ Privatgeschäft	5
„ Detailgeschäft	4
„ Industriebrikettgeschäft	3
„ Kleinhandel	4
Vororte	3

Die Einschätzung der Marken erfolgt in gemeinschaftlicher Sitzung des Vorstandes der Konvention mit den Vertretern der Werke. Die Werke haben eine Einteilungsliste vorzulegen, in der die Marken nach ihrer Beschaffenheit in vier Klassen verzeichnet sind. Die Preiskommission setzt für jedes Geschäftsjahr die Höchst- und Mindestpreise sowie die Verkaufsbedingungen und etwaige im Laufe des Jahres vorzunehmenden Änderungen fest und unterbreitet sie der Plenarversammlung zur Beschlußfassung. Werden die Vorschläge der Preiskommission abgelehnt, so hat sich diese nochmals mit ihnen zu befassen unter Berücksichtigung der Vorschläge der Plenarversammlung. Die nunmehr festgesetzten Bedingungen und Preise sind maßgebend. Die festgesetzten Höchst- und Mindestpreise sowie die Verkaufsbedingungen sind den Mitgliedern, die daran gebunden sind, durch den Vorstand bekannt zu geben. Die Mitglieder haben die Verpflichtung, sich von ihren Unternehmern unter Übergabe eines Exemplars des Vertrages und der jeweiligen Verkaufsbedingungen und Preise die Übernahme der Verpflichtung bestätigen zu lassen.

¹ Taschenbuch für Kohlenhändler 1911/12, S. 5.

² Den folgenden Ausführungen liegen die Satzungen sowie die Beschlüsse über Preise und Verkaufsbedingungen der Brikettkonvention für das Jahr 1911/12 zu Grunde.

³ Deutsche Kohlenzeitung 1910, Nr. 48 u. 50.

Die Arten der Zuwiderhandlungen sind bis ins einzelne festgelegt. Es liegt dann bereits eine Zuwiderhandlung vor, wenn ein niedrigerer Preis als der z. Z. gültige auch nur angeboten wird. Es ist verboten, andere als Konventionsmarken anzubieten, abzufahren oder zu verkaufen oder Bestellungen für einen Händler, der nicht Mitglied der Konvention ist, auszuführen. Es darf auch nicht mittelbar eine Preisermäßigung durch Gewährung von Nachlässen und Geschenken herbeigeführt werden. Ebenso dürfen andere Brennmaterialien nicht billiger angeboten werden als zu den von dem Verband der Berliner Kohlen Großhändler festgesetzten Preisen. Eine Provision ist nur zulässig an eigene Angestellte und gewerbsmäßige Vermittler sowie bei Massenbestellungen an jeden Vermittler bis zu 5% des Rechnungsbetrages. Eine Rückgewähr der Provision an den Besteller darf nicht erfolgen.

Zur Entscheidung von Streitigkeiten der Mitglieder untereinander oder mit dem Verband der Berliner Kohlen Großhändler sowie bei Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen der Konvention sind zwei Schiedsgerichte gebildet, eins für den Großhandel und eins für den Kleinhandel mit je zwei Berufungsinstanzen. Die von dem Schiedsgericht für den Großhandel auszusprechenden Vertragsstrafen sind Geldstrafen in Höhe von 20 bis 3000 *M.*, für den Kleinhandel von 10–100 *M.*; für letztern kann außerdem auf Sperrung der Konventionsmarken erkannt werden. Dies hat zur Folge, daß einerseits der Zuwiderhandelnde das Recht auf Lieferung aus den von ihm eingegangenen Abschlüssen für die Dauer der Sperrung verliert, andererseits weder an gesperrte Händler geliefert werden darf, noch Aufträge in den betreffenden Marken für sie ausgeführt werden dürfen. Die Strafe ist nach der Art der Zuwiderhandlung zu bemessen. Jedes Mitglied der Konvention kann durch Anzeige beim Vorstand über eine Zuwiderhandlung gegen die Konventionsbestimmungen eine Entscheidung herbeiführen. Für das schiedsrichterliche Verfahren sind eine Reihe von Vorschriften gegeben, die eine schnelle Abwicklung ermöglichen.

Die Kosten für die Durchführung der Konvention werden von den Werken in der Weise aufgebracht, daß für je 10 t nach dem Bezirk Groß-Berlin versandter Briketts eine Abgabe von 10 Pf. zu zahlen ist, die von den Unternehmern, soweit sie handelsgerichtlich eingetragene sind, zurückzuerstatten ist. Die Kosten der Geschäftsführung trägt der Verband der Berliner Kohlen Großhändler. Für Schadenersatzansprüche, zu denen Mitglieder der Konvention als solche von Dritten herangezogen werden sollten, hat der Verband der Kohlen Großhändler die Konventionsmitglieder schadlos zu halten, soweit die Ansprüche aus der Zugehörigkeit zur Konvention hergeleitet werden können.

Die Preise werden festgesetzt für den Kleinhandel, den Verkauf vom Lagerplatz und als Privatpreise, d. h. als Preise für größere Abschlüsse mit privaten Verbrauchern. Für Industriebriketts, für gewerbliche und industrielle Zwecke werden nur Preise bis zur Jahresmenge von 9999 Ztr. festgesetzt. Für Submissionen

bestehen ebenfalls Preisvorschriften. Die Marken sind klassifiziert; zum Höchstpreis wird von den Salonbriketts nur die Marke Ilse, zum Niedrigstpreis werden die Marken der vierten Klasse verkauft. Die Preise scheiden sich in Winter-, Sommer- und Jahrespreise. Die Unterscheidung zwischen Sommer- und Winterpreisen ist für alle Hausbrandmarken üblich, um die Verbraucher, zu veranlassen, ihre Bedarfsdeckung für den Winter auf das ganze Jahr zu verteilen. Für die Zeit von Mai bis Juli bestehen teilweise noch besondere Ausnahmepreise. Die Höhe der Preise ist für jede Menge genau bestimmt, so daß dem freien Ermessen des Händlers beim Verkauf kein Spielraum gelassen ist. Die Verkaufsbedingungen enthalten Bestimmungen über die Abfassung der Preislisten, über Berechnung der Nebenkosten, wie Abfahren und Anlieferung, ferner über Massenbestellungen. Diese waren von jeher ein Streitpunkt zwischen den Werken und dem Kleinhandel. Der letztere wollte in Anbetracht des Wettbewerbs, der ihm dadurch erwächst, die Massenbestellungen ganz abgeschafft sehen. Die Werke glaubten jedoch in den Massenbestellungen ein Mittel zur Hebung des Absatzes an die kleinen Verbraucher und ein Kampfmittel gegen die nichtsyndizierten Marken zu sehen¹. Sie setzten daher auch dem Verlangen auf ihre Beseitigung Widerstand entgegen. Doch hat mit dem Handel eine Einigung insofern stattgefunden, als man die Vorteile für die Massenbesteller wesentlich verringert hat. Als Massenbestellungen gelten nur Mengen von mindestens 1000 Ztr. bei Anlieferung im Einzelfalle von nicht weniger als 20 Ztr. Der Kreis der Personen, die sich zu Massenbestellungen zusammenschließen können, ist begrenzt. Die Empfänger müssen zu dem Besteller in dem Verhältnis der wirtschaftlichen Abhängigkeit stehen. Vereine aller Art, Konsum- und Hausbesitzergenossenschaften erhalten keine Abschlüsse zu den Bedingungen der Massenbesteller. Was den Preisnachlaß bei Massenbestellungen anbetrifft, so muß dieser als sehr mäßig bezeichnet werden; er beträgt 10 Pf. für 1 Ztr., also etwa 10% des Preises.

Will man die Wirkung der Konvention auf den Handel und die Allgemeinheit beurteilen, so könnte man versucht sein, anzunehmen, daß sie infolge der gänzlichen Aufhebung der Bewegungsfreiheit des einzelnen Händlers eher als ein Rückschritt denn als ein Fortschritt zu betrachten sei. Das ist jedoch keineswegs der Fall. Eine lose Vereinbarung zur Innehaltung der Preise konnte bei der großen Anzahl der kleinen Händler ihren Zweck nicht erreichen, man mußte vielmehr dem einzelnen genau den Preis vorschreiben, zu dem er zu verkaufen gezwungen war. Um das zu erreichen, mußte die Konvention auch die Mittel in der Hand haben, den einzelnen dort mit ihrer Strafe zu treffen, wo für ihn der Verlust am empfindlichsten war. Das hat sie mit der Möglichkeit der Sperrung der Marken erreicht. Ist der Händler nicht mehr imstande, Niederlausitzer Brikettmarken zu erhalten, so bedeutet das für ihn den Verlust seiner Kundschaft, denn die Verbraucher haben sich an ihre besondern

¹ Berliner Jahrb. 1910. II. S. 205.

Marken gewöhnt. Welche Bedeutung das Niederlausitzer Brikett gegenüber dem Brikett aus andern Revieren in Berlin hat, ist bereits dargelegt worden. Daß in den nichtkonventionierten, den sog. ringfreien Briketts schlechte Geschäfte gemacht werden, beweist, daß eine der ältesten der in Berlin bestehenden ringfreien Firmen in einem Gesuch um Abgabe von konventionierten Marken betont, daß sie mit diesen Marken mindestens das Doppelte, wahrscheinlich aber das Dreifache ihres bisherigen Absatzes erreichen würde¹. Das Verbot, keine andern als Konventionsmarken führen zu dürfen, bedeutet eine weitere Zurückdrängung der übrigen Marken. Der schon erwähnte Verband der Kohlenkleinhändler hat eine Überwachungskommission gebildet, die an allen Bahnhöfen ihre Aufmerksamkeit darauf richtet, daß von den Mitgliedern der Konvention keine ringfreien Marken bezogen werden. Der gegenseitige Wettbewerb der Händler sorgt in jedem Fall der Zuwiderhandlung für sofortige Benachrichtigung der Geschäftsführung. In dem Organ des Verbandes wird eine Liste jener Firmen geführt mit den Namen der für sie gesperrten Konventionsmarken, so daß jeder Händler über seine Wettbewerber genau unterrichtet ist.

Der Handel selbst ist mit den Erfolgen der Konvention zufrieden, sie sichert ihm einen auskömmlichen und angemessenen Nutzen. Für den gesamten Händlerstand bedeutet die Konvention eine Gesundung. Da die Werke in ihren Zahlungsbedingungen allgemein die Bezahlung der Rechnungen bis zum 10. des der Lieferung folgenden Monats verlangen, so können der Konvention nur solche Händler angehören, die über eine solche wirtschaftliche Grundlage verfügen, daß sie die Zahlungsbedingungen einhalten können. Das zwingt die Händler aber auch gleichzeitig ihrerseits, den Verbrauchern gegenüber auf Barzahlung zu drängen. Für unser deutsches Wirtschaftsleben, in dem der Konsumtionskredit sich zu einem allgemeinen Borgsystem mit all seinen schädlichen Folgen entwickelt hat, bedeutet dies entschieden einen zu begrüßenden Fortschritt.

Die im Berliner Briketthandel üblichen Bedingungen weichen im allgemeinen nicht von einander ab. Es folgen hier nachstehend die einer Großhandelsfirma:

Auf Grund nachstehender Lieferungsbedingungen sowie auf Grund der Satzungen, Verkaufsbedingungen und Preisfestsetzungen der Berliner Brikettkonvention verkaufen wir Ihnen zum Vertrieb in Ihrem Detailgeschäft und zur Lieferung bzw. Abnahme in der Zeit von bis
.....t Niederlausitzer Briketts. Preis.....
per 10 t ab Werk.

Lieferungsbedingungen.

1. Unter dem Absatzgebiet: »Berliner Konventionsgebiet« ist das vom Verbands der Berliner Kohlen Großhändler festgesetzte Gebiet zu verstehen.

2. Als Sommermonate gelten: April, Mai, Juni, Juli, August und März. Als Wintermonate gelten: September, Oktober, November, Dezember, Januar und Februar. Für die Preisberechnung ist der Tag der Verladung, nicht der Bestellung maßgebend.

3. Erfüllungsort ist für Lieferung und Abnahme das Anschlußgleis des betreffenden Werkes, für die Zahlung

Berlin. Der Transport erfolgt für Rechnung und Gefahr des Käufers. Frachtturkundenstempel und Anrückegebühr trägt der Empfänger.

4. Die Regulierung der Monatsrechnungen hat bis zum achten Tage des der Lieferung folgenden Monats bar ohne Abzug und franko in Berlin zu erfolgen. Im Falle Sie mit der Erfüllung ihrer Zahlungsverpflichtung im Rückstand bleiben, sind wir nach ergebnislosem Verlauf einer fünftägigen Nachfrist berechtigt, unbeschadet unserer sonstigen Rechte, die Lieferung auszusetzen oder vom Vertrage zurückzutreten.

5. Die Lieferung erfolgt auf Ihren Abruf in gleichmäßigen monatlichen Raten und auf die Arbeitstage eines jeden Monats möglichst verteilt.

6. Für diejenigen Mengen, welche Sie bis zum Schlusse eines jeden Liefermonats nicht abgerufen haben, besteht für uns keine Verpflichtung zur Nachlieferung, dagegen die Berechtigung, nach unserer Wahl entweder die gänzliche oder teilweise Abnahme der nicht abgeforderten Mengen nachträglich innerhalb zweier Monate nach Ablauf des Verzugsmonats und Ersatz des durch nicht erfolgte oder verspätete Abnahme entstandenen Schadens zu verlangen oder aber die rückständigen Mengen ohne Ihre Disposition weiter abzuwarten, an Ihre Adresse nach Station..... im Laufe der beiden nächsten Monate zur Verladung zu bringen. Außerdem steht uns das Recht zu, die Lieferung während der Wintermonate September bis Februar einschließlich in demselben Verhältnis zu vermindern, in welchem Sie während der Sommermonate April bis August einschl. mit der Abnahme im Rückstand geblieben sind.

7. Ein Weiterverkauf von Originalwaggons an Wiederverkäufer, Vereinigungen mehrerer Händler, Einkaufsgenossenschaften usw. ist nicht gestattet.

8. Höhere Gewalt, Verfügungen von Staatsbehörden, Gruben-, Fabrik-, Eisenbahn- oder sonstige Betriebsstörungen, Arbeiterausstand, Aussperrung, Massenkündigungen, Arbeiter- und Waggonmangel, Mobilmachung, Krieg, Unterbrechung, Einstellung und Einschränkung des Betriebes in den Gruben entbinden uns während der Dauer und je nach dem Verhältnis ihres Umfanges von der Lieferung. Zur Nachlieferung der durch solche Hindernisse ausgefallenen Mengen sind wir weder verpflichtet noch berechtigt. Kann die gekaufte Ware nicht geliefert werden, so sind wir berechtigt, eine Ersatzmarke in der gleichen Qualität, Preis- und Frachtlage vorübergehend zum Versand zu bringen.

9. Für Lieferung einer bestimmten Waggongröße wird keine Garantie übernommen, auch kann die Lieferung an bestimmten Tagen nicht gewährleistet werden. Ein Zusammenladen mehrerer Formate ist nicht angängig.

10. Wird ein und dieselbe Brikettmarke von verschiedenen Stationen verladen, so wird die für die Empfangsstation frachtgünstigste Verladestation gewährleistet. Sollte die Lieferung von der frachtgünstigsten Station aus irgendeinem Grunde nicht möglich sein, so wird die Frachtdifferenz vergütet.

11. Brikettmarken, für welche die Berliner Brikettkonvention Preisfestsetzungen nicht vornimmt, dürfen von Ihnen nicht geführt werden.

12. Übertragung des Abschlusses, gleichviel in welcher Form, bedarf unserer schriftlichen Genehmigung, und sind wir in solchem Falle ebenfalls berechtigt, den Abschluß aufzuheben. Das gleiche Recht steht uns zu, falls Sie Ihr Geschäft aufgeben oder verkaufen.

¹ Der Kohlenhändler, 1910, Nr. 3.

13. An industrielle und gewerbliche Betriebe dürfen Briketts nur zur Verwendung im eigenen Betriebe verkauft bzw. geliefert werden.

14. Im Falle Sie vorstehende Bedingungen nicht innehalten, sind wir in jedem einzelnen Falle berechtigt, unbeschadet unserer sonstigen Rechte die Lieferung ohne Inverzugsetzung oder Nachfristgewährung sowie ohne Verpflichtung zur Nachlieferung oder zum Schadenersatz auszusetzen oder vom Vertrage unter gleichen Modalitäten zurückzutreten.

Wenn man die Entwicklung der Preise seit dem Bestehen der Konvention betrachtet, ergibt sich das Bild einer großen Stetigkeit als früher.

Jahr	Entwicklung des Preises der Niederlausitzer	
	Salon- briketts M	Industrie- M
1900	15—18	—
1901	16,25	14,20
1902	12,20	10,70
1903	11,30	10,15
1904	11,35	10,60
1905	11,80	11,10
1906	12,50	11,60
1907	13,60	12,30
1908	13,90	12,65
1909	13,85	12,60
1910	13,35	11,80

Das Jahr 1907 war für den Brikettmarkt günstig, trotzdem sind die Preise nur mäßig gestiegen. Die Jahre 1909/10 brachten eine starke Überproduktion, vermöge der Konvention war es jedoch möglich, einen Preissturz zu verhindern.

Die Verbraucher scheinen bisher keinen Grund zur Unzufriedenheit mit der Konvention gehabt zu haben; soweit sich feststellen ließ, sind keine Klagen laut geworden. Dagegen hat sich wiederholt gezeigt, daß Kunden, welche den Versuch mit ringfreien Briketts gemacht hatten, gern wieder zu den Konventionsmarken zurückgekehrt sind¹.

Wenn auch nicht in Abrede zu stellen ist, daß es auch in der Niederlausitz Briketts gibt, die selbst nicht für billiges Geld untergebracht werden können, und daß die Vorteile der Konvention nicht allen Werken in gleichem Maß zuteil werden, so geht doch das allgemeine Urteil dahin, daß sich auch für sie die Konvention gut bewährt hat. Allerdings hat heute die Konvention für sie nicht mehr die Bedeutung, die sie bei ihrer Gründung hatte; denn inzwischen hat sich in der Niederlausitz unter den Produzenten selbst eine Kartellierung vollzogen, auf die wir im folgenden in Anbetracht der Bedeutung des Berliner Absatzgebietes für die gesamte Niederlausitzer Brikettindustrie noch eingehen wollen. Die Entwicklung dieser Industrie ist in der bereits erwähnten Schrift von Krüger² eingehend behandelt worden. Wir können daher unter Bezugnahme hierauf unsere Ausführungen darauf beschränken, die Vorgänge

der letzten fünf Jahre darzustellen, die für die Niederlausitzer Brikettindustrie einen neuen Abschnitt ihrer Entwicklung bedeuten.

4. Die Niederlausitzer Brikett-Verkaufs-Gesellschaft¹.

Waren zu Anfang des Jahrhunderts die Versuche der Niederlausitzer Brikettwerke zur Gründung eines Syndikats gescheitert, so gelang es, Ende 1907 den größten Teil der Werke zu einem Syndikat zu vereinigen, das vorläufig auf die Dauer von fünf Jahren geschlossen wurde und am 1. April 1908 unter dem Namen »Niederlausitzer Brikett-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H.« mit dem Sitz in Berlin ins Leben trat. Es vereinigte 75–80% der Produktion der Niederlausitz in sich. Außerhalb des Syndikats blieben die Braunkohlen- und Brikett-Industrie-A.G., die Phönix-A.G. für Braunkohlenverwertung und die Gewerkschaft Alwine. Die Gründe, welche diese Werke veranlaßten, dem Syndikat nicht beizutreten, lagen einerseits in der Preisfrage und in der Verfassung des Syndikats überhaupt, andererseits widerstrebten sie wohl auch einer Aufgabe ihrer Selbständigkeit. Der Konkurrenzkampf, der sich zwischen dem Syndikat und den außenstehenden Werken als unausbleiblich erwies und einen Preisdruck zur Folge hatte, war der Grund, weshalb bereits im Frühjahr 1911 zwischen beiden Teilen Verhandlungen angeknüpft wurden, die den Beitritt der außenstehenden Werke vom 1. April 1912 ab zur Folge hatte. Die Dauer des Syndikats ist dabei bis zum 31. März 1923 erstreckt worden.

Das Syndikat bezweckt den An- und Verkauf aller von den Gesellschaftern hergestellten Briketts, ist aber auch befugt, Briketts von Nichtgesellschaftern zu vertreiben. Es kann ferner alle Geschäfte übernehmen, die sich auf den Braunkohlenbergbau und den Brikett-handel beziehen. Das von den Gesellschaftern im Verhältnis zu ihrer Beteiligung an der Gesamtproduktion aufzubringende Kapital beträgt 1 364 000 M. Geht ein Gesellschaftswerk durch Veräußerung, Verpachtung oder Beendigung einer Pacht in andere Hände über, so ist der neue Werksinhaber zu verpflichten, sich in gleicher Weise wie sein Vorgänger am Syndikat zu beteiligen. Der Gesellschafter kann seines Anteils zu Gunsten der Gesellschaft für verlustig erklärt werden, wenn nicht binnen Monatsfrist der Aufforderung zur Abtretung und Übernahme der Verpflichtungen nachgekommen wird. Die Gesellschaftsanteile können nur mit Genehmigung der übrigen Gesellschafter abgetreten werden.

Die Gesamtjahresabsatzmenge, nach der sich Pflichten und Rechte der Gesellschafter richten, ist für das Jahr 1912/13 auf 6,82 Mill. t Braunkohlenbriketts festgesetzt. An der Gesamtmenge sind die einzelnen Gesellschafter in Hundertsteln nach dem Verhältnis der Leistungsfähigkeit ihrer Werke beteiligt. Bei Vergrößerung des Absatzes wird das Mehr, nachdem für das erste Geschäftsjahr einzelnen Gesell-

¹ Der Kohlenhändler 1910, Nr. 3.

² Die ökonomischen und sozialen Verhältnisse in der Braunkohlenindustrie der Niederlausitz in ihrer Entwicklung bis zur Gegenwart. Stuttgart, 1911.

¹ Diesem Abschnitt liegen die Satzungen und Kauf- und Lieferungsbedingungen der Gesellschaft nach den Beschlüssen, vom 24. März 1911, zu Grunde.

schaffern noch besondere Zusatzmengen zugebilligt worden sind, entsprechend ihrer Beteiligung auf sämtliche Gesellschafter verteilt. Der Bau neuer Brikettfabriken und die Erweiterung bestehender Anlagen sind von der Zustimmung des Aufsichtsrats abhängig.

Die Organe der Gesellschaft sind, wie im allgemeinen bei Syndikaten, die Generalversammlung der Gesellschafter, der Aufsichtsrat, die Geschäftsführung und Kommissionen für Erledigung besonderer Angelegenheiten.

Von einschneidender Bedeutung sind die Vorschriften des neuen Syndikatsvertrages über die herzustellenden Briketts. Konnte nach dem alten Vertrag¹ kein Gesellschafter gezwungen werden, eine andere Marke als die von ihm selbst gewählte herzustellen, so ist dieses Recht im neuen Vertrag dem größten Teil der Gesellschafter genommen. Für den An- und Verkauf der Briketts werden in Hausbrandbriketts drei, in Industriebriketts zwei Gruppen gebildet. Die Gruppe I beider Sorten enthält die Marken, die weiterhin ihren Namen beibehalten, dagegen werden für Gruppe II und III Gruppennamen gebildet, zu deren Pressung die Werke verpflichtet sind. Die Gesamtjahresabsatzmenge wird nach dem Verhältnis der Absatzmöglichkeit auf die einzelnen Gruppen verteilt. Innerhalb der Gruppen sind die Werke nach ihrem Verhältnis am Gesamtabsatz in Hundertsteln der Gruppenmenge beteiligt. Auf diese Weise sind eine Reihe Niederlausitzer Brikettmarken aus dem Handel verschwunden und durch Einheitsmarken ersetzt worden. Für das Syndikat bedeutet diese Vereinheitlichung eine Vereinfachung in der Geschäftsführung bei der gleichmäßigen Zuteilung der Aufträge an die Werke; für die Verbraucher bedeutet sie eine Frachtersparnis. Durch die Herstellung derselben Marke in verschiedenen Brikettfabriken ist das Syndikat in die Lage versetzt, für den Verkauf stets die frachtgünstigste Station zu wählen. Wenn den Verbrauchern durch diese Gleichstempelung die Freiheit in der Auswahl der Marken beschränkt worden ist, so dürfte dies nicht allzusehr ins Gewicht fallen in Anbetracht der Beibehaltung der bessern Marken als Individualmarken. Außerdem ist auch der Qualitätsunterschied dieser Marken nicht so erheblich, daß durch ihre Vereinheitlichung eine Benachteiligung der Verbraucher herbeigeführt würde. So weit wie in dem niederrheinischen Brikettsyndikat, das nur eine Einheitsmarke herstellt, konnte man in der Niederlausitz nicht gehen, da hier der Qualitätsunterschied und die Bevorzugung einzelner Marken zu groß war². Doch hat man auch für die Individualmarken, um auch hier eine gleichmäßige Beschäftigung zu erzielen, für gewisse Fälle die Prägung einer Einheitsmarke vorgeschrieben. Beträgt z. B. in Gruppe I in einem Monat die Durchschnittsbeschäftigung 90% der gesamten Monatsmenge dieser Gruppe, so darf keiner der Gesellschafter dieser Gruppe mehr als 90% seiner prozentualen Beteiligung absetzen. Liegen nun in der Werkmarke eines Gesellschafter nur 85% Aufträge seiner Be-

teiligung vor, so ist er verpflichtet, die an der Durchschnittsbeschäftigung fehlenden 5% in der für die Gruppe I bestimmten Einheitsmarke herzustellen. Bei den Gruppen II und III erfolgt die Verteilung der Aufträge im Verhältnis der Beteiligungsziffer. Außerdem soll sich die Geschäftsführung bemühen, auch einen Ausgleich in der Beschäftigung zwischen den einzelnen Gruppen herbeizuführen. Soweit dies nicht möglich ist, erfolgt am Schluß des Jahres ein Ausgleich durch Barzahlung. Es ist deshalb zu dieser Zeit zu ermitteln, wieviel Prozent der Gesamtjahresabsatzmenge und wieviel Prozent der einzelnen Gruppenabsatzmengen abgesetzt worden sind. Die Gruppen, die mehr abgesetzt haben, als die Prozentziffer der durchschnittlichen Jahresbeschäftigung aller Gruppen des Syndikats beträgt, haben für die Mehrmengen eine Abgabe an die Syndikatskasse zu zahlen, während die Gruppen, die hinter ihrem Beteiligungsanteil am Gesamtabsatz des Syndikats zurückgeblieben sind, eine Entschädigung aus der Syndikatskasse erhalten. Die Verrechnungspreise zwischen dem Syndikat und den Gesellschaftern werden wie beim Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat in der Form der Richtpreise festgesetzt. Die beim Weiterverkauf entstehenden Gewinne oder Verluste gegenüber den Richtpreisen gehen für Rechnung des Syndikats.

Einen wesentlichen Fortschritt weist der neue Vertrag gegenüber dem alten in dem Mittel der Produktionsregelung auf. Erforderte nach § 4 des alten Vertrags die Marktlage eine Einschränkung der Gesamtproduktion, so konnte eine Gesellschaftsversammlung jederzeit eine Produktionseinschränkung bis zu 20% festsetzen. Nun ist aber die Berufung der Generalversammlung immer zeitraubend und das Maß der Einschränkung läßt sich niemals genau vorher bestimmen. Diese Nachteile sind in dem neuen Vertrag beseitigt. Reichen die vorliegenden Aufträge nicht aus, so haben die Werke das Recht, die nicht abgenommenen Mengen zu stapeln. Erreicht jedoch die Gesamtstapelmenge auf allen Werken der Gesellschafter die Höhe von 1 Mill. t, gleichgültig, in welchem Umfang die einzelnen Gesellschafter daran beteiligt sind, so hat die Geschäftsführung den Gesellschaftern Mitteilung zu machen, und diese sind verpflichtet, ihre Produktion alsdann der Absatzmöglichkeit anzupassen.

Eine besondere Stellung ist der Bergbau-A.G. »Ilse« im neuen Syndikatsvertrag eingeräumt worden. Sie hat das Recht, mit mindestens einjähriger Frist den Vertrag zu Ende eines Geschäftsjahres zu kündigen. Es bedeutet dieses Zugeständnis, jederzeit vom Vertrag zurücktreten zu können, ein großes Vorrecht den übrigen Gesellschaftern gegenüber. Aber infolge der überragenden Stellung, die die Ilse-Gesellschaft in der gesamten Niederlausitzer Brikettindustrie einnimmt, konnte sie dieses Vorrecht durchsetzen.

Die Zeit des Bestehens des bisherigen Syndikats war zu kurz, um ein Urteil über seine Wirkung für die Verbraucher zuzulassen. Für die Werke konnte es gleich in der ersten Zeit seine Zweckmäßigkeit erweisen, indem es wegen der auf allen Werken im Gefolge des milden Winters eingetretenen Überproduktion eine allgemeine

¹ § 2 Abs. 5 der Kauf- und Lieferungsbedingungen.

² Der Kohlenhändler, 1910, Nr. 18.

Produktionseinschränkung von 15% verfügte und so einer weitem Zuvielerzeugung vorbeugte und die Preise auf einer stetigen Höhe hielt¹.

So hat die Niederlausitzer Brikettindustrie endlich das erreicht, was sie seit 10 Jahren erstrebte. Aber noch scheinen die Verhältnisse in der Braunkohlenindustrie, wie es auch wieder bei der kürzlich erfolgten Auflösung des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats zutage trat, für die Syndikatsbildung nicht reif zu sein. Die Bergbau-A.G. »Ilse« hat bereits im ersten Jahr des Bestehens des Syndikats von ihrem Vorrecht der Kündigung zum 31. März 1914 Gebrauch gemacht. Sie hält ihre Interessen in der Brikett-Verkaufsgesellschaft durch Mehrheitbeschlüsse für gefährdet, eine Tatsache, die sie in der im Sommer 1912 erfolgten Versandeinschränkung der Gruppe I »Salonbriketts« erblickte. Bei einer Beteili-

¹ Krüger, a. a. O. S. 50.

gung von 58% in Gruppe I hat die Ilse-Gesellschaft naturgemäß das größte Interesse an der dauernden und gleichmäßigen Aufnahmefähigkeit des Marktes für diese Gruppe. Wenn auch die Ilse-Gesellschaft verpflichtet ist, nach ihrem Ausscheiden noch 10 Jahre lang für je 10 t nach Berlin gelieferter Briketts 2 .M an die Syndikatskasse zu zahlen, so dürfte doch das Rumpfsyndikat in Anbetracht der Händlerinteressen bei den übrigen maßgebenden Werken nicht lebensfähig sein. Sollte es gelingen, eine Vereinbarung auf neuer Grundlage zu erzielen, so wäre damit dem Niederlausitzer Brikett auf dem Berliner Markt auch für die Zukunft die alte Stellung gesichert. Zu wünschen wäre dies nicht nur im Interesse gesunder Absatzverhältnisse der Niederlausitzer Braunkohlenindustrie, sondern auch im Interesse der Durchsetzung des Syndikatsgedankens in der gesamten deutschen Braunkohlenindustrie.

Löhnung in Papiergeld.

In unserer Nummer 2 vom 11.^r Januar d. J. brachten wir einige Äußerungen zur Frage der Löhnung in Papiergeld, die durch die folgenden Mitteilungen eine wertvolle Ergänzung erfahren.

Der Bergbau-Verein in Essen hatte kürzlich seinen Vereinszechen die möglichst umfangreiche Benutzung von Papiergeld bei der Auszahlung der Gehälter und Löhne dringend empfohlen. Verschiedene Zechenverwaltungen teilten ihm hierauf mit, daß sie bereits seit längerer Zeit zu einer fast ausschließlichen Verwendung von Papiergeld bei der Entlohnung ihrer Beamten und Arbeiter übergegangen seien, teils gezwungen, weil die Banken die benötigten Mengen Doppelkronen und Kronen nicht zur Verfügung zu stellen vermöchten, teils, weil sie von der großen Bedeutung einer Einschränkung des Goldumlaufs für unser ganzes Wirtschaftsleben überzeugt seien. Die von diesen Zechen bei der Einführung der Papiergeldlöhnung gemachten Erfahrungen hat der Bergbau-Verein gesammelt; sie sind nachstehend wiedergegeben.

Übereinstimmung herrscht darin, daß sich eine umfangreiche Verwendung von kleinen Banknoten bei der Lohnzahlung sehr wohl durchführen läßt. Von den Arbeitern sind nirgends Schwierigkeiten gemacht worden. Die Verwaltungen halten es jedoch für empfehlenswert, nicht plötzlich ausschließlich in Papiergeld und Silber zu lohnen, sondern nur allmählich die Zahlungen in Gold einzuschränken, um den Arbeiter an das Papiergeld zu gewöhnen. Anders verhielten sich die Kassenbeamten, die in vielen Fällen, z. T. mit Erfolg, von einer Einführung der Papiergeldlöhnung abrieten. Sie begründeten ihren Widerstand damit, daß sich die Auslöhnung der großen Belegschaften in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht vornehmen lasse, und weiter damit, daß die Gefahr des Verzählens erheblich steigen würde und ihnen deshalb erhöhte Verzählgelder gewährt werden müßten.

Diese Befürchtungen haben sich aber in allen Fällen, in denen die Auslöhnung in Papiergeld und Silber von der Zechenverwaltung angeordnet worden ist, als unbegründet erwiesen. Zwar wird zugegeben, daß die Auslöhnung in Papiergeld mehr Zeit in Anspruch nimmt, besonders,

solange sich die auslöhnenden Beamten noch nicht an den Gebrauch der Scheine gewöhnt haben. Dieser erhöhte Zeitaufwand ist aber belanglos, wie umfangreiche, von der Firma Krupp angestellte Versuche gezeigt haben. Diese ergaben, daß die Auslöhnung von 18 000 Mann nur eine halbe Stunde länger dauert bei ausschließlicher Verwendung von Papiergeld und Silber gegenüber der Auslöhnung in Gold und Silber. Auch dem weitem Einwand des leichtern Verzählens kommt, wie die Erfahrung gelehrt hat, eine ernstere Bedeutung nicht zu. Der Unhandlichkeit der Scheine läßt sich in einfacher Weise durch einmaliges Falten vor Beginn der Löhnung begegnen.

Die behaupteten Schwierigkeiten liegen also lediglich in der Gewöhnung.

Sowohl die Abschlagszahlung als auch die Hauptlöhnung läßt sich mit 20- oder 50-Markscheinen und Silbergeld sehr gut bewerkstelligen. 100-Markscheine kommen bei den Arbeiterlöhnungen nur ausnahmsweise in Betracht und sind dann weniger zu empfehlen, weil sie den Arbeiter meistens zum baldigen Einwechseln zwingen. Der Rückfluß der 20- und 50-Markscheine in die Banken geschieht dagegen erfahrungsgemäß im allgemeinen nur langsam.

Es empfiehlt sich weiter, stets einen gewissen Teil des Lohnes — etwa 20 .M — in Silbergeld auszuzahlen, damit der Arbeiter einiges Kleingeld in die Hand bekommt und nicht gezwungen ist, sich solches erst im Wirtshaus einzuwechseln.

Ebenso haben die Verwaltungen, die in Tüten lohnen, mit der ausschließlichen Verwendung von Papiergeld und Silber günstige Erfahrungen gemacht. Beim Zurechtmachen der Tüten nimmt zwar das Falten des Papiergeldes einige Zeit in Anspruch; dieser vermehrte Zeitaufwand ist aber nicht so bedeutend, daß er als triftiger Grund gegen die Einführung von Papiergeld erstlich ins Feld geführt werden könnte. Allerdings ist bei dem Gebrauch durchsichtiger Tüten, deren eigentlicher Zweck darin besteht, dem Arbeiter eine Kontrolle des Inhalts zu ermöglichen, ohne daß er die Tüte zu öffnen braucht, die gleichzeitige Auslöhnung in Papier und Silber nicht durchführbar, weil sich das Metallgeld leicht zwischen das Papiergeld schiebt und dadurch eine äußerliche Kontrolle des Inhalts unmöglich wird.

Im folgenden sei eine Beschreibung der bei der Firma Krupp eingeführten Lohnungsmethode wiedergegeben und damit an einem Beispiel gezeigt, wie sich in einem Großbetrieb das Lohngeschäft unter Ausschaltung des Lohnens in Gold abwickelt.

»Auf der Gußstahlfabrik werden die Löhne der Arbeiter und die Gehälter der Beamten in Tüten eingezählt. Die Aufschrift der Tüten wird vor der Lohnung zweimal mit den Angaben der Lohnjournale verglichen. Je nach der Zahl der zu füllenden Tüten werden 6—7 Lohnpartien gebildet, von denen jede 1300—1500 Tüten zu füllen hat und 500—600 Tüten in einer Stunde fertigstellt. Jede Lohnpartie besteht aus 6 Personen, einem Vorzähler, der das Zahlgeschäft seiner Lohnpartie leitet, einem ersten Nachzähler, einem zweiten Nachzähler, einem Tütenaufhalter, einem Tütenfalter und einem Tüteneinsetzer. Der Vorzähler erhält einen Geldbetrag, der den Bedarf seiner Lohnpartie etwas übersteigt. Nach Beendigung der Lohnung liefert er den Überschuß an den Aufsichtsbeamten ab.

Bei der Lohnzahlung kommt aus allgemein volkswirtschaftlichen Gründen viel Papiergeld, u. zw. 50-, 20- und 10-Markscheine zur Verwendung. In welchem Umfang dieses geschieht, geht aus nachstehendem hervor. Bei einer Lohnung von rd. 8000 Arbeitern betrug der Geldbedarf 547 700 \mathcal{M} . Es wurden verwendet:

Papiergeld		Hartgeld	
für 288 000 \mathcal{M} 50 \mathcal{M} -Scheine		für 22 000 \mathcal{M} 5 \mathcal{M} -Stücke	
„ 165 000 „ 20 „ „		„ 31 000 „ 2 „ „	
„ 34 000 „ 10 „ „		„ 2 800 „ 1 „ „	
		„ 2 800 „ 1/2 „ „	
		„ 2 100 „ 10 Pf.- „	

Doppelkronen oder Kronen kommen überhaupt nicht zur Auszahlung.

Das Füllen der Tüten geschieht in folgender Weise: Der Vorzähler zählt das Geld auf die Rückseite der Tüte und schiebt diese mit dem daraufliegenden Gelde dem ersten Nachzähler hin. Dieser zählt das Geld und prüft seine Übereinstimmung mit der Aufschrift der Tüte. Er läßt das Geld auf der Rückseite der Tüte liegen und schiebt die Tüte mit dem Gelde zum zweiten Nachzähler weiter. Dann nimmt der zweite Nachzähler das Geld und der Tütenaufhalter die Tüte. Während letzterer die Tüte öffnet und sie dem zweiten Nachzähler geöffnet hält, zählt dieser das Geld und wirft es in die Tüte, wobei er ebenfalls die Übereinstimmung des Geldes mit der Aufschrift der Tüte prüft. Der Tütenaufhalter klappt dann den überstehenden Teil der Vorderseite der Tüte um, wodurch ein Herausfallen des Geldes verhindert wird, und gibt sie weiter an den Tütenfalter. Dieser faltet die Tüte zusammen, so daß die Tüte unverschlossen bleibt. Der Tüteneinsetzer ordnet die zusammengefalteten Tüten nach der Fabriknummer und setzt sie in die Lohnkästen ein, die am Abend vor der Lohnung von den Betrieben an das Lohnbureau eingeliefert worden sind.

Der Tütenaufhalter, der Tütenfalter und der Tüteneinsetzer sind Burschen im Alter von 14—17 Jahren.

Die Ausgabe der Tüten an die Arbeiter erfolgt in den Betrieben durch hierzu besonders gebildete Lohnungskommissionen, deren Mitglieder die Arbeiter persönlich kennen müssen. Jede Lohnungskommission besteht aus drei Personen, diese dürfen mit der Lohnberechnung nicht beschäftigt gewesen sein.

In einer Stunde können etwa 600 Tüten von der Lohnungskommission an die Arbeiter ausgehändigt werden.

Auf den Lohntüten ist die Berechnung des Lohnes angegeben, so daß Lohnbücher nicht erforderlich sind.

Von den größeren Bergwerksgesellschaften löhnt die Bergwerksgesellschaft Deutscher Kaiser in Tüten. Sie berechnet indessen den Lohn, wie es im Bergbau allgemein üblich ist, in den Lohnbüchern und schreibt auf die Tüten nur die Journalnummer, den Namen des Arbeiters und den auszuzahlenden Betrag. Ein weiterer Unterschied in der Tütentlohnung beider Gesellschaften besteht darin, daß die Gewerkschaft Deutscher Kaiser die Tüten zuklebt. Sie hat in den wenig vorgekommenen Prozessen dem Arbeiter den Eid mit Erfolg zugeschoben und hierbei die Erfahrung gemacht, daß dieser bei der geringen Höhe der Differenzen, um die es sich handeln kann, es auf einen Meineid doch nicht ankommen läßt. Die Firma Krupp läßt die Tüten offen, weil die Gewerbegerichte im allgemeinen bei verschlossenen Tüten dem Schuldner die Beweislast für die Richtigkeit der Zahlung zuschieben.

Der eigentliche Vorteil der Tütentlohnung vor der Barauszahlung liegt darin, daß das Lohngeschäft rascher vonstatten geht und für die auslöhnenden Beamten weniger anstrengend ist, weil der Kassenabschluß vorher bereits gemacht ist.

Im Anschluß hieran bringen wir einen Erlaß des Ministers für Handel und Gewerbe an die Handelskammer in Düsseldorf vom 1. März d. J. zum Abdruck, in dem die Frage beantwortet wird, ob die Lohnzahlung an Arbeiter in Papiergeld rechtlich zulässig ist oder nicht. Die Antwort, welche dahingeht, daß irgendwelche rechtliche Bedenken gegen die Bezahlung der Arbeiter in Banknoten sowohl — also in 20-, 50- und 100-Markscheinen — als auch in Reichskassenscheinen — 5- und 10-Markscheinen — nicht bestehen, lautet wie folgt:

»Es kann dahingestellt bleiben, ob für die jetzige Fassung des § 115 die Annahme noch zutrifft, daß die Worte »in Reichswährung« auch auf die Worte »bar auszahlen« zu beziehen sind — grammatisch muß man der Vorschrift einen gewissen Zwang antun, wenn man sie in diesem Sinne verstehen will —. Auch wenn man dieser Annahme beitreten wollte, so ist doch das Wort »Reichswährung« im § 115 nicht gleichbedeutend mit Münzen oder Geldzeichen, die nach den gesetzlichen Vorschriften bei Forderungen, die auf Reichswährung lauten, in Zahlung genommen werden müssen. Vielmehr folgt aus den Worten »in Reichswährung zu berechnen«, daß damit nur das deutsche Währungssystem, dessen Rechnungseinheit die Mark bildet, bezeichnet wird. Es versteht sich aber von selbst, daß der in dem Satze nur einmal gebrauchte Ausdruck „Reichswährung“ nicht in den einzelnen Satzteilen eine verschiedene Bedeutung haben kann.

Im Sinne des Währungssystems wird das Wort »Reichswährung« auch im § 15 des Münzgesetzes, in den §§ 11 und 57 des Bankgesetzes und im § 40 des Handelsgesetzbuchs gebraucht. Auch wenn man die Worte »in Reichswährung« mit den Worten »bar zu zahlen« verbindet, besagt daher der § 115 der Gewerbeordnung nur, daß die Löhne in Mark und Pfennig zu berechnen und in Zahlungsmitteln, die auf Mark und Pfennig lauten, bar zu zahlen sind.

Was dabei als Barzahlung zu gelten hat, ist gesetzlich nicht bestimmt. Nur für die Reichsbanknoten ergibt sich schon aus dem Artikel 3 des Gesetzes vom 1. Juni 1909 (Reichs-Gesetzbl. S. 515), der ihnen allgemein die Eigenschaft eines gesetzlichen Zahlungsmittels beilegt, daß sie auch zur Lohnzahlung an gewerbliche Arbeiter verwendet werden dürfen.

Die Handelskammer hat in der an den Herrn Reichskanzler gerichteten Eingabe vom 20. Dez. v. J. gegenüber den mehrfach in der Presse geäußerten Bedenken um Klarstellung der Frage gebeten, daß die Zahlung der Löhne an Arbeiter in Reichskassenscheinen nicht verboten

sei. Im Einvernehmen mit dem Herrn Reichskanzler (Reichsamt des Innern), der sich in der Angelegenheit des Einverständnisses des Herrn Staatssekretärs des Reichsjustizamts und des Herrn Präsidenten des Reichsbankdirektoriums versichert hat, erwidere ich der Handelskammer folgendes:

Die Vorschrift des § 115 der Gewerbeordnung schließt eine Zahlung der Löhne in Reichskassenscheinen nicht aus.

Die jetzige Fassung der Vorschrift stammt aus der Gewerbeordnungsnovelle vom 1. Juni 1891 (Reichs-Gesetzbl. S. 261). Der § 134 der Gewerbeordnung für den Norddeutschen Bund vom 21. Juni 1869 (Bundes-Gesetzbl. S. 245) bestimmte im Anschluß an den § 50 der preußischen Verordnung, betreffend die Einrichtung von Gewerberäten und verschiedene Abänderungen der allgemeinen Gewerbeordnung vom 9. Febr. 1849 (Gesetzsamml. S. 93), daß die Löhne »in barem Gelde auszuzahlen« seien. Nach Einführung der Reichswährung wurde im § 115 der Novelle vom 17. Juli 1878 (Reichs-Gesetzbl. S. 199) der Wortlaut dahin geändert, daß die Löhne »bar in Reichswährung auszuzahlen« seien. Endlich wurde durch die Novelle von 1891 der Vorschrift die jetzige Fassung gegeben, u. zw., wie in der Begründung bemerkt ist, mit Rücksicht auf die in Elsaß-Lothringen gemachten Erfahrungen, daß die Arbeitgeber die Lohnberechnung vielfach in französischer statt in Reichswährung aufstellen.

Für die Ansicht, daß der § 115 eine Zahlung in Reichskassenscheinen ausschließe, ist von der einen Seite unter Berufung auf die Worte »in Reichswährung« geltend gemacht worden, daß sich diese Worte nicht nur auf die Worte »zu berechnen«, sondern auch auf die Worte »bar auszuzahlen« bezögen, und daß daher sowohl die Berechnung als auch die Auszahlung der Löhne in Reichswährung erfolgen müsse. Währungsgeld seien nur die Goldmünzen, denen aber — bis zum Betrage von 20 bzw. 1 M — Silber-, Nickel- und Kupfermünzen sowie neuerdings seit dem Reichsgesetze, betreffend Änderung des Bankgesetzes, vom 1. Juni 1909 auch die Noten der Reichsbank gleichzustellen seien. Dagegen bildeten die Reichskassenscheine kein gesetzliches Zahlungsmittel. Von anderer Seite ist unter Berufung auf das Wort »bar« geltend gemacht worden, daß durch das gesetzliche Erfordernis der Barzahlung jede Zahlung in Papiergeldzeichen, also auch die in Reichsbanknoten, ausgeschlossen werde.

Wenn der § 5 des Gesetzes, betreffend die Ausgabe von Reichskassenscheinen, vom 30. April 1874 (Reichs-Gesetzbl. S. 40) von der Einlösung der Reichskassenscheine gegen bares Geld spricht, so kann daraus nicht geschlossen werden, daß im Sinne anderer Reichsgesetze eine Zahlung in Reichskassenscheinen nicht als Barzahlung angesehen werden könne. Im § 195 des Handelsgesetzbuchs ist als Barzahlung ausdrücklich die Zahlung in deutschem Gelde, in Reichskassenscheinen und in gesetzlich zugelassenen Noten deutscher Banken bezeichnet.

Wo eine Begriffsbestimmung fehlt, ist aus dem Zwecke der einzelnen Vorschrift unter Berücksichtigung der Verkehrsauffassung zu entnehmen, was als Barzahlung zu gelten hat. Geht man hiervon aus, so wird der Begriffsbestimmung beizustimmen sein, die das Preußische Obertribunal in einem Erkenntnis vom 2. Juni 1874 gegeben hat (Oppenhof, Rechtsprechung Bd. 15, S. 343). In diesem Erkenntnis entscheidet das Gericht, daß eine Zahlung in Wechseln keine Barzahlung im Sinne des § 134 der Gewerbeordnung von 1869 sei; dabei wird ausgeführt:

»der Ausdruck »bares Geld« umfaßt begrifflich diejenigen Wertzeichen, welche einen bestimmten, auf denselben ausgedrückten Geldwert an sich unmittelbar und sofort repräsentieren und mit Genehmigung des Staates als Zirkulationsmittel dienen«.

Zirkulationsmittel in dem hier bezeichneten Sinne sind außer den Reichsbanknoten auch die Reichskassenscheine, ebenso die Scheidemünzen, selbst über den Betrag hinaus, zu dem sie angenommen werden müssen. Nimmt der Arbeiter Zahlung in solchen Zahlungsmitteln an, obwohl er dazu nicht verpflichtet ist, so liegt eine bare Zahlung vor. Es bedarf keiner weitern Ausführung, daß es der Verkehrsauffassung widersprechen würde, die Zahlung eines Lohnes von 30 M , die mit 6 Fünfmarkstücken erfolgt, nicht als bare Zahlung zu bezeichnen. Wenn für die Ansicht, daß jegliche Papiergeldzeichen ausgeschlossen seien, angeführt worden ist, die Vorschrift der Gewerbeordnung sei notwendig gewesen, um zu verhindern, daß dem Arbeiter unterwertiges Papiergeld eines Nachbarstaates zum Nennwert in Zahlung gegeben wurde, und daß auch heute Noten von Privatbanken außerhalb des Staates ihres Sitzes für den Arbeiter selten ohne Verlust zu verwerten seien, so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, daß auch nach der im vorstehenden vertretenen Auffassung die Zahlung in Papiergeldzeichen ohne Zwangskurs nur dann Barzahlung ist, wenn sie im Verkehr ihren Nennwert voll repräsentieren.«

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 31. März bis 7. April 1913.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der Richtung			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen			
	st	min	st	min								
3. vorm.	1	9	1	38—52	2 ³ / ₄	1 ¹ / ₂	15	15	25	schwaches Fernbeben lange Wellen eines Fernbebens	31.—7.	sehr schwach, am 5. vorm. etwas lebhafter
4. nachm.	—	—	3	20—30	—	—	10	10	—			

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im März 1913.

März 1913	Luftdruck zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe				Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 110 m Meereshöhe				Nieder- schläge			
	Maxi- mum mm	Zeit	Mini- mum mm	Zeit		Maxi- mum °C	Zeit	Mini- mum °C	Zeit		Maximum	Zeit	Minimum	Zeit	Regen- höhe mm	Sebneshöhe cm (= mm Regenhöhe)		
1.	771,9	12 V	769,0	0 V	2,9	+ 4,2	1 N	- 2,6	5 V	6,8	NO	3	9-10 N W	<0,5	3-9 V	—	—	
2.	770,5	0 V	766,9	4 N	3,6	+ 5,8	3 N	- 1,3	5 V	7,1	OSO	6	10-12 V O	1	6-7 V	—	—	
3.	768,7	3 V	762,5	12 N	6,2	+10,5	2 N	+ 3,8	0 V	6,7	SO	8	11-12 V SO	3	3-4 V	—	—	
4.	765,7	10 V	762,4	1 V	3,3	+11,5	12 N	+ 5,7	7 V	5,8	SO	8	0-1 V SW	3	7-8 V	2,9	—	
5.	769,3	9 N	764,4	3 N	4,9	+13,0	3 N	+ 9,3	8 V	3,7	SO	7	6-7 V SSW	2	6-7 N	—	—	
6.	769,2	0 V	763,5	12 N	5,7	+12,7	11 V	+ 9,7	5 V	3,0	SO	7	10-11 N OSO	3	5-7 N	1,3	—	
7.	764,0	12 V	761,1	6 V	2,9	+12,0	0 V	+ 3,8	12 N	8,2	SO	9	4-5 V SO	1	11-12 N	11,7	—	
8.	770,8	12 N	760,9	5 V	9,9	+ 3,8	0 V	+ 0,5	12 V	3,3	W	3	10-12 N W	<0,5	9-10 V	13,8	(teilw.)	
9.	776,5	1 N	770,8	0 V	5,7	+ 7,7	3 N	+ 1,2	6 V	6,5	SO	6	10-11 N W	<0,5	6-7 V	5,9	—	
10.	774,2	0 V	770,8	12 V	3,4	+ 8,5	6 N	+ 5,3	0 V	3,2	SO	7	2-4 V SW	2	11-12 N	2,1	—	
11.	772,1	0 V	767,1	3 N	5,0	+13,0	2 N	+ 5,3	4 V	7,7	SSO	8	11-12 V SW	1	0-1 V	2,7	—	
12.	773,4	10 V	765,7	12 N	7,7	+12,5	3 N	+ 2,4	8 V	10,1	O	4	11-12 N O	<0,5	6-10 V	—	—	
13.	765,7	0 V	761,6	5 N	4,1	+15,0	4 N	+ 6,6	0 V	8,4	O	8	2-3 V O	1	0-3 N	—	—	
14.	763,6	3 V	760,4	12 N	3,2	+12,6	7 N	+ 8,4	6 V	4,2	SSO	8	10-11 N SSO	3	5-6 N	—	—	
15.	768,4	12 N	759,4	4 V	9,0	+11,0	0 V	+ 4,8	12 N	6,2	SSO	8	2-3 N SSO	4	10-11 N	2,7	2,2	
16.	768,5	1 V	758,2	12 N	10,3	+ 8,7	2 N	+ 3,0	9 N	5,7	SSO	10	9-10 V SSO	2	8-9 N	13,6	—	
17.	758,2	0 V	745,5	3 N	12,7	+10,6	3 N	+ 4,1	12 N	6,5	O	11	10-11 V O	2	0-1 V	10,9	—	
18.	755,6	9 N	748,4	0 V	7,2	+ 6,7	4 N	+ 1,5	9 V	5,2	SW	5	4-5 V SO	<0,5	7-9 N	0,5	(teilw.)	
19.	755,2	0 V	738,9	5 N	16,3	+ 7,9	9 N	+ 1,3	4 V	6,6	OSO	12	3-4 N O	1	0-3 V	7,5	(teilw.)	
20.	752,8	12 N	745,0	0 V	7,8	+12,2	4 N	+ 6,7	0 V	5,5	SSO	6	0-1 V SSO	2	0-1 N	0,7	—	
21.	756,8	12 N	752,8	0 V	4,0	+14,5	5 N	+ 8,7	7 V	5,8	OSO	7	10-11 N SO	4	5-6 V	—	—	
22.	758,1	7 V	750,8	9 N	7,3	+17,8	4 N	+ 9,4	7 V	8,4	OSO	5	0-1 V O	1	0-2 N	5,1	—	
23.	756,2	12 N	751,3	0 V	4,9	+12,6	0 V	+ 8,0	12 N	4,6	OSO	6	10-11 V SO	2	11-12 N	1,0	—	
24.	766,6	12 N	756,2	0 V	10,4	+10,5	4 N	+ 5,0	12 N	5,5	W	3	4-5 N W	1	9-11 N	—	—	
25.	771,1	12 V	766,6	0 V	4,5	+ 9,5	5 N	+ 3,4	12 N	6,1	N	4	8-9 N NW	1	0-6 V	—	—	
26.	769,5	0 V	758,3	12 N	11,2	+13,2	4 N	+ 0,6	7 V	12,6	N	8	3-4 N N	1	11-12 N	—	—	
27.	758,3	0 V	754,5	12 N	3,8	+13,4	1 N	+ 4,3	3 V	9,1	O	4	9-10 V O	<0,5	5-7 N	3,5	—	
28.	757,3	12 N	753,0	9 V	4,3	+16,6	4 N	+ 5,0	7 V	11,6	O	7	0-1 N O	2	2-3 V	—	—	
29.	759,3	12 N	756,2	4 N	3,1	+16,5	6 N	+10,0	9 V	6,5	O	6	10-11 N N	<0,5	6-7 V	—	—	
30.	759,7	2 V	757,7	9 V	2,0	+19,4	3 N	+ 9,5	7 V	9,9	O	3	0-1 V NW	<0,5	5-12 N	—	—	
31.	757,9	0 V	755,0	2 N	2,9	+17,8	3 N	+ 8,0	7 V	9,8	S	2	5-6 N NW	<0,5	0-5 V	—	—	
														85,9	2,2			
														Monatssumme		88,1		
														Monatssumme aus 26 Jahren		63,8		
														(seit 1888)				

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

März 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		März 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	29,0	11	33,3	17.	11	27,6	11	35,9
2.	11	29,4	11	32,2	18.	11	27,8	11	34,5
3.	11	29,3	11	34,8	19.	11	27,7	11	33,8
4.	11	29,2	11	34,0	20.	11	26,1	11	34,5
5.	11	28,9	11	34,5	21.	11	28,2	11	35,0
6.	11	29,2	11	35,3	22.	11	26,9	11	34,9
7.	11	29,0	11	34,1	23.	11	26,7	11	35,9
8.	11	27,8	11	36,6	24.	11	27,9	11	35,9
9.	11	28,3	11	33,7	25.	11	26,9	11	36,2
10.	11	28,9	11	35,0	26.	11	27,1	11	35,9
11.	11	28,7	11	33,6	27.	11	26,8	11	35,9
12.	11	27,9	11	34,1	28.	11	27,3	11	35,8
13.	11	28,3	11	34,2	29.	11	27,8	11	35,7
14.	11	28,8	11	36,6	30.	11	27,9	11	34,6
15.	11	28,8	11	34,5	31.	11	27,0	11	37,0
16.	11	27,4	11	33,6	Mittel	11	28,02	11	34,89

Monatssumme 11° 31,4′

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. April 1913. Vorsitzender: Geh. Bergrat Wahnschaffe.

Der Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit der Mitteilung von dem Tode des langjährigen Mitglieds Prof. Dr. Georg Boehm, Freiburg i. B., und würdigte seine Verdienste in einem warm empfundenen Nachruf.

Dr. Bartling sprach über die Endmoränen am Nordabfall des Rheinischen Schiefergebirges und ihre Beziehungen zur Talbildung. Das Diluvialgebiet des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks wird im Süden begrenzt durch den Abfall des Rheinischen Schiefergebirges, an dessen Rande sich lediglich heimisches Diluvium vorfindet, während sich die nordischen Bildungen im wesentlichen auf das Vorland beschränken. Das Taldiluvium ist durch eine Anzahl von Talterrassen gekennzeichnet, von denen im Gebiet der Ruhr vier deutlich entwickelt sind, u. zw. sind die drei jüngsten zweifellos diluvialer Entstehung, die älteste wahrscheinlich pliozänen Alters. Die Beziehungen des Glazialdiluviums zur Talbildung erhalten einige Klarheit durch das Auftreten gewisser Endmoränen und endmoränenartiger Bildungen, die z. T. in das Gebirge stark eingreifen. Aus den Untersuchungen von G. Müller ist seit längerem die Endmoräne von Langendreerholz bekannt, und neuerdings ist bei Hörde eine mächtige Blockpackung unter dem Löß entdeckt worden, deren Entstehung nur als Endmoräne

zu deuten ist. Zwischen diesen Punkten findet sich überall am Abfall des Gebirges eine starke Bestreuung mit mächtigen nordischen Blöcken, die im Osten bis auf die Höhe des Haarstrangs hinaufgehen und zweifellos randliche Aufschüttungen des Inlandeises darstellen. Die echte Grundmoräne geht über diese Linie niemals hinaus. Nach früheren Darlegungen des Vortragenden, die sich auf den durchaus senilen Charakter der Oberflächenformen, den Verwitterungsgrad der Grundmoräne, ihre Beziehungen zur Lößbedeckung u. a. stützen, gehören die Glazialbildungen der zweiten Vereisung an. Die Beziehungen des Glazials zur Entstehung des Ruhrtales sind nicht ganz einfach. Im obern Ruhrthal, wo der Fluß im allgemeinen der weniger widerstandsfähigen Schiefertonzone des obersten Flözleeren folgt, sind die Terrassen unmittelbar in den festen Untergrund eingeschnitten und lassen in ihrer Ausbildung vielfach eine Abhängigkeit vom Bau des ältern Gebirges erkennen. Weiter im Westen, wo die Ruhr nicht mehr dem Streichen der Schichten folgt, sondern dem Gefälle der präglazialen Oberfläche entsprechend quer durch die Magerkohlenpartie von Wetter bis Witten hindurchbricht, verlieren sich die Beziehungen zur Tektonik des alten Gebirges. Wohl sind im Ruhrthal verschiedene Verwerfungen vorhanden, die die Widerstandsfähigkeit der Schichten vielleicht hätten beeinflussen können, aber ebenso viele gleichwertige Störungen verlaufen über die Höhe des Gebirges, so daß die Annahme einer tektonischen Vorbedingung hinfällig erscheint. In die alte Pforte hat sich später die Wittener Endmoräne eingeschoben und den Talboden ausgehöhlt. Weitere Beweise für die umgestaltende Tätigkeit des Glazialdiluviums finden sich weiter westlich in der Gegend von Essen, wo mächtige Endmoränenaufschüttungen bis unter die Talsohle hinabreichen. Hier also hat das Eis das Ruhrthal selbst erst ausgestaltet. Ähnliche Erscheinungen hat Wegener für die Endmoräne von Münster nachgewiesen.

In der Besprechung berichtet Dr. Wunstorf über gleiche Verhältnisse aus der Gegend von Kettwig, für die er indessen tektonische Vorbildung annimmt, und Dr. Grupe liefert Beiträge aus dem Wesertal, wo sich mächtige Glazialbildungen gleichfalls bis zur Talsohle hinabziehen.

Dr. Berg berichtet über neue Basaltfunde aus dem Riesengebirge. Die bereits früher bekannten Basaltvorkommen vom Eisenberg und von der kleinen Schnee-grube haben neuerdings eine Ergänzung durch neuentdeckte Funde am Pferdstein, am Hirschstein westlich von Krummhübel und bei Krummhübel selbst erfahren, wo auf geringe ostwestliche Erstreckung ein etwa 30 cm breiter Gang auftritt. Alle diese Fundpunkte, zu denen noch eine Stelle am Dürrenberg hinzukommt, liegen in einer etwa ostwestlichen Linie angeordnet. Sie entsprechen wahrscheinlich einer Spalte, längs der an verschiedenen, oberflächlich nicht zusammenhängenden Punkten das Basaltmagma in gestreckten Linsen zu Tage getreten ist.

Dr. Finckh legt eine Anzahl durch Prof. E. Zimmermann gesammelter Gesteine aus der Gegend von Bolkenhain in Schlesien vor. Es handelt sich um gewisse geschieferte Diabase mit blauer Hornblende, die früher bereits von Kalkowsky und Gürich als Glaukophan erkannt ist, und um echte Keratophyre, die nach Gürich untersilurischen Alters sind. Die Glaukophanführung weist den Diabasen einen essexitischen Charakter zu, eine Ansicht, die jedoch von Dr. Berg nicht als zweifelfrei anerkannt wird.

Prof. Dr. Wolff führt eine Anzahl diluvialer Konchylien vor, die den fluvioglazialen Kiesen einer Wartheltal-terrasse bei Obornik in Posen entstammen. Die von altpliozänen Posener Tonen unterlagerten Kiese lieferten neben einer Anzahl jurassischer und mitteloligozäner

Formen, die wohl aus Pommern eingeschwehmt sind, vor allem eine Menge altpliozäner Konchylien, darunter *Paludina crassa*, ferner *Paludina diluviana* aus dem ersten Interglazial, *Corbicula fluminalis*, die aus dem Saale- und Unstruttal ebenfalls als älteres Interglazial, aus Dänemark als präglazial bekannt ist, sowie die marine Form des *Cardium edule* u. a.

Geh. Bergrat Wahnschaffe bemerkt ergänzend zu dem Vortrage, daß die fragliche Terrasse wahrscheinlich am Schluß der letzten Vereisung gebildet ist, und daß die eingeschwehmten Muschelreste wohl den Sanden unter dem obern Geschicbemergel entstammen dürften.

Qu.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenzufuhr nach Hamburg im März 1913. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an. In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona-Ort und Wandsbek bestimmten Sendungen eingeschlossen.

	März		Jan. bis März	
	1912	1913	1913	+ 1913
	metr. t		metr. t	
Für Hamburg Ort...	129 286,5	125 697,5	386 071,5	+ 7 254
Zur Weiterbeför-				
derung nach über-				
seeischen Plätzen	13 784,5	15 617	30 971	+ 11 799
auf der Elbe (Berlin				
usw.)	38 180	39 165	92 345	+ 5 327,5
nach Stationen nörd-				
lich von Hamburg.	86 580	90 369	276 752	- 3 310
nach Stationen der				
Hamburg-Lübecker				
Bahn	11 949	19 832	58 250	+ 9 376
nach Stationen der				
Bahnstrecke Ham-				
burg-Berlin	6 087,5	8 997	25 155	+ 6 481
zus.	285 867,5	299 677,5	869 544,5	+ 36 918,5

Nach Mitteilung von H. W. Heidmann in Hamburg kamen aus Großbritannien:

	März		Jan. bis März	
	1912	1913	1913	+ 1913
	l. t	l. t	l. t	l. t
Kohle von North-				
umberland und Dur-				
ham	25 289	181 139	534 872	+ 195 898
Yorkshire, Derby-				
shire usw.	6 487	46 275	147 338	+ 63 876
Schottland	36 911	122 788	321 631	+ 98 099
Wales	2 368	5 606	14 662	+ 4 722
Koks	50	—	—	- 337
zus.	71 105	355 808	1 018 503	+ 362 258

Es kamen mithin im Berichtsmonat 284 703 l. t mehr heran als im März 1912.

Der Markt konnte sich im allgemeinen gegen den Vormonat erholen, doch blieb das Verhältnis zwischen den hier bezahlten Marktpreisen und den sich ständig befestigenden Preisen in Großbritannien außerordentlich ungünstig.

Das Angebot an Schiffsraum überstieg durchweg die Nachfrage, so daß die Seefrachten z. T. recht niedrig waren; gegen Schluß des Monats befestigte sich die Lage etwas.

Die Flußfrachten waren im allgemeinen still, zu billigen Sätzen wurde reichlich Kahnraum angeboten.

Über die Gesamtkohlenzufuhr und die Verschiebung in dem Anteil britischer und rheinisch-westfälischer Kohle an der Versorgung des Hamburger Marktes unterrichtet die folgende Übersicht.

	Gesamtzufuhr von Kohle und Koks.			
	März		Jan. bis März	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	metr. t		metr. t	
Rheinland-Westfalen	285 867,5	299 677,5	869 544,5	+ 36 918,5
Großbritannien	72 246	361 519	1 034 850	+368 072
zus.	358 113,5	661 196,5	1 904 394,5	+404 990,5
	Anteil in %			
			1912	1913
Rheinland-Westfalen	79,83	45,32	55,53	45,66
Großbritannien	20,17	54,68	44,47	54,34

Bergwerks- und Hüttenproduktion Spaniens im Jahre 1911. Nach der Revista Minera stieg der Wert der spanischen Bergwerksproduktion von 201,9 Mill. Pesetas in 1910 auf 206,8 Mill. Pesetas im Berichtsjahr oder um 4,9 Mill. Pesetas = 2,43%. Während sich die Zahl der fördernden Hauptbetriebe von 1719 in 1910 auf 1848 in 1911 erhöhte, verzeichnet die Belegschaftsziffer mit 112 142 (123 046) Arbeitern eine Abnahme um 10 904 Mann = 9,72%. An der Bergwerksgewinnung waren in erster Linie Stein- und Braunkohle, u. zw. mit 54,1 Mill. Pesetas beteiligt; davon entfielen 47,7 Mill. Pesetas auf Weichkohle, 3,3 Mill. Pesetas auf Anthrazit und 3,1 Mill. Pesetas auf Braunkohle. An zweiter Stelle steht Bleierz mit 52,2 Mill. Pesetas, es folgen Eisenerz mit 47,6 Mill., Kupfererz mit 35,7 Mill., Zinkerz mit 6,7 Mill., Quecksilbererz mit 3,5 Mill. und Eisenkies mit 2,5 Mill. Pesetas. Der Wert der andern Mineralien bleibt unter 1 Mill. Pesetas. Nähere Angaben enthält die folgende Zusammenstellung.

Produkt	Ergebnisse der Bergwerke			
	Fördernde Hauptbetriebe	Zahl der Arbeiter	Gewinnung	
			Menge t	Wert Pesetas
Mineralwasser	32	69 32	563 226	2 292 492
Weichkohle	651	23 548	3 454 394	47 690 363
Anthrazit	8	1 263	209 227	3 321 092
Braunkohle	57	1 695	252 051	3 057 237
Eisenerz	475	32 201	8 773 691	47 599 172
Eisenkies	5	1 072	344 879	2 542 245
Kupfererz	87	20 948	3 284 184	35 654 223
Zinkerz	44	2 243	162 140	6 742 493
Bleierz	137	13 706	165 843	27 620 683
„ (silberhaltig)	227	11 908	156 569	24 575 689
Zinnerz	3	186	34	18 950
Manganerz	1	108	5 607	31 750
Wismuterz	2	50	52	22 895
Quecksilbererz	28	1 384	19 940	3 527 003
Silbererz	1	270	850	992 021
Schwefelerz	2	336	40 662	286 620
Asphalt	7	41	3 741	44 980
Arsenkies	2	82	1 056	17 952
Speckstein	4	83	5 647	48 712
Antimon	1	20	100	10 000

Produkt	Ergebnisse der Bergwerke			
	Fördernde Hauptbetriebe	Zahl der Arbeiter	Gewinnung	
			Menge t	Wert Pesetas
Ton	2	25	613	7 878
Schwefels. Baryt. . . .	3	9	635	4 480
Flußspat	3	86	499	49 744
Phosphorit	3	100	3 520	92 274
Granatstein	1	104	589	11 780
Kohlens. Magnesia . . .	1	40	1 400	4 620
Ocker	2	14	622	6 220
Schwefels. Natron . . .	3	16	411	17 100
Wolfram	4	160	96	59 260
Tonerde	10	51	461	16 128
Porzellanerde		40	4 469	31 225
Erdpechhaltiges Gestein	4	48	6 500	
Vanadium			199	71 496
Kochsalz	37	235	25 180	295 235
Salzhaltige Substanzen	1	1	1	50
zus. 1911	1 848	112 142		206 764 062
1910	1 719	123 046		201 861 860

Auch die Produktion der weiterverarbeitenden Industrien, über die in der folgenden Übersicht nähere Mitteilungen gemacht sind, weist der Wertziffer nach eine erhebliche Zunahme gegen das Vorjahr auf. Die Steigerung betrug bei einem Gesamtwert der Gewinnung von 278,1 Mill. (251,8 Mill.) Pesetas 26,3 Mill. Pesetas = 10,43%. Die Zahl der betriebenen Werke stieg von 344 auf 355, wogegen die Zahl der Arbeiter von 28 779 in 1910 auf 23 082 in 1911 zurückging.

Erzeugnisse	Ergebnisse der verarbeitenden Industrien			
	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter	Gewinnung	
			Menge t	Wert Pesetas
Steinkohlenbriketts . . .	13	446	478 143	10 160 178
Steinkohlenkoks	17	392	516 346	15 605 640
Eisenerzbriketts	1	650	157 552	1 854 501
Arsenige Säure	1	14	331	105 920
Bleiweiß	2	70	1 706	1 104 700
Asphalt	4	47	3 495	190 700
Quecksilber	4	503	1 493 858	10 295 658
Schwefel	3	210	6 580	985 488
Kohlensaurer Kalk	5	152	7 722	2 277 000
Zement (natürlich) . . .	61	1 361	320 206	3 751 208
Portlandzement	7	1 123	165 879	7 210 944
Zink in Platten			2 904	1 915 580
Walzzink	2	366	3 429	2 431 590
Raffinadzink			1 537	1 229 600
Steinkupfer			1 910	909 680
Kupferböden			5	4 800
Kupfer in Barren	20	3 018	755	755 300
Blattkupfer			12 353	13 673 471
Rohkupfer			18 295	27 442 500
Schwefelsäure			15 893	1 589 300
Eisenbarren für den Verkauf			21 131	2 535 720
Weiterverarbeitete Eisenbarren	15	8 233	887 536	
Schmiedeeisen			1 440	438 780
Puddelisen			9 726	1 256 760
Fluß- und Formstahl . . .			18 248	2 271 500
Schmiedestahl			2 306	1 498 910

Erzeugnisse	Ergebnisse der verarbeitenden Industrien			
	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter	Gewinnung	
			Menge t	Wert Peretas
Stahl in Barren	1	1	29 184	3 502 080
Walzeisen und -Stahl	1	1	215 192	49 983 470
Verarbeitete Produkte Eisenmännig	3	71	10 164	4 065 600
Feinsilber	4	34	4 500	327 500
Bleisilber (silberhaltig)	16	2 047	110 082	10 385 679
Kochsalz	8	919	149 540	50 945 622
Kohlens. Natron und andere chemische Produkte	168	3 236	40 379	21 607 519
zus. 1911	355	23 082	654 767	4 037 490
1910	344	28 779		1 829 975
				278 083 363
				251 821 214

¹ unter Eisenbarren bis Schmiedestahl aufgeführt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. April 1913 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
1.	28 833	27 247	—	Ruhrort 26 123
2.	29 855	28 819	—	Duisburg 10 057
3.	30 451	29 355	—	Hochfeld 1 044
4.	30 505	29 664	—	Dortmund 1 485
5.	32 421	31 113	—	
6.	7 644	7 251	—	
7.	30 078	28 669	—	
zus. 1913	189 787	182 118	—	zus. 1913 38 709
1912	145 571	137 095	1 888	1912 24 798
arbeits-täglich ¹ 1913	31 631	30 353	—	arbeits-täglich ¹ 1913 6 452
1912	29 114	27 419	378	1912 4 960

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag 6.) gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (182143 D-W in 1913, 134406 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 30357 D-W. in 1913 und 26881 D-W. in 1912

Amtliche Tarifveränderungen. Westdeutscher Kohlenverkehr. Seit dem 1. April 1913 sind die Frachtsätze von den Stationen Beißelsgrube, Brüggen (Erft.), Fortunagrube, Grube Brühl, Gruhlwerk, Horrem, Liblar, Liblar-Dorf, Mödrath, Thürnich-Balkhausen und Zieselsmaar in den Heften 1—4 aufgehoben worden. Die Fracht wird bis auf weiteres nach den vom gleichen Tage ab gültigen Entfernungen der westdeutsch-südwestdeutschen Gütertarifhefte 5—8 und zu den Frachtsätzen des Rohstofftarifs berechnet. Von demselben Zeitpunkt ab ist bei gleichen Frachtsätzen die Station Benzcrath des Dir.-Bez. Köln als Versandstation in die Tarifhefte 1—4 einbezogen worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen des mittleren, nord- und südwestlichen Gebiets (ehemalige

Gruppen II, III und IV). Tfv. 1101. Mit dem Tage der Betriebseröffnung werden die Stationen Epichnellen (Wilhelmsthal) des Dir.-Bez. Erfurt und Stahnsdorf-Friedhof des Dir.-Bez. Berlin einbezogen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht lauteten am 7. April 1913 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche wie folgt:

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

Koks:
 Hochofenkoks 16,50—18,50
 Gießereikoks 19,00—21,00
 Brechkoks I und II 21,00—24,00

Briketts:
 Briketts je nach Qualität 11,50—15,00
 Die Marktlage ist unverändert.

Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 14. April 1913 nachm. von 3¹/₂—4¹/₂ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 4. April 1913 ist notiert worden:
 Kohle, Koks und Briketts

Gas- und Flammkohle	M (für 1 t)
Gasflammförderkohle	12,25—13,25
Fettkohle	
Förderkohle	12,00—12,75
Bestmelierte Kohle	13,00—13,50
Kokskohle	13,25—14,00

¹ Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

	„
Magere Kohle	(für 1 t)
Förderkohle	11,25—12,75
Bestmelierte Kohle	13,25—14,75
Anthrazitnußkohle II	22,00—26,00
Koks	
Gießereikoks	19,00—21,00
Hochofenkoks	16,50—18,50
Brechkokk I und II	21,00—24,00
Briketts	11,50—15,00
Erz	(für 10 t)
Rohspat	131,00
Gerösteter Spateisenstein	190,00
Roteisenstein Nassau 50% Eisen	145,00
Roheisen	(für 1 t)
Spiegeleisen Ia. 10—12% Mangan ab Siegen	82
Weißstrahl, Qual. Puddelroheisen	
Rheinisch-westfälische Marken	69
Siegerländer	69
Stahleisen	
ab Siegerland	72—73
ab Rheinland-Westfalen	74—75
Deutsches Bessemereisen	81,50
Deutsches Gießereieisen Nr. I	77,50
„ „ „ III	74,50
„ Hämatit	81,50
Englisches Hämatit	100—102
Stabeisen	
Gewöhl. Stabeisen, aus Flußeisen	118—121
„ „ „ aus Schweißeisen	145—148
Bandeisen	
Bandeisen aus Flußeisen	145—150
Blech	
Grobblech aus Flußeisen	130—135
Kesselblech aus Flußeisen	140—145
Feinblech	140—145
Draht	
Flußeisenwalzdraht	127,50

Auf dem Kohlen- und Koksmarkt ist der Abruf reichlich, für Hausbrand schwächer. In Roheisen ist der Abruf stark. Der Verkauf für das 2. Halbjahr wird in den nächsten Tagen aufgenommen.

In Stabeisen und Blechen ist der Abruf gut, doch herrscht weitere Zurückhaltung für neue Abschlüsse. Die Preise sind schwankend.

Saarbrücker Kokspreise. Nach einer Mitteilung der Kgl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken haben die Kokspreise ab 1. April d. J. eine Erhöhung um 1 „ für die Tonne erfahren.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Während in den meisten geschäftlichen und industriellen Zweigen, die Käufer, im besonders was spätere Lieferung anlangt, eine abwartende und vorsichtige Haltung bevorzugen, befindet sich das Geschäft unserer Eisen- und Stahlwerke nach wie vor in recht befriedigender Lage. Man hört weder etwas von Abbestellungen noch von einem Verlangen der Käufer, die Lieferungen zurückzuhalten. Sie drängen im Gegenteil auf prompte Einhaltung der Lieferzeiten, wenn sie nicht gar um frühere Ausführung der Bestellungen einkommen als vereinbart ist. Dazu trägt allerdings der Umstand bei, daß schon seit Monaten die Stahlpreise keine wesentliche Änderung erfahren haben. Abgesehen von höhern Forderungen einiger kleinerer Werke, welche die gute Konjunktur auszunutzen suchen, ist die Preislage fest, die Käufer nehmen das Material so schnell, wie es nur versandt werden kann, und es gelangt durchgängig sofort zur Verwendung. Wenn sich nun auch die Preise von fertigen

Stahlerzeugnissen fest behaupten, so ist doch in den letzten Wochen ein allmähliches Verschwinden des Aufgeldes zu bemerken, das monatlang für schnelle Lieferung kleiner Mengen gewisser Fertigwaren, besonders Stahlplatten, von den Käufern bereitwillig bezahlt wurde. Auch jetzt wird gelegentlich noch ein höherer Preis angelegt, aber das Geschäft dieser Art hat gegenwärtig nur noch geringen Umfang. Daß der Auftragbestand des Stahltrustes sich im Laufe des Februars um 170 000 t verringert hat, ist kein Anzeichen für geschäftlichen Rückgang; eine Andauer des außerordentlichen Geschäftsandranges, wie er sich besonders in den Schlußmonaten des letzten Jahres gezeigt hat, ließ sich überhaupt nicht erwarten. Immerhin hatte die Gesellschaft Anfang März Aufträge von Außenbestellern von insgesamt 7,65 Mill. t zu erledigen, d. s. 50 000 t mehr als Ende Oktober, allerdings 206 000 t weniger als Ende Dezember. Der Gesellschaft dürften im Februar am Tag durchschnittlich Aufträge für 36 000 t zugegangen sein, gegen 38 000 t im Januar, 46 000 t im Dezember, 55 000 t im November und 80 000 t im Oktober. Demgegenüber sind im Februar 41 000 t Fertigerzeugnisse zur Ablieferung gelangt. Nicht nur die Werke der größten, sondern auch die der meisten kleinern Stahlgesellschaften haben genügend Bestellungen an Hand, den vollen Betrieb 6—8 Monate lang, ohne daß neues Geschäft hinzukommt, aufrecht erhalten zu können. Mit Rücksicht hierauf sind die Werke in der Annahme neuer Aufträge sehr vorsichtig. Würden die großen Pittsburgener Fabriken sich um neues Geschäft bemühen, so könnten sie ihren Auftragsbestand in kurzer Zeit ganz bedeutend steigern. Nicht nur die zu dem Stahltrust gehörenden, sondern auch vier oder fünf andere Fabrikgesellschaften haben sich in letzter Zeit in zahlreichen Fällen neuem Geschäft gegenüber ablehnend verhalten, da in mehreren Fabrikationszweigen die Erledigung der übernommenen Aufträge sie voll in Anspruch nimmt. Die Carnegie Steel Co., die größte Herstellerin von halbfertigem Stahl, lehnt neue Aufträge für baldige Lieferung schon seit etwa einem Jahr ab, und eine Besserung dieser Verhältnisse, die bei andern großen Gesellschaften ähnlich sind, ist nicht so bald zu erwarten. Es ist nicht der Preis, der in dem Fall den Ausschlag gibt, sondern die Möglichkeit, den Bedarf der Auftraggeber zu befriedigen.

Diese im ganzen überraschend günstige Lage ist um so bemerkenswerter, als die Gestaltung der Dinge in politischer wie in finanzieller Beziehung in Europa und hierzulande sonst nicht sehr erfreulich ist. Im besonders wird die bevorstehende Tarifänderung aller Voraussicht nach für den Eisen- und Stahlmarkt von großer Bedeutung sein. Was die allgemeine Geldknappheit anlangt, welche einen starken Abfluß von amerikanischem Gold nach Deutschland zur Folge hat, so sind für Schwierigkeiten auf diesem Gebiet unsere großen Stahlgesellschaften besonders gut gerüstet. Der Stahltrust verfügt gegenwärtig über größere Barmittel als je zuvor, nämlich über etwa 80 Mill. \$, und auch die großen unabhängigen Gesellschaften sind mit flüssigen Mitteln gut versehen. Sie haben seit 1907 ihre finanzielle Lage gekräftigt und benötigen keiner Außengelder, trotzdem ihre Werke durchgängig in vollem Betrieb sind. Bei der in Aussicht stehenden Verminderung ihres bisherigen Zollschatzes verfolgt unsere Eisen- und Stahlindustrie die Entwicklung der Dinge in der deutschen Industrie mit besonders regem Interesse. Sollte es zu einem stärkern Rückgang der Eisen- und Stahlpreise in Deutschland und gleichzeitig hiezulande zu einer rücksichtslosen, gegen den Stahltrust gerichteten Herabsetzung der Tarifsätze kommen, so glauben unsere Gesellschaften, einem ganz bedeutend

gesteigerten Wettbewerb, im besondern von seiten der deutschen Eisenindustrie, gewärtigen zu müssen. Soweit bisher verlautet, wird in dem neuen Tarif Eisenerz zollfrei sein. Für Roheisen steht ein Wertzoll von 15% zu erwarten, für Baustahl ein gleicher Satz, für Rohstahl und vermutlich auch für Stahlschienen ein solcher von nur 10%. Da Schienen gegenwärtig einem Zoll von 3,92 \$ für 1 t unterliegen, wäre das eine Ermäßigung um etwa 50%. Wie es heißt, sind die leitenden Tarifpolitiker im Kongreß der Ansicht, daß Stahlschienen eine erhebliche Zollherabsetzung erfahren sollten, mit Rücksicht auf das von Corey, dem frühern Präsidenten des Stahltrustes, als Zeuge in dem von der Bundesregierung gegen die Gesellschaft geführten Auflösungsprozeß gemachte Aussage, daß ein internationales Einverständnis unter den Stahlschienenwerken der größten Länder der Welt über die verschiedenen Absatzgebiete bestehe und daß diesem auch der Stahltrust angehöre. Dem Monopol der Gesellschaft für Amerika soll nun durch Erleichterung der Einfuhr möglichst ein Ende gemacht werden. Man spricht sogar davon, daß die Einfuhr von Stahlschienen ganz freigegeben werden soll, weil angeblich der Stahltrust darin billiger nach dem Ausland als im Inland verkauft, was in letzter Zeit allerdings kaum geschehen sein dürfte. Doch die »Plattform« der Demokraten enthält eine Erklärung, derzufolge Waren, welche Monopolerzeugnisse darstellen und im Ausland billiger als im Inland zu kaufen sind, der Liste der zollfreien Waren zugefügt werden sollen.

Die Roheisenerzeugung war im Februar im Tagesdurchschnitt größer als je zuvor. Insgesamt sind in dem kurzen Monat 2,58 Mill. t erblasen worden, gegen 2,79 im Januar. Im Tagesdurchschnitt betrug die Herstellung 92 300 t gegen 90 172 im Januar. Es läßt sich jedoch nicht annehmen, daß die Hochöfen noch längere Zeit so angestrengt tätig sein werden wie bisher; alsdann könnten Ansammlungen von unverkauften Vorräten nicht ausbleiben, die natürlich den Preis herabdrücken werden. Gegenwärtig werden bereits solche Ansammlungen aus dem Süden gemeldet, wogegen sich im Norden immer noch trotz zunehmender Gewinnung die an den Öfen lagernden Vorräte eher vermindern. Wenn gerade gegenwärtig die Nachfrage nach Roheisen nicht lebhaft ist, so liegt das an der etwas mattern Preishaltung und der sich darauf gründenden Erwartung, die Preise möchten noch weiter nachgeben. Doch da die den Markt versorgenden Hochöfenbesitzer nur geringe Vorräte an Hand haben und erwarten, andere Stahlgesellschaften würden dem Beispiel des Trustes folgen müssen, der sich zu Roheisenankäufen im offenen Markt genötigt gesehen hat, so behaupten sich vorläufig die Preise, wenigstens im Pittsbürger Bezirk, auf der bisherigen Grundlage von 17,25 \$ für 1 t Bessemereisen am Ofen des Mittelwestens. Die Hochöfenwerke rechnen darauf, daß zur Deckung des Bedarfs in den nächsten Monaten sich bald eine neue lebhaft Kaufbewegung einstellen werde. Die Andauer im ganzen günstiger Verhältnisse hat die Stahlindustrie zweifellos zu einem nicht geringen Teil der klugen Politik der leitenden Gesellschaft zu danken, die ungeachtet der Willigkeit der Käufer, für schnelle Lieferung hohe Preise zu zahlen, an den gleichen Sätzen festhält, welche ihr das große Geschäft während der letzten Monate gebracht haben. Durch ihren Einfluß hat sie der Neigung anderer Gesellschaften, höhere Preise zu fordern, entgegen gewirkt und dem Geschäft dadurch eine gesunde Grundlage erhalten. Ein anderes wichtiges Moment der Lage des Stahlmarktes ist die andauernde Knappheit im Angebot von halbfertigem Stahl, doch sind gegenwärtig Erweiterungen der Werke im Gang, welche baldige Abhilfe für diese

unzulängliche Herstellung in Aussicht stellen. Nach ihrer Durchführung wird sich allein im Mittelwesten die Lieferungsfähigkeit der Werke in Offenherdstahl um jährlich 2 Mill. t erhöhen. Neben Offenherdstahl sind Stahlplatten für Schiffsbauzwecke sowie für den Bedarf der Stahlwagenbauanstalten z. Z. besonders stark begehrt und daher hoch im Preis. Von einer Pittsbürger Gesellschaft werden Stahlplatten für sofortige Lieferung zum Preis von 2 \$ für 100 lbs. abgegeben, einem Satz, der 12 \$ höher ist als der von dem Stahltrust geforderte Preis. Während der beiden ersten Monate d. J. haben die Bahnen des Landes allein 52 000 Güter- und Personenwagen bestellt, und von Juli bis Ende Februar haben sich diese Bestellungen auf 198 000 Wagen belaufen. Dazu kommen noch Bestellungen für 3459 Lokomotiven. Die Hersteller von Bahnausrüstung aller Art sehen für Sommer und Herbst weitern großen Aufträgen entgegen, und ihre Zuversicht kennzeichnet sich durch ihr Bemühen, sich schon jetzt die Lieferung von Stahlplatten im ersten Viertel nächsten Jahres zu sichern. In Stahlschienen geben die Bahnen immer mehr den aus Offenherdstahl hergestellten den Vorzug, daher die gesamte Mehrerzeugung in Schienen von 505 000 t im letzten Jahr auf Offenherd-Stahlschienen entfallen ist. Von der letztjährigen Gesamtproduktion von 3,32 Mill. t war ein ansehnlicher Teil für das Ausland bestimmt, und Kanada und Südamerika haben allein im letzten Jahr für 10 Mill. \$ Stahlschienen geliefert erhalten. Die Eisen- und Stahlausfuhr hat sich in jüngster Zeit derart entfaltet, daß das Ausland täglich für etwa 1 Mill. \$ Eisen- und Stahlerzeugnisse bezieht. Da in den letzten Tagen Hochflut und Überschwemmungen auch im Pittsbürger Bezirk eingetreten sind und zahlreiche Hochöfen und Stahlwerke zur zeitweiligen Betriebseinstellung genötigt haben, läßt sich noch eine Zunahme der bestehenden Knappheit in Stahl erwarten.

(E. E., New York, Ende März 1913.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 8. April 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 l. t.	
Dampfkohle	16 s	6 d	bis 18 s — d fob.
Zweite Sorte	15 "	6 "	" " " " "
Kleine Dampfkohle	12 "	6 "	" " " " "
Beste Durham-Gaskohle	16 "	" "	16 " 6 " "
Zweite Sorte	15 "	" "	15 " 6 " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	15 "	6 "	" " 3 " "
Kokskohle (")	15 "	6 "	" " 17 " — " "
Beste Hausbrandkohle	18 "	" "	19 " — " "
Exportkoks	22 "	6 "	" 23 " — " "
Gießereikoks	27 "	" "	" 28 " — " "
Hochofenkoks	25 "	" "	" — " — " f. a. Tees
Gaskoks	17 "	" "	" 17 " 6 " fob.

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s	9 d	bis — s — d
" -Hamburg	3 "	6 "	" " — " — "
" -Swinemünde	5 "	6 "	" " — " — "
" -Cronstadt	5 "	3 "	" " — " — "
" -Genua	9 "	— "	" " 9 " 3 "
" -Kiel	5 "	3 "	" " — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 8. April (26. März) 1913.
 Rohteer 31,67—35,75 \mathcal{M} (dschl.) 1 l. t;
 Ammoniumsulfat 280,91 \mathcal{M} (dschl.) 1 l. t, Beckton prompt;
 Benzol 90% ohne Behälter 1,02 \mathcal{M} (dschl.), 50% ohne Behälter 0,89 \mathcal{M} (dschl.), Norden 90% ohne Behälter 0,94—0,98 \mathcal{M} (dschl.), 50% ohne Behälter 0,85 \mathcal{M} (dschl.) 1 Gall.;

Toluol London ohne Behälter 0,92—0,94 \mathcal{M} (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,85—0,89 \mathcal{M} (dsgl.) rein 1,19 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
 Kreosot London ohne Behälter 0,29—0,30 \mathcal{M} (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,27—0,28 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
 Solventnaphtha London $^{90/100}$ ohne Behälter 0,94 bis 1,02 \mathcal{M} (dsgl.), $^{90/100}$ ohne Behälter 1,06—1,11 \mathcal{M} (dsgl.), $^{95/100}$ ohne Behälter 1,11—1,15 \mathcal{M} (dsgl.), Norden $^{90/100}$ ohne Behälter 0,94—1,11 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
 Rohnaphtha 30% ohne Behälter 0,47—0,49 \mathcal{M} (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,43—0,47 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
 Raffiniertes Naphthalin 102,15—183,87 \mathcal{M} (dsgl.) 1 l. t.;
 Karbolsäure roh 60% Ostküste 1,53—1,62 (1,70—1,75) \mathcal{M} , Westküste 1,53—1,62 (1,70—1,75) \mathcal{M} 1 Gall.;
 Anthrazen 40—45% A 0,13—0,15 \mathcal{M} (dsgl.) Unit;
 Pech 51,07—51,58 (51,07—52,10) \mathcal{M} fob., Ostküste 50,56 bis 51,07 \mathcal{M} (dsgl.), Westküste 49,03—50,05 \mathcal{M} (dsgl.) f. a. s. 1 l. t.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 9. April 1913.
 Kupfer, G. H. 68 £ 8 s, 9 d, 3 Monate 68 £ 3 s 9 d.
 Zinn, Straits 218 £ 15 s, 3 Monate 215 £ 10 s.
 Blei, weiches fremdes, 17 £ 7 s 6 d, englisches 17 £ 15 s.
 Zink, G. O. B. prompt 25 £ bis 26 £ 2 s 6 d. Sondermarken 28 £.
 Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Vereine und Versammlungen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute. Die Frühjahrs-Hauptversammlung des Vereins tagt am Sonntag, 4. Mai, mittags 11½ Uhr in der städtischen Tonhalle zu Düsseldorf. Neben den üblichen Gegenständen stehen auf der Tagesordnung die Besprechung der in der letzten Hauptversammlung gehaltenen Vorträge über »Anreichern, Brikettieren und Agglomerieren von Eisenerzen und Gichtstaub« nach einem einleitenden Bericht von Geh. Regierungsrat Professor Mathesius, Charlottenburg, über »Untersuchungen über die Vorgänge beim Hochofenprozeß« sowie ein Vortrag »Zur Frage der Arbeitsverhältnisse in der Groß-eisenindustrie« von Direktor Dr. Woltmann, Oberhausen, und Kommerzienrat W. Brüggemann, Dortmund.

An die Sitzung schließt sich um 3½ Uhr das übliche gemeinschaftliche Mittagessen an.

Am Vorabend findet um 7 Uhr die 19. Versammlung deutscher Gießereifachleute ebenfalls in der Tonhalle statt.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 31. März 1913 an.

4 g. Sch. 43 054. Azetyldoppelbrenner, im besondern für Bergwerkslampen. Fa. J. von Schwarz, Nürnberg, Ostbahnhof. 7. 2. 13.

10 a. B. 68 122. Rekuperativkoksofen mit liegenden Kammern und wagerechten Heizzügen, denen Luft und Gas durch in den Trennungswänden liegende Längsbohrungen mit nach unten gerichteten Austrittöffnungen zugeführt werden. Dr. Theodor von Bauer, Tautenburg (Thür.). 12. 7. 12.

10 a. B. 69 879. Rekuperativkoksofen mit liegenden Kammern und wagerechten Heizzügen, denen Luft und Gas durch in den Trennungswänden liegende Längsbohrungen mit nach unten gerichteten Austrittöffnungen zugeführt werden. Zus. z. Anm. B. 68 122. Dr. Theodor von Bauer, Tautenburg (Thür.). 26. 10. 12.

10 a. B. 69 880. Rekuperator für Verkokungsöfen, deren Heizwänden die Verbrennungsluft z. T. von unten, z. T. von den Stirnseiten der Ofenbatterie her zugeführt wird. Dr. Theodor von Bauer, Tautenburg (Thür.). 26. 10. 12.

10 a. F. 34 272. Verfahren zur Erzeugung von druckfestem Schmelzkoks mit möglichst wenig schädlichem Schwefelgehalt. Leon Franck, Differdingen (Luxemb.); Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 11. 4. 12.

12 e. Sch. 40 915. Verfahren zur Reinigung von Hochofengichtgasen. Walter Schwarz, Dortmund, Friedenstr. 72. 23. 4. 12.

20 i. A. 22 395. Blocksicherung für Elektrohängebännen. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 28. 6. 12.

24 e. B. 64 95 J. Regenerativfeuerung mit gleichbleibender Flammenrichtung. Alfred Brüninghaus, Duisburg-Ruhrort, Deichstr. 7. 28. 10. 11.

24 e. B. 67 662. Regenerativfeuerung mit gleichbleibender Flammenrichtung; Zus. z. Anm. B. 64 959. Alfred Brüninghaus, Duisburg-Ruhrort, Deichstr. 7. 9. 3. 12.

35 a. N. 14 072. Vorrichtung zum Aufhalten der Wagen auf der Förderschale. Offene Handelsgesellschaft E. Nack's Nachfolger, Kattowitz (O.-S.). 13. 2. 13.

35 a. W. 41 383. Selbsttätige Schmiervorrichtung für die Schienen und Seile von Aufzulanlagen, Förderanlagen u. dgl.; Zus. z. Pat. 256 538. Fabrikationsgesellschaft automatischer Schmierapparate »Helios« Otto Wetzels & Co., Heidelberg. 16. 1. 13.

40 a. L. 35 093. Mehretagiger Röstofen mit Rührwerk und gewölbten Herden. Dr. Jakob Lütjens u. Dr.-Ing. Wilhelm Ludewig, Hannover, Bödekerstr. 82. 13. 9. 12.

78 e. H. 59 194. Verfahren zum gefahrlosen Herausschaffen von Versagern in Tongruben o. dgl. Peter Herrmann, Zalenzehalde (O.-S.), Post Zalenze, u. Ambrosius Krolkowski, Königshütte (O.-S.), Tempelstr. 55. 28. 9. 12.

80 a. M. 49 500. Brikettstrangpresse mit auswechselbarem Formzeugkopf. Maschinenfabrik Buckau, A.G. zu Magdeburg-Buckau. 7. 11. 12.

Vom 3. April 1913 an.

1 a. A. 20 356. Verfahren zum Entwässern von Kohlenschlamm. Eugen Abresch, Neustadt (Hardt). 27. 3. 11.

1 a. S. 33 234. Vorrichtung zur Gewinnung der Kohle aus den abgehenden Schlammern und zum Aufbereiten von Feinkohlen u. dgl. Jakob Simon, Saarbrücken, Alte Kirchhofstr. 9a. 20. 2. 11.

1 a. Sch. 39 395. Verfahren zur Aufbereitung sulfidischer bzw. karbonat-sulfidischer Erzschlämme oder Erze nach dem Schwimmverfahren. Dr.-Ing. Karl Schick, Siegen (Westf.), Koblenzerstr. 18. 5. 10. 11.

5 b. H. 56 147. Gesteinbohrer mit nachstellbaren, auswechselbaren Hohlklingen. Hans Hundrieser, Berlin-Halensee, Joachim Friedrichstr. 10b, u. Alfred Stapf, Berlin, Lützowstr. 62. 2. 12. 11.

5 b. S. 36 272. Bohrer für Gesteindrehbohrmaschinen mit auswechselbarer Schneide. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 4. 5. 12.

5 d. C. 22 812. Verfahren zum Ersticken von Grubenexplosionen durch nicht brennbaren Staub. Richard Cremer, Highfield, Moortown-Leeds (Engl.); Vertr.: Gustav Cremer, Clausthal (Harz). 20. 1. 13.

5 d. Sch. 38 915. Bergwerksversatzverfahren mit Druckluft o. dgl. Richard Scholz, Berlin-Borsigwalde, Ernststr. 26. 28. 7. 11.

10 a. W. 40 240. Flammrohrkessel für die Destillation der Rückstände der Petroleumdestillation bis zur Trockene bzw. bis zur Koksgewinnung; Zus. z. Pat. 255 118. Josef Weiser, Mährisch-Schönberg; Vertr.: M. Schütze, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 17. 7. 11.

12 l. S. 35 191. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Auskristallisieren von heißgesättigten Salzlösungen, im besondern Kalisalzlösungen; Zus. z. Anm. S. 33 896. G. Sauerbrey Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 8. 12. 11.

20 k. B. 67 292. Einrichtung zur mechanischen Beförderung von Hängebahnen u. dgl. auf einer spiralartigen Bahn mit Hilfe von Druckorganen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 2. 5. 12.

20 h. W. 39 148. Reinigungsvorrichtung für Förderwagen. Wilhelm Wefer, Ickern b. Mengede. 21. 2. 12.

26 d. G. 36 523. Vorrichtung zum Reinigen, Trocknen und Kühlen von Gas, namentlich Azetylgas. William Frederick Green, Modesto, Kalif. (V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 17. 4. 12.

27 b. H. 59 350. Druck- und Saugluftapparat, mit Wasser oder andern Flüssigkeiten betrieben. Charles Donadus Haeusler v. d. Burgstall, Kreßbronn, Bodensee (Württbg.). 19. 10. 12.

40 c. K. 47 675. Verfahren zur Herstellung von bei unmittelbarer Elektrolyse der Salze pulverförmig ausfallenden Metallen in massivem Zustand durch Elektrolyse einer Mischung des betreffenden entwässerten Salzes mit Salzen von elektropositiven Metallen. Anton Kratky, Wien, und Walter Brückner, Charlottenburg, Pestalozzistr. 53a; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heineemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 18. 4. 11.

59 a. M. 47 622. Pumpe mit zwangsläufig gesteuerten Saug- und Druckventilen. Karl Mescher, Feuerbach-Stuttgart, Seestr. 65. 20. 4. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 31. März 1913.

5 e. 546 309. Kappschienen Schuh. Heinrich Steinfort, Mengede (Westf.). 29. 11. 12.

20 e. 546 267. Zweiteilige Förderwagenverbindung. Fritz Orfgen, Gelsenkirchen, Bochumerstr. 17. 3. 3. 13.

21 b. 546 400. Entgasungsventil für Grubenlampenbatterien. Lothar Fiedler, Fichtenau-Rahnsdorf. 19. 2. 13.

21 h. 546 106. Elektrisch beheizter Ofen, im besondern zur Herstellung von Stahl und schmiedbaren Metallen. Paul von Hoff, Dresden, Dürerstr. 55. 4. 3. 13.

26 b. 546 509. Grubenazetylenlaterne. Richard Kalfuß, Dillingen (Saar). 7. 3. 13.

26 b. 546 516. Azetylengrubenlampe. Julius Schmidt, Zwickau (Sa.), Goethestr. 33. 7. 3. 13.

26 b. 546 517. Verschluss für Azetylengrubenlampen. Julius Schmidt, Zwickau (Sa.), Goethestr. 33. 7. 3. 13.

27 c. 546 608. Lagerschild für Zentrifugal-Flügelradgebläse, im besondern Ventilatoren und Exhaustoren. Aachener Maschinenfabrik Aachen Rothe & Emmerich, G. m. b. H., Aachen. 3. 12. 12.

27 c. 546 609. Gehäuse für Zentrifugal-Flügelradgebläse, im besondern Ventilatoren und Exhaustoren. Aachener Maschinenfabrik Aachen Rothe & Emmerich, G. m. b. H., Aachen. 3. 12. 12.

27 c. 546 610. Schaufelradstern für Zentrifugal-Flügelradgebläse, im besondern Ventilatoren und Exhaustoren. Aachener Maschinenfabrik Aachen Rothe & Emmerich, G. m. b. H., Aachen. 3. 12. 12.

35 a. 546 211. Selbsttätig wirkende Schmiervorrichtung für die Schienen und Seile von Aufzuganlagen, Förderanlagen u. dgl. Fabrikationsgesellschaft automatischer Schmierapparate »Helios« Otto Wetzels & Co., Heidelberg. 17. 6. 12.

35 a. 546 697. Vorrichtung zum Auffangen des Gegengewichtes von Hochöfenschrägaufzügen bei eintretendem Seilbruch. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 15. 11. 12.

40 a. 546 637. Scheideofen für Metallabfälle mit in einer Retorte drehbarer Siebtrommel. Fa. Peter Bährens, Düsseldorf. 24. 2. 13.

42 l. 546 702. Gasabsorptionsgefäß für die technische Gasanalyse. Dr. C. Hahn, Ruysbroeck, Brabant (Belg.); Vertr.: Paul Rost, Berlin, Scharnhorststr. 22. 10. 2. 13.

47 g. 546 684. Gebläse- und Kompressorventil. Ed. Sommer, Charlottenburg, Spreestr. 17. 15. 1. 12.

50 e. 546 113. Laufrolle für Trommelmühlen. Fritz Duisberg, Rendsburg, Holstenstr. 1. 5. 3. 13.

50 e. 546 751. Mit Reibungskupplung versehenes Schwungrad für Schlagkreuzmühlen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

50 e. 546 752. Schlagkreuzmühle mit in der Spaltweite veränderlichem Siebrost. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

50 e. 546 753. Schlagkreuzmühle mit als Rost ausgebildeter Hammerplatte. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

50 e. 546 754. Schlagkreuzmühle mit verstellbarer Hammerplatte. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

50 e. 546 755. Gebogene Schraube zur Befestigung der Siebbleche oder des Stabrostes bei Schlagkreuzmühlen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

61 a. 546 633. Apparat zur Sicherung gegen Absturz in Steinbrüchen sowie bei Hoch- und Tiefbauten. Christof Martin, Ehrenstein, O.-A. Ulm (Donau). 20. 2. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 b. 419 965. Vorrichtung zum Ausblasen von Bohrmehl usw. Heinrich Flottmann, Bochum, Kaiser Wilhelmstraße 12. 12. 3. 13.

20 a. 422 960. Mitnehmerglied usw. C. W. Hasenclever Söhne (Inh. Otto Lankhorst), Düsseldorf. 7. 3. 13.

61 a. 442 566. Nackenriemen usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 17. 3. 13.

61 a. 442 951. Patronen-Einspannvorrichtung usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 17. 3. 13.

87 b. 469 723. Vorrichtung an Preßluftwerkzeugen usw. Förstersche Maschinen- und Armaturenfabrik A.G., Essen (Ruhr). 15. 3. 13.

Löschungen.

Folgende Gebrauchsmuster sind gelöscht worden.

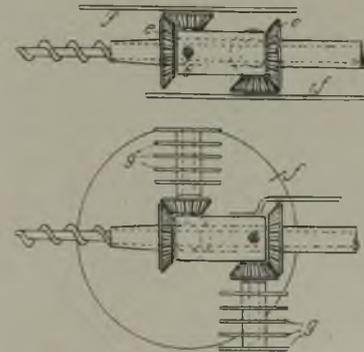
87 b. 433 872. Steuerventil usw.

87 b. 433 873. Steuerventil usw.

87 b. 433 874. Steuerventil usw.

Deutsche Patente.

5 b (9). 257 965, vom 23. April 1912. August Scharfin Dortmund. *Schrämmaschine mit zwei Schrämscheiben, die durch eine zwischen ihnen gelagerte Welle angetrieben werden.*



Zwischen den beiden Schrämscheiben *f* der Maschine sind auf senkrecht zur Hauptwelle gelagerten Wellen Frässscheiben *g* angeordnet, durch die der zwischen den

Schrämscheiben stehenbleibende Kohlensteg glatt zerschnitten wird.

4 d (19). 257 873, vom 1. Oktober 1912. Heinrich Röhr in Saarbrücken. *Vorschubvorrichtung für den Zündstift pyrophorer Zündvorrichtungen, im besondern für Grubenlampen.*

Die Vorrichtung besteht aus einem einarmigen, an einer Drehachse befestigten Hebel, dessen freies Ende durch eine auf die Drehachse wirkende Spiralfeder gegen den Zündstift gedrückt wird.

5 b (14). 257 863, vom 10. Februar 1911. H. Flottmann & Co. in Herne (Westf.). *Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrhämmer, bei welcher der Vorschub mit Hilfe eines unter Druck stehenden, den Bohrhämmer tragenden Kolbens erfolgt.* Zus. z. Pat. 232 872. Längste Dauer: 19. August 1925.

Bei der Vorrichtung stützt sich eine den Bohrhämmer tragende Stange *l* mittels eines mit Bohrungen *o* versehenen Kolbens *d* auf eine Schraubenfeder *i*, die auf einer mit Durchtrittskanälen versehenen Mutter *n* ruht. Diese ist in der hohlen Kolbenstange *c* des Kolbens *b*, auf den das der Kolbenstange durch einen Stutzen *e* zugeführte Druckmittel wirkt, verstellbar und hat eine Bohrung, in der eine Verlängerung *m* der Stange *l* achsial verschiebbar geführt ist. Das obere Ende *k* des Kolbens *d* ist mit einer Abschrägung versehen oder kegelförmig verjüngt und dient als Auflager für die Spindel *g* eines in der Druckmittelzuführung, d. h. im Stutzen *e* angeordneten, zur Regelung der Druckmittelzuführung dienenden Ventils *f*, das unter der Druckwirkung einer Feder *h* steht. Sobald im Betrieb der Bohrdruck den Druck der Feder *i* übersteigt, wird die Stange *l* unter Zusammenrückung der Feder *i* in die Kolbenstange *c* hineinbewegt, und das Ventil *f* wird, da die schräge Fläche *k* des Kolbens *d* die Ventilschneide *g* freigibt, durch die Feder *h* geschlossen, so daß kein frisches Druckmittel in die Vorschubvorrichtung tritt. Sobald alsdann der Bohrdruck geringer wird als der Druck der Feder *i*, drückt diese die Stange *l* in der Kolbenstange vor, wodurch das Ventil *f* geöffnet wird. Durch Regelung der Spannung der Feder *i* mit der Mutter *n* kann daher der Bohrdruck geregelt werden.

Damit die Regelung des Bohrdruckes während des Betriebes vorgenommen werden kann, ist eine Verlängerung *m* der Stange *l* so mit der Mutter *n* verbunden, daß diese durch die Verlängerung gedreht werden kann. In diesem Fall muß der obere Teil des Kolbens *d* kegelförmig sein, damit die Ventilschneide *g* bei jeder Lage des Kolbens auf einer schrägen Fläche desselben aufruhet.

12 e (2). 257 727, vom 6. Februar 1912. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Einrichtung zur wechselweisen Waschung zweier gasförmiger Medien mit der gleichen Waschflüssigkeit in getrennten Austauschvorrichtungen.* Zus. z. Pat. 257 012. Längste Dauer: 18. Dezember 1926.

In die Leitungen, welche die beiden Austauschvorrichtungen der im Hauptpatent geschützten Einrichtung verbinden, sind Vorratsbehälter so eingeschaltet, daß die Waschflüssigkeit durch sie hindurchströmen muß. Zweckmäßig werden die Gase in entgegengesetzter Richtung durch die beiden Austauschvorrichtungen geleitet und zwei miteinander in Verbindung stehende Vorratsbehälter ver-

wendet, von denen einer in die oberste und einer in die unterste der die Vorrichtungen verbindenden Leitungen eingeschaltet wird.

12 l (4). 257 685, vom 25. Mai 1911. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik in Staßfurt. *Verfahren und Vorrichtung zum Auskristallisieren von heißgesättigten Salzlösungen, im besondern Kalisalzlösungen.*

Die Salzlösungen werden in dünner Schicht über zu Gruppen vereinigte Blechtafeln geleitet, die in einem von atmosphärischer Luft durchströmten Turm übereinander senkrecht oder annähernd senkrecht angeordnet sind. Das auskristallisierende Salz bleibt auf den Blechtafeln als Ansatz zurück. Die Blechtafelgruppen sind so in dem Turm angeordnet, daß sie mit dem Salzansatz leicht aus dem Turm entfernt werden können. Durch entsprechende Anordnung der Blechtafelgruppen können verschiedenartige Bestandteile der Lösungen getrennt voneinander gewonnen werden.

21 h (9). | 257 928, vom 11. August 1911. Jean Bally in Grenoble (Frankr.). *Elektrischer Induktionsofen mit einem Induktor, der innerhalb des vom beheizten Leiter gebildeten Ankers angeordnet ist.*

In dem den Induktor umgebenden Anker des Ofens sind senkrechte oder geneigte Schächte ausgespart, die untereinander durch wagerechte oder annähernd wagerechte Kanäle oder feste Zwischenstücke verbunden sind, und die zur Aufnahme des zu schmelzenden Metalles (bzw. der zu erwärmenden Masse) dienen, in dem der Induktionsstrom erzeugt wird.

35 b (8). 257 839, vom 28. Januar 1912. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Elektromagnetische Umsteuerung für zweimotorige Fahrzeuge, im besondern Hängbahnwagen mit Hub- und Fahrmotor.* Zus. z. Pat. 253 813. Längste Dauer: 30. April 1925.

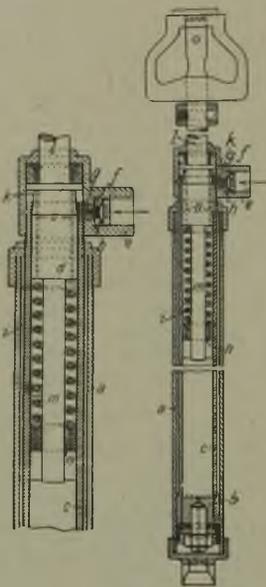
Bei der im Patent 253 813 geschützten Umsteuerung wird ein elektromagnetischer Umschalter für einen der beiden Motoren (z. B. für den Hubmotor) je nach der jeweilig gewählten Stellung eines als Controller o. dgl. ausgebildeten Handsteuerapparates in eindeutiger Abhängigkeit von letzterm bei unerregtem Magneten durch Gewicht oder Feder in der Schaltstellung für die eine Drehrichtung (z. B. Heben) gehalten und durch die Erregung des Magneten in die Stellung für die umgekehrte Drehrichtung (Senken) gebracht, wobei der zweite Motor durch einen mechanisch bewegten Schalter in einer bestimmten Lage des Triebwerkes oder durch einen elektromagnetischen Schalter in einer bestimmten Kontaktstellung des Steuerapparates unter Abschaltung des ersten Motors eingeschaltet wird. Dabei kann nur in einer Richtung gefahren werden. Um mit zwei Schleifleitungen neben dem Heben und Senken auch das Fahren nach beiden Richtungen zu ermöglichen, ist nach der Erfindung der mechanisch bewegte Schalter der Umsteuerung des Hauptpatentes so ausgebildet, daß er beim Umlegen den Fahrmotor unmittelbar oder mit einem besondern von ihm gesteuerten elektromagnetischen Umschalter umsteuert.

40 b (1). 257 915, vom 11. April 1911. Dr. Alfred Schmid in Zürich. *Kupfer-Zink-Legierung (Messing) mit 56 bis 62% Kupfer.*

Die Legierung enthält als einzige absichtliche Zusätze Silizium und Zinn, u. zw. wird vorteilhaft bei einem Gehalt an Kupfer von 56 bis 62% und an Zinn von 43,3 bis 35% ein Zusatz an Silizium von 0,2 bis 1,5% und an Zinn von 0,5 bis 1,5% gegeben.

40 b (2). 257 868, vom 24. März 1911. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Leichtes Lagermetall.*

Das Metall besteht aus einer Grundmasse von 40 bis 90% Aluminium, 5—50% Zinn und 0—20% eines in Zinn löslichen Metalles (z. B. Blei) und aus 5—30% eines Metalles (z. B. Antimon oder Nickel), das mit der Grund-



masse keine feste Lösung bildet, sondern sich als chemische Verbindung mit Aluminium in Kristallkörnern ausscheidet, die härter als die Grundmasse sind.

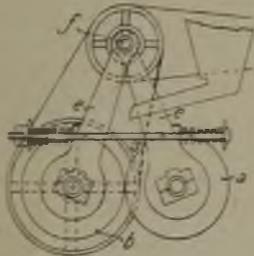
42 k (21). 257 843, vom 14. Februar 1912. Bohr- und Schrämkronenfabrik, G. m. b. H. in Sulzbach (Saar). *Einrichtung zum Prüfen von Förderseilen.*

Die Einrichtung besteht aus zwei gleichartigen Solenoiden einer pulsierenden Gleichstrom- oder einer Wechselstromquelle, einer Registriervorrichtung, deren Papierstreifen von dem zu untersuchenden Seil mit einer der Seilgeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit angetrieben wird, und einem Stromunterbrecher, der ebenfalls vom Seil angetrieben wird und so wirkt, daß jedes Seilstück von der Länge des einen Solenoides nur einmal geprüft wird. Von den Solenoiden ist das eine aufklappbar, so daß es um das zu untersuchende Seil herumgelegt werden kann und dieses den Kern des Solenoides bildet. Das zweite Solenoid hat ein Stück Normalseil oder ein Stück Eisen als Kern. Die Spule jedes Solenoides ist mit einem Elektromagneten verbunden, und die Anker der beiden Elektromagnete sind an den Armen eines zweiarmigen Hebels befestigt, dessen Drehachse den Markierstift der Registriervorrichtung trägt. Durch den Stromunterbrecher der Einrichtung werden in den Solenoiden und damit in den Elektromagneten Stromstöße erzeugt, deren Stärke bei dem Solenoid mit dem Normalseilstück als Kern und infolgedessen auch bei dem Elektromagneten, der mit der Spule dieses Solenoides verbunden ist, konstant ist, während die Stärke der Stromstöße bei dem andern Solenoid und dem zu diesem gehörigen Elektromagneten sich entsprechend den Änderungen des zu prüfenden Seiles ändert. Durch die Stromstöße von verschiedener Stärke werden Ausschläge des Markierstiftes hervorgerufen, die auf dem Papierstreifen aufgezeichnet werden.

42 k (29). 257 981, vom 23. Juli 1912. Hans Losch und Oskar Teller in St. Avoird (Lothr.). *Prüfungseinrichtung für Bogenstücke einer Schachtauskleidung.*

Die Einrichtung besteht aus einem Arbeitszylinder mit zwei in entgegengesetzter Richtung wirkenden Kolben, durch welche die zu prüfenden Bogenstücke vor dem Einbau einer Pressung unterworfen werden, die der Pressung bzw. Beanspruchung nahe kommt, der die Bogenstücke nach ihrem Einbau im Schacht ausgesetzt sind.

50 c (9). 258 036, vom 17. November 1911. Dipl.-Ing. Karl Schuchard in Beuthen (O.-S.). *Walzenmühle, deren Walzenachsen um die Antriebswelle schwingbar sind.*



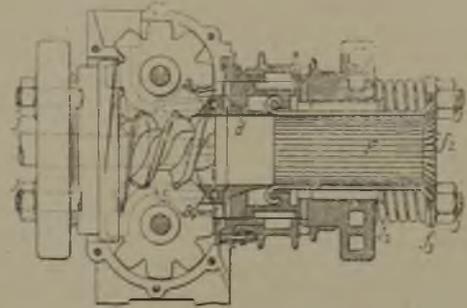
Die beiden Walzen *a, b* und der Antrieb für die eine Walze sind durch Arme *e* an (oder auf) einer gemeinsamen, in festen Lagern ruhenden Welle *f* frei drehbar aufgehängt, so daß keine seitlichen Stöße entstehen können, welche die Lagerung der Mühle ungünstig beanspruchen. Zur Erzielung der Mahlwirkung werden die Walzen in bekannter Weise durch einstellbare Federn gegeneinander gepreßt, die auf durch die Arme *e* hindurchgeführten Schraubenspindeln angeordnet sind.

80 a (16). 257 679, vom 15. Dezember 1908. Walter Müller in Senftenberg (N.-L.). *Sicherheitsvorrichtung, im besondern für Steinkohlenbrikettpressen u. dgl.*

Die Erfindung besteht darin, daß in den Antrieb des Füllkastens des Preßstempels oder eines andern Teiles der Presse unmittelbar vor diesem Teil zwei gegeneinander

verdrehbare Ringkörper eingeschaltet sind, welche mit regelbarem Druck so gegeneinander gepreßt werden, daß sie sich bei regelrechtem Antrieb gleichzeitig bewegen, sich jedoch bei zu großem Widerstand in dem Teil, dem sie vorgeschaltet sind, gegeneinander drehen.

80 a (25). 258 006, vom 26. April 1911. Ladislav Penkala in Courbevoie (Seine). *Mit nachgiebiger Gegendüse versehene Globoidschraubenpresse zum Formen plastischer Massen.*



Das Mundstück der Presse besteht aus einer Formdüse *d* und einer aus schmalen Stäben (Lamellen) *f2* gebildeten Gegendüse *F*, ist achsial verschiebbar mit der Presse verbunden und wird durch auf Verbindungsbolzen *j* angeordnete Schraubenfedern *f3* gegen die Austrittöffnung der Presse gedrückt. Das vordere Ende der Stäbe *f2* ist nach außen gebogen und ruht auf einem auf den Bolzen *j* befestigten Ring *f3* auf. Sobald der Druck des aus der Presse in das Mundstück tretenden Preßgutes (Brikettiergut) größer wird als der durch die Federn *f3* ausgeübte Druck, wird das Mundstück unter Anspannung der Federn von der Presse abgedrückt, wobei der feststehende Ring *f3* die Enden der Stäbe *f* entsprechend freigibt, so daß die Stäbe von dem Gut nach außen gedrückt werden und gestatten, daß das Gut zwischen ihnen hindurch aus dem Mundstück tritt. Gleichzeitig tritt Gut durch den zwischen dem Mundstück und der Presse entstandenen Spalt. Dieses Gut gelangt durch Ausparungen *a* des Gehäuses der Presse in diese zurück. Sobald der Preßdruck so weit gesunken ist, daß er geringer ist als der Druck der Federn, drücken diese das Mundstück wieder gegen die Presse. Dabei werden die Stäbe *f2* durch den Ring *f3* zusammengedrückt.

Bücherschau.

Lehrbuch der Grundwasser- und Quellenkunde. Für Geologen, Hydrologen, Bohrunternehmer, Brunnenbauer, Bergleute, Bauingenieure und Hygieniker. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. Konrad Keilhack, Kgl. Preuß. Landesgeologen, Dozenten an der Kgl. Bergakademie in Berlin. 556 S. mit 249 Abb. und 1 Taf. Berlin 1912, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 20 M .

Während die Literatur über die Verhältnisse der Grundwasser und Quellen trotz der großen Anzahl von Abhandlungen über Einzelfragen aus diesen Gebieten einer neuzeitlichen, zusammenfassenden Darstellung bis vor kurzem ermangelte, erschien im Jahre 1912 eine Reihe derartiger Werke, von denen nur die gleich trefflichen von Höfer¹ und Keilhack sowie das den Bergmann besonders interessierende Werk von Kegel² über die bergmännische Wasserwirtschaft genannt seien.

Wie aus dem Vorwort hervorgeht, ist das vorliegende Buch, das sich nach der Absicht des Verfassers zu einem Handbuch für die Grundwasserkunde auswachsen soll,

¹ vgl. Glückauf 1912, S. 2016.

² vgl. Glückauf 1912, S. 1783.

das Ergebnis 25jähriger praktischer Beschäftigung mit Fragen des unterirdischen Wassers, besonders der Wasserversorgung, sowie der Wasserentziehung und -erreinigung.

Das Werk gliedert sich in drei Hauptteile. Nach einleitenden Bemerkungen über die Bedeutung des Wassers im Haushalt des Menschen und der Natur bespricht der Verfasser im ersten Hauptabschnitt die Hilfswissenschaften der Grundwasserkunde, d. h. die geologischen, chemischen und physikalischen Grundlagen der Grundwasserkunde.

Der zweite Hauptteil beschäftigt sich in überaus eingehender, durch die Einzelheiten der Darstellung aber oft ermüdender Weise mit der eigentlichen Grundwasserkunde. Von dem reichen Inhalt dieses Abschnittes geben die nachstehenden Kapitelüberschriften Kenntnis: Entstehung des Grundwassers; physikalische Verhältnisse des Gesteins an sich gegenüber dem Wasser; das Grundwasser in lockern, durchlässigen Bildungen; das Grundwasser im festen, an sich undurchlässigen und nur im großen durchlässigen Gestein; artesisches Wasser; Entstehung der Quellen; Chemie des Grundwassers; die Wasseruntersuchung; die Aufsuchung des Wassers.

Der dritte Teil ist der Gesetzgebung und Rechtsprechung gewidmet. Ihm schließt sich ein sorgfältig aufgestelltes Orts- und Sachverzeichnis an.

Auf den Inhalt des umfangreichen Werkes im einzelnen einzugehen, verbietet der zur Verfügung stehende Raum. Es genügt die Hervorhebung der aus jedem Kapitel hervorleuchtenden Tatsache, daß hier ein Mann der Praxis für die Praxis geschrieben hat. Besonders angenehm wird die Beigabe des dritten Hauptabschnittes empfunden werden, in dem die rechtliche Seite des Grundwassers und der Quellen behandelt ist. Die Beifügung eines ausführlichen Literaturverzeichnisses würde den Wert des Werkes noch erhöht haben.

Wie der Inhalt ist auch die äußere Form des mit zahlreichen, vielfach erstmalig veröffentlichten Abbildungen versehenen Werkes recht ansprechend und legt von der bekannten Sorgfalt des Verlages Zeugnis ab.

Angesichts der großen praktischen Bedeutung der Lehre von den Grundwassern und Quellen wird das Werk allen denen ein höchst willkommener Ratgeber sein, die sich aus irgendeinem Grunde mit den nicht selten überaus verwickelten hydrologischen Verhältnissen des Untergrundes befassen müssen, nicht zuletzt den Bergbautreibenden und den Gutachtern in Bergschädenprozessen.

Ku.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 108, Blatt Lüneburg. Gradabteilung 25 Nr. 43. Geologisch und agronomisch bearb. 1898—1900 durch G. Müller. 2. Aufl. Neu bearb. 1910—1911 und erläutert durch K. Keilhack. 99 S. mit 16 Abb. und 1 Karte. Berlin 1912, Vertriebsstelle der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Preis 2 *M.*

Die zweite Auflage des Blattes Lüneburg stellt eine nahezu vollständige Neuaufnahme dar, durch die nicht nur die Grenzlinien vielfache Veränderungen erfahren haben, sondern auch eine vollständige Neugliederung des Quartärs ermöglicht worden ist. Die weit überwiegende Mehrzahl der an der Oberfläche auftretenden Bildungen gehört nicht, wie in der ersten Auflage der Karte zum Ausdruck gebracht ist, der vorletzten, sondern der letzten Eiszeit an. Bildungen der vorletzten Eiszeit und des letzten Interglazials sind nur in künstlichen Aufschlüssen beobachtet worden. Letztere

haben sowohl hinsichtlich der stratigraphischen Gliederung als auch bezüglich der tektonischen Verhältnisse eine eingehende, durch zahlreiche Profildarstellungen unterstützte Beschreibung gefunden. Auch das vorquartäre Gebirge ist in der Erläuterung sehr eingehend behandelt, im besondern haben seine Lagerungsverhältnisse eine durch ein Profil am untern Rande der Karte unterstützte Darstellung erfahren. Außerdem ist der Erläuterung eine Karte des Stadtgebietes beigegeben, in der die Zechstein-, Trias- und Kreideschichten in ihrer bislang bekannten unterirdischen Verbreitung dargestellt sind.

Die elektrischen Maschinen. Von Zivilingenieur Ernst Schulz, vereidetem Sachverständigen der Handelskammer und des Landgerichts zu Köln. 1. Bd.: Die Dynamomaschinen und Elektromotoren für Gleichstrom. (Bibliothek der gesamten Technik, 213. Bd.) 2., verb. und verm. Aufl. 147 S. mit 79 Abb. Leipzig 1913, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 2,80 *M.*

Der Verfasser, der sich mit seinem Buche an weiterstrebende Monteure und selbständige Installateure wendet, macht den Leser zunächst in leichtfaßlicher Weise mit den Grundlehren der elektrischen Maschinen bekannt. Sodann werden die Schaltungen und Wicklungen der Maschinen unter Hinweis auf die bei ihrer Neuwicklung zu beachtenden Regeln erläutert. Klar durchgeführte Berechnungen und Beispiele nebst Zeichnungen ergänzen die Ausführungen. Vermissen wird im Text wie in den Schaltplänen der an Regulierwiderständen angebrachte Kontakt zum Kurzschließen der Wicklung, um ein Durchschlagen zu verhindern.

Das Buch kann den Kreisen, für die es bestimmt ist, in jeder Beziehung empfohlen werden. K. V.

Der Oberharzer Erzbergbau. In Wort und Bild dargestellt von Dr. phil. Bruno Baumgärtel, Diplom-Bergingenieur und Privatdozenten an der Kgl. Bergakademie zu Clausthal. 69 S. mit 56 Abb. Clausthal 1912, H. Uppenborn. Preis geb. 2,25 *M.*

Das kleine Buch, das einen im berg- und hüttenmännischen Verein Maja gehaltenen Vortrag in erweiterter Form wiedergibt, behandelt in frischen, kurzen und klaren Ausführungen folgende Abschnitte: Die geologischen Verhältnisse des Clausthaler Ganggebietes. Der bergbauliche Betrieb im Oberharz. Der Oberharzer Bergmann über und unter Tage. Die Oberharzer Wasserwirtschaft. Zahlreiche zum größten Teil nach guten Blitzlichtaufnahmen in der Grube hergestellte Abbildungen geben in Verbindung mit dem Text auch dem Laien eine lebendige Vorstellung von dem alten Bergbau des Harzes sowie dem Leben und Treiben der Bergleute; das lebenswürdige Buch wird aber auch das Interesse des Fachmannes finden.

Die Pebea-Methode der doppelten Buchführung. Arbeitssparende doppelte Buchhaltung mit Fehler-Nachweis zur jederzeitigen, zwangsläufig kontrollierten Feststellung der Vermögenslage einschl. des Netto-Nutzens und Lagerbestandes ohne Inventur. Von Hugo Meyerheim, Mitinhaber der Firma Goldfeder & Meyerheim, Berlin. 58 S. mit 4 Buchführungs-Tafeln. Berlin 1912, Goldfeder & Meyerheim. Preis kart. 2,40 *M.*

Die Methode Meyerheims will die der doppelten Buchführung anhaftenden Unzulänglichkeiten, im besondern die erschwerte Auffindung von Buchungsfehlern, beseitigen, die Führung der Geschäftsbücher erleichtern und eine jederzeitige, zwangsläufig kontrollierte Feststellung der Vermögenslage einschließlich des Netto-Nutzens und Lagerbestandes ohne Inventur ermöglichen. Zu diesem Zweck

haben die in der doppelten Buchführung gebräuchlichen Geschäftsbücher manche praktische Verbesserungen und Ergänzungen erfahren. Die theoretischen Ausführungen werden durch Buchungstabellen und sonstige konkrete Anleitungen gut veranschaulicht. Kl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Brandis, Joachim: Messung von Gasmengen. Genaue Messung der durch eine Leitung strömenden Gas- (Luft-) menge mittels Drossel-Meßscheibe (Staurand). 95 S. mit 34 Abb. Berlin, M. Krayn. Preis geh. 2,50 \mathcal{M} .
- Daeschner, Franz: Die Kontrollstatistik im modernen Fabrikbetriebe. Praktische Winke für Fabrikanten, Aufsichtsratmitglieder, Bücherrevisoren usw. zur Erzielung einer genauen Übersicht über die jeweiligen Geschäftsverhältnisse. 2. Aufl. 61 S. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 3,30 \mathcal{M} .
- Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 2. Gruppe 9. Bd. 168. bis 173. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf.
- Doelter, C., unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter: Handbuch der Mineralchemie. 4 Bde. 3. Bd. 1. Lfg. (Bogen 1—10) 160 S. mit 2 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 6,50 \mathcal{M} .
- Dubbel, Heinrich: Die Steuerungen der Dampfmaschinen. 349 S. mit 446 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 10 \mathcal{M} .
- Gouvy, M. A.: Les gaz de fours à coke, leur utilisation, leurs applications. (Extrait des mémoires de la société des ingénieurs civils de France, Bulletin de décembre 1912) 46 S. mit 19 Abb. Paris, H. Dunod & E. Pinat.
- Hoppe, Johannes: Analytische Chemie. I: Qualitative Analyse. (Sammlung Göschen, 247. Bd.) 2., völlig umgearb. Aufl. 147 S. Berlin, G. J. Göschensche Verlagshandlung. Preis geb. 90 Pf.
- Jongmans, W. J.: Die paläobotanische Literatur. Bibliographische Übersicht über die Arbeiten aus dem Gebiete der Paläobotanik. 3. Bd.: Die Erscheinungen der Jahre 1910 und 1911 und Nachträge für 1909. 569 S. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 26 \mathcal{M} .
- Kind, R.: Der Achtstundentag für die Grobeisenindustrie. Im Auftrage der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller verfaßt. 51 S. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geh. 50 Pf.
- Krusch, P.: Die Versorgung Deutschlands mit metallischen Rohstoffen (Erzen und Metallen). 276 S. mit 97 Abb. Leipzig, Veit & Co. Preis geh. 14 \mathcal{M} , geb. 15 \mathcal{M} .
- Le gaz pauvre est-il réellement avantageux? Rédigé par l'Institut Scientifique et Industriel, Office d'Ingénieur Conseils. 2^e édition. 79 S. mit 24 Abb. Paris, Le Mois Scientifique et Industriel. Preis geh. 2,75 fr.
- Leitfaden zur Arbeiterversicherung des Deutschen Reichs. Bearb. von Mitgliedern des Reichsversicherungsamts. 52 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 40 Pf., bei Mehrbezug Preisermäßigung.
- Lemaire, Emmanuel: Températures atteintes par les tamis des lampes de sûreté en milieu grisouteux. (Extrait des Annales des Mines de Belgique 1913) 39 S. Ixelles-Bruxelles, L. Narcisse.
- Porzig, Curt: Die Technik der Bücher- und Bilanzrevision. 61 S. Stuttgart, Muth'sche Verlagshandlung. Preis geh. 1 \mathcal{M} .
- Sonntag: Der landwirtschaftliche Wert von Grund und Boden in den preussischen Provinzen. (Sonderabdruck aus »Braunkohle« 1913) 30 S.
- Stier d. Ä., Gg. Th.: Die Metalle und deren Feuerbearbeitungen. (Verhütten, Gießen, Schweißen, Löten und Schmelzen). Auf Grund 48jähriger Erfahrungen im Betriebe und Unterricht bearb. (Die heutige Metalltechnik, 4. Bd.) 276 S. mit 331 Abb. Leipzig, Moritz Schäfer. Preis geh. 4,50 \mathcal{M} , geb. 5 \mathcal{M} .
- Tanasescu, I: Statistique de la production minière en Roumanie. Pétrole, gaz naturels, charbons, sel. Les chapitres »pétrole« et »sel« en collaboration avec T. Porucik. (Extrait de l'Annuaire de l'Institut Géologique de Roumanie, 1911) 140 S.
- Technische Monatshefte. Zeitschrift für Technik, Kultur und Leben. Jg. 1913, H. 1 und 2. Stuttgart, Verlag der Technischen Monatshefte, Franckh'sche Verlagshandlung. Preis vierteljährlich 1,75 \mathcal{M} , Einzelhefte 70 Pf.

Dissertation.

Henkelmann, Josef: Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit einer Fernwärmepfeizungsanlage. (Technische Hochschule Danzig) 42 S. mit 67 Abb.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 36—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Geologie Württembergs unter besonderer Berücksichtigung der Steinkohlenvorkommen. Von Sonnenschein. (Forts. u. Schluß.) Bergb. 27. März. S. 209/12*, 3. April. S. 227/9*. Die Steinkohlenvorkommen.

Die Versteinerungen aus den Tiefbohrungen auf Kali im Oligozän des Oberelsaß. Von Förster. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. VIII. H. 1. S. 1/49*. Beschreibung der Versteinerungen des blauen, bunten, streifigen und grünen Mergels.

Der Sandstein des obern Keupers (Rhät) in Lothringen als Mineral- und Trinkwasserhorizont. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. VIII. H. 1. S. 51/89. Zusammenstellung der Rhätwasser. Angaben über ihr physikalisches und chemisches Verhalten.

Über die Bildungsweise eines Mandeldolomits der Lettenkohle am Südrande der Ardennen. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. VIII. H. 1. S. 91/4.

Bitumenvorkommen in mesozoischen Schichten des Rheintales. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. VIII. H. 1. S. 95/100. Das Vorkommen in Tröchtchenkalk der Rheinpfalz und in mittlerem und oberem Lias sowie in unterm Dogger unter dem Tertiär des Rheintalgrabens.

Mächtigkeit der Trias und des Jura im Unterelsaß. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. VIII. H. 1. S. 101/2. Zusammenstellung der im Pechelbronner Erdölgebiet in einem Bohrloch durchsunkenen Schichten.

Profile durch den untern Keuper aus Bohrungen in Lothringen und im Rheintal. Von van Werveke. *Mittel. Geol. Elsaß.* Bd. VIII. H. 1. S. 103/36*.

Über den heutigen Stand der Ekzemfrage. Von Lachmann. *Kali.* 1. April. S. 161/4. Erläuterung der heutigen Anschauungen über die Lagerungsverhältnisse in den deutschen Salzlagerstätten.

A boring for coal at Claverley, near Bridg-North, and its bearing on the extension westwards of the South Staffordshire coal-field. Von Gibson. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 30/8. Verlauf zweier Bohrungen. Durchbohrte Schichten.

Some recent developments at Leadville. Von Butler. *Min. Eng. Wld.* 15. Mai. S. 531/2. Neue Aufschlüsse beim Zinkbergbau in Leadville.

The geology and palaeontology of the Warwickshire coalfield. Von Vernon. *Coll. Guard.* 28. März. S. 639/41. Stratigraphische Angaben. Mitteilungen über die einzelnen Formationen, im besonders das produktive Karbon. (Forts. f.)

Geology of Bisbee ore deposits. *Eng. Min. J.* 15. März. S. 557/9*. Geologische Beschreibung des Erzlagers von Bisbee. Kontaktlagerstätte. Umbildungen des Erzlagers.

Bergbautechnik.

Kohle und Eisen in China. Von Lux. *St. u. E.* 3. April. S. 545/51*. Vortrag, gehalten in der Versammlung der »Eisenhütte Düsseldorf« am 30. Nov. 1912. (Schluß f.)

Die Salzbergbaue in den Alpen von ihrem Beginne bis zur Jetztzeit. Von Aigner. *Mont. Rdsch.* 1. April. S. 293/7. Übersicht über die Entstehung, Dauer, Förderung usw. der einzelnen Baue in den Salzbergen von Hallstadt, Aussee, Ischl, Hallein, Berchtesgaden und Hall.

Über die wirtschaftlichere Ausnützung der natürlichen Brennstoffe in Österreich. Von Donath. *Öst. Z.* 29. März. S. 169/74. Verwendungsarten der Kohle. Bedeutung der Nebenerzeugnisse. Vorteile der Koksfeuerung. (Schluß f.)

Sulphur and iron deposits of Virginia. Von Springer. *Min. Eng. Wld.* 15. März. S. 528/30*. Vorkommen und Gewinnung von Pyrit in Virginia.

Typical or peculiar mines of British Columbia. Von Lakes. *Min. Eng. Wld.* 15. März. S. 533/5*. Angaben über den Blei- und Zinkerzbergbau im Ainsworth-Bezirk, im besonders über die Blue Bell-Grube.

Improvements at Lluvia de Oro mill. Von Conklin. *Eng. Min. J.* 15. März. S. 551/5*. Verbesserungen in der Gold- und Silbergewinnung in Lluvia de Oro, Mexiko. Das fein verteilte Gold erfordert eine weitgehende Zerkleinerung.

Open pit mining in Joplin district. Von Wittich. *Eng. Min. J.* 15. März. S. 575/6*. Die Blei- und Zinkgruben des Joplin-Bezirktes.

The Iherria coal-field (India) and its future development. Von Greenwell. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 88/105*. Die Entwicklung und Ausdehnung des Kohlenfeldes. Kohlenreichtum und Kohlenbeschaffenheit. Abbauarten. Förderung. Wasserhaltung. Wetterwirtschaft. Selbstkosten. Arbeiterverhältnisse.

Coal mining in Carbon County, Utah. Von Watts. *Coal Age.* 15. März. S. 400/4*. Anfänge der Kohlenindustrie in den 70er Jahren. Die geologischen Verhältnisse. Abbauarten. Wetterführung. Förderung. Aufbereitung, Fracht- und Arbeiterverhältnisse.

Some notes on diamond drill prospecting. Von Dilworth. *Coal Age.* 25. März. S. 410/2. Über den Wert einer genaueren Kenntnis des Flözverlaufes und die Anordnung der Bohrlöcher zu seiner Feststellung.

Coal stripping in Kansas. Von Scobee. *Coll. Eng.*¹ März. S. 407/8*. Gewinnung von Abraum und Kohle in Kansas.

The use of coal-cutters for Blackband ironstone at Parkhouse mine. *Ir. Coal Tr. R.* 21. März. S. 443/5*. Mitteilung über die Verwendung von Schrämmaschinen unter Beschreibung der Maschinen und Angabe ihrer Leistung.

The prevention of misfires and of accidents in blasting operations. Von King. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 2/9*. Versager beim Schießen sind dadurch zu verhüten, daß eine dünne Kupferhülse mit der Ladung eingeführt wird, in der das Zündhütchen zur Explosion gelangt. Versagt das Zündhütchen, so werden die Zünddrähte durch die im Versatz befindliche Ausparung herausgezogen und ein neues Zündhütchen eingeführt.

Moteur Flottmann à bielle articulée pour couloirs oscillants. *Rev. Noire.* 30. März. S. 178/9*. Beschreibung eines Motors zum Antrieb von Schüttelrutschen.

The hydraulic stowing of goaves. Von Knox. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 13/25*. Anordnung und Verlegung der Spülrohre; Spültrichter, Zerkleinerungseinrichtungen, Auskleidung der Rohre, Ausführung des Spülversatzes.

Der Schlammversatzabbau in Unterreichenau. Von Frieser. *Mont. Rdsch.* 1. April. S. 301/4. Erfahrungen mit dem seit dem Jahre 1905 auf dem genannten Werk im Falkenauer Bezirk angewandten Spülversatz. Die Gewinnung der Kohle erfolgt im Pfeilerbruchbau.

Überhauenbetrieb auf der Grube Hülfe Gottes unter Anwendung von dreiteiligen Kesselschüssen. Von Eisfelder. *Bergb.* 3. April. S. 229/30. Ausbau des Überhauens mit alten Kesselschüssen.

Facts and theories relating to fans. Von Mowat. *Coll. Eng. März.* S. 429/39*. Theoretische Betrachtungen über Ventilatoren und Grubenbewetterung.

Too much ventilation. Von Booth. *Coll. Eng. März.* S. 419/20. Der Feuchtigkeitsgehalt der Grubenluft und die Verfahren zu seiner Bestimmung.

Improvements relating to the anemometer and hygrometer. Von Briggs. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 59/64*. Eichung von Anemometern und Hygrometern.

An investigation into the effect of atmospheric pressure on the height of the gas-cap. Von Wilson. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 67/78*. Einrichtung zur Bestimmung der Flammenhöhe in Grubenlampen unter verschiedenem Luftdruck bei Gegenwart von Schlagwettern.

Acetylene lamps in mines. Von Cremer. *Min. J.* 22. März. S. 295/8*, 29. März. S. 321/4*. Geschichte der Azetylenlampen. Einteilung in verschiedene Arten. Die Verschlüsse. Vergleich mit anderen Lampen. (Forts. f.)

Die Varta-Grubenlampe. *Bergb.* 3. April. S. 230/3*. Beschreibung der Lampe. Kostenberechnung. Ausgerüstete Anlagen.

Miners' electric safety-lamps. *Trans. Engl. I.* Bd. XLV. T. 1. S. 113/20*. Beschreibung der Lampen von Bohres, Oldham und Pharos.

Testing for firedamp with wire loop. Von Briggs. *Coll. Eng. März.* S. 439/41*. Vorrichtung, welche die Flamme einer Sicherheitslampe nichtleuchtend macht und so das Erkennen von Schlagwettern erleichtert.

¹ Früher *Mines and Minerals*.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 185/93*. Verschiedene Bauarten von Tauchergeräten des Drägerwerkes. (Forts. f.)

The injector in rescue apparatus. Von Jenkins. Ir. Coal Tr. R. 21. März. S. 457/8*. Mitteilungen über einen Ausgleichbeutel für Atmungsgeräte mit Injektoren, durch den der Übelstand beseitigt wird, daß in einem Teil des Gerätes ein Unterdruck herrscht.

Iron ore sorting plant at the Gellivare mines, Sweden. Von Nathorst. Ir. Coal Tr. R. 21. März. S. 454/6*. Beschreibung der Aufbereitungsanlage.

By-product coke ovens in the United States. Ir. Coal Tr. R. 28. März. S. 491/2. Allgemeine Angaben über Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung.

A British byproduct coking plant. Coal Age. 25. März. S. 407/9.* Eingehende Beschreibung einer Nebenproduktengewinnungsanlage, System Koppers, auf einer englischen Grube.

Das Trocknen der Braunkohle und seine Wirtschaftlichkeit. Von Eckardt. Braunk. 28. März. S. 829/37*. Auszug aus einer Schrift gleichen Namens.

Experimentaluntersuchung zur Messung von Erderschütterungen. Von Grunmach. (Forts.) Ver. Gewerbefleiß. März. S. 101/36*. Beschreibung eines Dreipendelapparates. Bestimmung seiner Konstanten. Horizontalpendel. Konstanten. Dämpfungsverhältnis. Theorie der magnetoinduktiven Registrierart. Einrichtungen zur Registrierung der Induktionsströme. Experimentelle Bestimmung einer Konstante. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die augenblickliche Verbreitung der Dampfüberhitzung und ihrer Anwendungsformen. Von Berner. Dingl. J. 29. März. S. 195/6. Bericht über die vom Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb angestellten Erhebungen. (Forts. f.)

Utilization of pulverized fuel for boiler firing. Von Wright. El. World. 15. März. S. 567/9*. Die Verwendung pulverförmigen Brennstoffs für Kesselfeuerung. Kesselbauart und Anordnung des Überhitzers.

Wasserstandsfernzeiger mit kontinuierlicher Anzeige des Wasserstandes. Von Koepsel. Dingl. J. 29. März. S. 196/7*.

Revue périodique des accidents d'appareils à vapeur. Von Walckenaer. (Schluß.) Ann. Fr. Dez. S. 437/525*. Besprechung der Unfälle an Dampfapparaten in der Zeit von 1902—1911.

Beiträge aus der Praxis zur Kraftversorgung und Antriebsfrage auf Hüttenwerken. Von Schömburg. (Schluß.) B. H. Rdsch. 20. März. S. 143/50. Walzwerkantriebe. Pumpenanlagen. Hilfsmaschinen. Schlußbetrachtungen.

The turbines of the Keokuk power plant. Von Lerner. Ir. Age. 13. März. S. 659/64.* Beschreibung der Kraftanlage der Mississippi River Power Co. in Keokuk (Jowa).

Die Aussichten und die Ausführungsmöglichkeit von Gleichdruckgasturbinen für Hochofengas zu Versuchszwecken. Von Stedefeld. (Forts.) Z. Turb. Wes. 31. März. S. 135/9*. Kleinste ausführbare Turbinengröße. Turbine, Regenerator, Saugpumpe, Druckpumpen und Raumbedarf. Aussichten einer Versuchsanlage mit Luftzusatz. (Forts. f.)

Die kleinste Ausschaltzeitdauer der Druckwasserhebemaschinen bei ihrem Betriebe durch große hydraulische Zentralen mit mehreren ver-

schieden belasteten Gewichtsakkumulatoren. Von Mayer. Fördertechn. März. S. 56/60*.

A storage batterie gathering motor. Coal Age. 15. März. S. 405/6*. Beschreibung einer durch eine Akkumulatorenbatterie getriebenen Grubenlokomotive.

Elektrotechnik.

Der Elektromotor und die Teuerung der flüssigen Brennstoffe. El. Anz. 20. März. S. 289/90. Gegenüberstellung von Anschaffungs- und Betriebskosten von Elektromotor und Explosionsmotor. Es wird gezeigt, daß auch bei kleinen Leistungen bei dem gegenwärtigen Preis für Benzin und andere flüssige Brennstoffe der Elektromotor vorzuziehen ist.

Abdampf-Turbogeneratoren in Elektrizitätswerken. Von Rosenberg. El. u. Masch. 23. März. S. 255/7*. Schaltungsweise und Bauart eines von der »British Westinghouse Electric and Manufacturing Co.« ausgeführten Abdampfturbogenerators in Verbindung mit einem Hauptgenerator.

Electricity: a short paper addressed to colliery managers. Von Nelson. Trans. Engl. I. Bd. XLV. T. 1. S. 156/64. Ratschläge verschiedener Art für elektrische Anlagen.

Verbesserung an zweipoligen Läuferwicklungen. Von Weltzl. E. T. Z. 27. März. S. 351/2*. Vorteile der verbesserten Läuferwicklung den üblichen Wicklungen gegenüber.

Über einen Apparat zur bequemen Ablesung von Akkumulatoren-Säuremessern. Von Kretzschmar. E. T. Z. 27. März. S. 357/8*. Beschreibung der Einrichtung an der Hand von Abbildungen.

Einankerumformer für Industriebahnen. Von Riep. E. T. Z. 13. März. S. 291/2*. Vorzüge der Einankerumformer. Beschreibung ausgeführter Anlagen. Anlaßvorgang.

Le calcul des machines à courant alternatif. (Forts.) Ind. él. 25. März. S. 128/32*. Das Gleichstrom-Dreileitersystem nach Dolivo-Dobrowolsky. (Forts. f.)

Magnetism and elasticity. Von Kean. El. World. 15. März. S. 569/70*. Beziehungen zwischen den magnetischen Eigenschaften und der Elastizität der Körper. Versuchsergebnisse.

Colliery cables. Von Anderson. Trans. Engl. I. Bd. XLV. T. 1. S. 122/43*. Verschiedene Kabelarten und ihre Verwendung im Kohlenbergbau. Vor- und Nachteile der verschiedenen Bewehrungen. Legung der Kabel. Schachtkabel. Endverschlüsse.

Electric power in Wisconsin-Illinois fields. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 15. März. S. 521/3*. Erzeugung und Verwendung von elektrischer Kraft auf den Zinkgruben und -hütten des Wisconsin-Illinois-Gebietes. (Forts. f.)

Mill Creek automatic pumping station. Von Lott. El. World. 15. März. S. 563/7*. Erhöhung der Kraftlieferung einer mit Wasserkraft betriebenen elektrischen Zentrale durch zusätzliche Wassermengen, die durch selbsttätig wirkende, elektrisch betriebene Pumpen herbeigeschafft werden.

Les installations de production et de transmission aux Etats-Unis d'Amérique. Von Marchand. (Forts.) Ind. él. 25. März. S. 132/9. Erzeugungs- und Verteilungsanlagen für elektrische Kraft in den Ver. Staaten. Transformatoren. Schutzvorrichtungen. Elektrolytische Blitzableiter. Relais und Alarmvorrichtungen. Unterstationen. (Forts. f.)

Electric equipment, American Nettie mine. Von Tefft. Eng. Min. J. 15. März. S. 562/4. Elektrische Ausrüstung einer Goldgrube. Wasserkraft. Wirkungsgrad.

Kleinere Überlandwerke. Von Reindl. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 31. März. S. 131/5*. Das Elektrizitätswerk Lichtensee.

Über die Feuersicherheit von Handlampen. Von Boje. E. T. Z. 20. März. S. 327/3*. Es wird gezeigt, daß sämtliche Handlampen Zündungen hervorrufen können, wenn Kohlenfadenlampen von 220 V und 16 Kerzen verwendet werden. Bei Verwendung von Metallfadenlampen sollen Zündungen ausgeschossen sein.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Specifications for foundry pig-irons. Von Parker. Ir. Coal Tr. R. 28. März. S. 481/3*. Vorschläge zur Einteilung der verschiedenen Roheisensorten in einzelne Klassen nebst Merkmalen für diese Klassen.

Die Elektrodenfassungen bei Elektroöfen. (Schluß.) St. u. E. 3. April. S. 555/61*.

Über Materialveränderung durch Kaltwalzen. Von Hanemann. St. u. E. 3. April. S. 551/5*. Mitteilung aus der metallographischen Abteilung des eisenhüttenmännischen Laboratoriums der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

The tinplate trade: Recent developments. Von Thomas. Ir. Coal Tr. R. 28. März. S. 486/8*. Angaben über Zinnblechwalzwerke. Die Herstellung der Bleche.

Eine neue deutsche Rüttelformmaschine. Von Leber. St. u. E. 27. März. S. 505/12*. Wesen des Rüttelformverfahrens. Beschreibung einer neuen deutschen Maschine. Arbeitsweise und Vorzüge.

Über das Edeleanusche Verfahren der Raffination von Erdöl mit Schwefeldioxyd. Von Engler und Ubbelohde. Z. angew. Ch. 4. April. S. 177/81*. Das bisher übliche Raffinieren mit Schwefelsäure. Der Grundsatz des Edeleanu-Verfahrens. Versuche im Laboratorium und Durchführung in der Technik. Eigenschaften der technischen Erzeugnisse und der Extrakte. Leistung der Anlagen und Kosten des Verfahrens.

Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten. Von Wendt. Zentralbl. Bauv. 26. März. S. 161/3*. Beschreibung verschiedener Verfahren.

Neuere Untersuchungen über die Härte des Koks. Von Simmersbach. St. u. E. 27. März. S. 512/20*. (s. auch Glückauf 1913, S. 315.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Naphthagesetzgebung in Österreich. Von Gattnar. Berg. Bl. 1. H. S. 1/47. Der Verfasser sucht nachzuweisen, daß die Regelung des Naphthabergrechtes im Wege der Landesgesetzgebung mit dem Staatsgrundgesetz nicht gut vereinbar ist und mancherlei Nachteile im Gefolge hat.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die nordamerikanische Eisenindustrie im Jahre 1911. Von Simmersbach. Ver. Gewerbefleiß. März. S. 137/54. Eisenerzgewinnung, Vorräte, Preise, Verbrauch, Einfuhr. Roheisenerzeugung. Ferrolegierungen. Elektrische Roheisenerzeugung. Stahlerzeugung. Elektrostahl. Eisenbahnschienen.

Factors in the valuation of iron mines. Von Finlay. Ir. Age. 13. März. S. 654/6*. Angaben über die Wertschätzung von Eisenerzgruben.

Kurze Notizen aus Ostasien. Von Simmersbach. Öst. Z. 29. März. S. 174/5. Statistische Angaben. Neue Eisen- und Kohlenwerke.

Verkehrs- und Verladewesen.

Neuerungen im Bau von Löffelbaggern. Von Richter. Z. d. Ing. 29. März. S. 483/93*. Doppeldrehgestell- oder Eisenbahn-Löffelbagger, Drehscheibenschaukeln mit Dampf- und elektrischem Antrieb. Sonderbauarten.

Neuartiger Selbstgreifer. Von Peltzer. Förder-techn. März. S. 60/2*. Beschreibung des Selbstgreifers, Bauart Palm. Versuchsergebnisse. Vergleich mit andern Greiferarten. Berechnung des Schließdruckes.

Selbstgreifer von großer Leistungsfähigkeit. Von Wintermeyer. Kali. 1. April. S. 164/7*. Einzelheiten über den Bau neuzeitlicher Selbstgreifer.

Loading coal for the retail trade. Coal Age. 15. März. S. 414. Vorrichtung zum Beladen von Wagen mit gestürzten Massen.

Verschiedenes.

How the H. C. Frick Coke Co. takes care of its men. Von Dawson. Coal Age. 15. März. S. 417/3*. Einrichtungen zur Verhütung von Unfällen. Erste Hilfeleistung.

Personalien.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Wilhelm Schulz (Bez. Bonn) zu einer Informationsreise in die rumänischen Erdölgebiete auf 3 Monate,

der Bergassessor Staudte (Bez. Halle) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zu Halle auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Hasebrink (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Pri/atstellung in Britisch-Kolumbien (Kanada) auf 2 Jahre,

der bisher bei der Berufungskommission für die Kaliindustrie tätige Bergassessor Rudolf Schulze (Bez. Halle) vom 20. Mai ab bis auf weiteres zum Eintritt in die Dienste des Großherzogtums Sachsen,

der Bergassessor Maenicke (Bez. Halle) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Verein der Deutschen Kaliinteressenten zu Magdeburg auf ein weiteres halbes Jahr.

Angestellt worden sind:

der Bergdirektor Böhmer, bisher bei der Gewerkschaft Kaisergrube in Gersdorf, als Bergdirektor und Betriebsleiter beim Steinkohlenbauverein Hohndorf in Hohndorf (Bez. Chemnitz),

der Diplom-Bergingenieur Dulheuer als zweiter Bergdirektor bei der Gewerkschaft Kaisergrube in Gersdorf.

Gestorben:

am 5. April der Direktor bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. Wilhelm Buddeberg in Gelsenkirchen im Alter von 64 Jahren.

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