

Bezugpreis
 vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5.4.; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6.4.;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8.4.;
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9.4.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 39

24. September 1910

46. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Seilsicherheit bei der Schachtförderung. Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn. Hierzu Tafel 15	1521	Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett- Verkaufsvereins in Köln. Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im August 1910. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im August 1910	1550
Neuere Generatoren für bituminöse Brenn- stoffe. Von Dipl.-Ing. Gwosdz, Charlottenburg. (Schluß)	1525	Verkehrswesen: Kohlen- und Koksbe- wegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hoch- feld im August 1910. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr- kohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	1552
Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk. Von Bergassessor Pilz, Essen. (Fortsetzung)	1531	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom ausländischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem eng- lischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1553
Bericht über die Verwaltung der Westfäli- schen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1909 bis zum 31. März 1910. (Im Auszuge)	1548	Patentbericht	1559
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 12. bis 19. September 1910	1550	Bücherschau	1562
Gesetzgebung und Verwaltung: Die auf Grund der §§ 30 und 31 des Gesetzes über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 gebildete Verteilungs- stelle und Berufungskommission	1550	Zeitschriftenschau	1562
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen- Syndikats über die Monate Juli und August.		Personalien	1564

Zu dieser Nummer gehört die Tafel 15.

Seilsicherheit bei der Schachtförderung.

Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn.

Hierzu Tafel 15.

Die Schachtförderseile erleiden bekanntlich außer ihrer Beanspruchung auf Zug durch die anhängende Last auch eine Biegebungsbeanspruchung auf den Seilscheiben

Obwohl es theoretisch richtig wäre, die Biegebungsbeanspruchung bei der Bemessung der Seilsicherheit unmittelbar mit in Rechnung zu stellen, haben die preußischen Oberbergämter es doch vorgezogen, bei ihrer Berechnung allein die Zugbeanspruchung zugrunde zu legen und der Biegebungsbeanspruchung mittelbar nur durch das Verlangen genügend großer Seilscheibendurchmesser unter gleichzeitiger Erhöhung des auf die Zugfestigkeit des Seiles bezogenen Sicherheitsgrades und durch Festsetzung der Anzahl Biegungen, welche die Drähte mindestens aushalten müssen, Rechnung zu tragen. Dieses Verfahren hat sich durchaus bewährt und besitzt den Vorzug der Einfachheit und Übersichtlichkeit.

Es ist üblich und wird fast allgemein durchgeführt, den Durchmesser der Seilscheiben mindestens 100mal größer als den Seildurchmesser und 1000mal größer als die Drahtdicke zu wählen sowie eine sechsfache Sicherheit auf Zug als äußerst zulässig gelten zu lassen. Dann bleibt noch, wie weiter unten nachgewiesen werden soll, eine etwa vierfache Sicherheit auf Zug und Biegung bestehen.

Bei kleinerm als dem als üblich bezeichneten Seilscheibendurchmesser wäre demnach eine mehr als sechsfache Sicherheit zu verlangen und so zu bemessen, daß sich eine mindestens vierfache Gesamtsicherheit auf Zug und Biegung ergibt.

Die Gesamtbeanspruchung des Seiles k_z setzt sich zusammen aus den Beanspruchungen auf Zug σ_z und Biegung σ_b .

$$1. \quad k_z = \sigma_z + \sigma_b.$$

Wird der tragende Querschnitt des Seiles, d. i. die Summe der Querschnitte aller tragenden Drähte, mit Q und die Gesamtbelastung des Seiles mit L bezeichnet, so ist

$$2. \quad \sigma_z = \frac{L}{Q}$$

Bezeichnet man ferner die Bruchbelastung von 1 qmm Tragdraht mit b und die verlangte Sicherheit mit x , so ist

$$3. \quad L = \frac{b \cdot Q}{x}$$

und es ergibt sich nach Einsetzung dieses Wertes in 2

$$4. \quad \sigma_z = \frac{b \cdot Q}{x \cdot Q} = \frac{b}{x}$$

Für den Seilscheibendurchmesser D und die Drahtdicke δ ist¹

$$5. \quad \sigma_b = \left(\frac{3}{8} E\right) \frac{\delta}{D} = 800\,000 \frac{\delta}{D}$$

$$\text{Für } D = 1000 \delta \text{ wird } \sigma_b = \frac{800\,000 \delta}{1000 D} = 800 \text{ kg/qcm}$$

also

$$6. \quad \sigma_b = 8 \text{ kg/qmm.}$$

Aus 4 und 6 ergibt sich

$$7. \quad k_z = \frac{b}{x} + 8.$$

Bei der Annahme einer neunfachen Sicherheit gegen Zug für das neue Seil würde also die Beanspruchung auf Zug und Biegung k_z sein für $x = 9$ und

bei $b =$	120	150	180	210	240
$k_z =$	$21^{1/3}$	$24^{2/3}$	28	$33^{1/3}$	$34^{2/3}$

und die Gesamtsicherheit

$\frac{b}{k_z} =$	5,62	6,16	6,43	6,70	6,92fach.
-------------------	------	------	------	------	-----------

Durch den Gebrauch verringert sich allmählich die Festigkeit der Drähte, und wird die Gesamtsicherheit für den Grenzfall $x = 6^{2/3}$ der für $x = 9$ berechneten betragen:

$\frac{2}{3} \frac{b}{k_z} =$	3,75	4,11	4,29	4,47	4,61
-------------------------------	------	------	------	------	------

Die Sicherheit wächst also mit der größeren Bruchfestigkeit der Drähte und bringt einen reichlichen Ausgleich für die etwas geringere Biegsamkeit der härteren Drähte. Damit wird auch ein Haupteinwand gegen die Verwendung von Drähten mit hoher Bruchfestigkeit widerlegt.

Da mit zunehmender Teufe der Förderschächte die Seillast wächst, u. zw., wie weiter unten gezeigt werden soll, ganz erheblich wächst, so ist es ein natürliches Verlangen, die Seillast durch gesteigerte Tragfähigkeit der zur Verwendung kommenden Drähte zu vermindern. Während man bei Teufen von 100—250 m noch mit einer Zugfestigkeit der Drähte von $b = 120$ bis 130 kg/qmm gut auskommt, wird man bis 500 m Teufe schon $b = 150$, bis 750 m $b = 180$ kg/qmm und bei größeren Teufen eine noch größere Drahtfestigkeit anzuwenden wünschen.

Dem Bedürfnis sind auch die Drahtindustrie und Seilfabrikation gefolgt und haben das Drahtmaterial und seine Bearbeitung von Stufe zu Stufe fortschreitend verbessert. Als sich in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die patentgehärteten Drähte Eingang verschafften, wurden zunächst Festigkeiten von $b = 115$ bis 120 bevorzugt. Erst allmählich gelang es, Stahldrähte für eine Zugfestigkeit von 150 kg/qmm mit gleicher Zähigkeit und Biegsamkeit herzustellen. Heute gibt es schon Gußstahldrähte mit Zugfestigkeiten von $b = 180$ und darüber, die allen Anforderungen vollständig genügen und äußerst befriedigende Ergebnisse beim Förderbetrieb gezeitigt haben. Es wird ohne Zweifel gelingen, durch weitere Verbesserungen auch Drähte mit 240 kg/qmm und vielleicht noch größerer Bruchfestigkeit zu erzeugen, die bei großer Zähigkeit und Biegsamkeit die weitgehendsten Ansprüche durchaus befriedigen.

Der Einfluß, den die Höhe der Bruchfestigkeit der tragenden Drähte mit 120 , 150 , 180 , 210 und 240 kg/qmm auf die Stärke der Seile ausübt, soll für Teufen von $H = 250$, 500 , 750 , 1000 , 1250 und 1500 m unter Annahme mittlerer Belastungsverhältnisse und einer Förderung mit 1 , 2 , 4 und 8 Förderwagen und 6 , 12 , 24 und 48 Personen wie folgt nachzuweisen versucht werden. Die Rechnungsergebnisse sind in der auf besonderm Blatt (Tafel 15) beigegebenen Zahlentafel übersichtlich zusammengestellt.

Das Förderseil hat außer der ihm anhängenden Last ($P =$ Förderschale nebst beladenen Wagen oder zu hebenden Personen in kg) noch das eigne Gewicht zu tragen. Das Seilgewicht (S in kg) setzt sich zusammen aus dem Gewicht von 1 qmm Drahtquerschnitt auf 1 m Länge (p in kg) mal dem Gesamtquerschnitt der tragenden Drähte (Q in qmm) mal der Traglänge des Seiles (H in m), es ist also:

$$8. \quad S = p \cdot Q \cdot H.$$

Das Gewicht des Stahldrahtes ist zu rd. $0,008$ kg/qmm auf 1 m Seillänge anzunehmen. Dazu kommt noch das Gewicht der unvermeidlichen, aber nicht als tragend anzusehenden Hanf- und Drahtseelen, wodurch das Gewicht von 1 qmm Seilquerschnitt auf 1 m Seillänge, wie die Statistik ergibt und allgemein in Rechnung gezogen wird, auf $p = 0,01$ kg steigt. Also ist:

$$9. \quad S = 0,01 \cdot Q \cdot H.$$

Der tragende Metallquerschnitt des Seiles (Q), multipliziert mit der Spannung für 1 qmm (s) ist gleich der Belastung des Seiles (P), vermehrt um das Eigengewicht des Seiles. Es ist also:

$$10. \quad \begin{aligned} Q \cdot s &= P + 0,01 Q \cdot H \\ Q (s - 0,01 H) &= P \\ Q (100 s - H) &= 100 P \text{ und} \end{aligned}$$

$$11. \quad Q = \frac{100 P}{100 s - H}$$

Die Spannung (s) ist gleich der Bruchbelastung von 1 qmm tragendem Drahtquerschnitt (b in kg/qmm), dividiert durch den vorhandenen Sicherheitsgrad (x):

$$s = b : x; \text{ daher}$$

$$12. \quad Q = \frac{100 P}{100 b : x - H}$$

¹ Hütte, 20. Aufl. I, S. 732 u. 781.

In der Zahlentafel ist eine neunfache Sicherheit des neuen Seils bei der Materialförderung zugrunde gelegt. Die Sicherheit bei der Seilfahrt wird dabei für kleine Teufen etwa zwölf-, für größte Teufen etwa zehnfach.

Bei Betrachtung der Zahlentafel springt das schnelle Anwachsen der Querschnitte und Seilgewichte bei zunehmender Förderhöhe in die Augen. Aus den Horizontalspalten 4 und 5 ist zu ersehen, welchen außerordentlich großen Einfluß die Schachtteufe, aus der gehoben wird, auf das Seilgewicht und die Gesamtbelastung des Seiles ausübt, und wie notwendig und wie gewinnbringend es ist, für zunehmende Teufen auch höhere Anforderungen an die Tragkraft des Seilmaterials zu stellen. Aus 1500 m Teufe ist die Anwendung von Seilen mit 120 bis 130 kg/qmm Tragkraft überhaupt nicht mehr möglich. Selbst unendlich große Querschnitte lassen eine Förderung mit neunfacher Sicherheit der neuen Seile nicht mehr zu. Die Grenze ist, wie nachfolgend gezeigt wird, für $b=120$ bei $H = 1333$ m Hubhöhe gegeben.

Aus Formel 12 erhält man

$$100 \frac{b}{x} - H = \frac{100 P}{Q} \text{ und}$$

$$13. \quad H = \frac{100 b}{x} - \frac{100 P}{Q}$$

Für $P = 0$ wird $\frac{100 P}{Q} = 0$, und es ist $H = \frac{100 b}{x}$.

Hieraus lassen sich die Trag- und Zerreißlängen der nur durch ihr Eigengewicht belasteten Seile berechnen.

Bei einer Bruchfestigkeit b von	120	150	180	210	240
und einer Sicherheit x =	9	9	9	9	9
wird die Traglänge H_0	1 333	1 667	2 000	2 333	2 667 m
Bei einer Sicherheit x	1	1	1	1	einfach
wird die Zerreißlänge H_{max}	12 000	15 000	18 000	21 000	24 000 m

Es zeigt sich also, daß mit Erhöhung der Bruchfestigkeit der Drähte größere Teufen erreicht werden können, weil das Gewicht des Seiles sich dabei wesentlich verringert. Daher wird bei Anwendung höherer Bruchfestigkeit nicht allein der Anschaffungspreis des Seiles verbilligt, sondern vor allem auch die Möglichkeit, aus größeren Teufen zu fördern, gegeben. Hierzu tritt der weitere Vorteil, daß mit dem durch Verwendung von Drähten mit hoher Bruchfestigkeit verringerten Durchmesser auch die Biegefähigkeit des Seiles beim Aufwickeln auf die Trommel und beim Laufen über die Seilscheibe zunimmt, und damit seine Haltbarkeit und die Betriebsicherheit wachsen.

Die letzte Horizontalspalte der Tafel 15 zeigt, wie erheblich sich die Seildurchmesser durch Erhöhung der Tragkraft des Drahtmateriale vermindern lassen.

Für die Angaben der Zusammenstellung wurde zu übersichtlichem Vergleich der angenäherte Durchmesser $d_1 = 1,5 d_0$ gewählt. Wenn d_0 der ideelle Durchmesser

für die Summe der zu einem Ganzen vereinigt gedachten Drahtquerschnitte ist, so beträgt der wirkliche Durchmesser des durch die Seelen, den Drall und die Hohlräume zwischen den Tragdrähten vergrößerten Seiles je nach Art seiner Zusammensetzung $d = 1,44$ bis $1,65 d_0$, wie aus folgender Übersicht zu erkennen ist. Darin sind aufgeführt

unter d_0 die ideellen Durchmesser $d_0 = \sqrt{\frac{4 Q}{\pi}}$
 „ d_1 die Werte nach der Formel $d_1 = 1,5 d_0$
 „ d_2 „ „ „ Angabe einer Seilfabrik
 „ d_3 „ „ „ Angabe einer andern Seilfabrik
 „ x die Faktoren, mit denen d_0 multipliziert werden muß, wenn man den Mittelwert $d = \frac{d_2 + d_3}{2}$ erhalten will.

Übersicht der Seildurchmesser.

Drahtzahl	Drahtdicke δ in mm																$d \cdot x \cdot d_0$
	2				3				4,5				6				
	Seildurchmesser																
i	d_0	d_1	d_2	d_3	d_0	d_1	d_2	d_3	d_0	d_1	d_2	d_3	d_0	d_1	d_2	d_3	x
36	12	18	18	19	18	27	27	28	27	41	41	43	36	54	54	57	1,54
42	19	20	21	21	19	29	30	31	29	44	45	47	38	58	59	63	1,58
48	13	21	23	23	20	31	35	34	31	47	52	52	41	62	69	69	1,65
72	16	25	25	26	25	38	38	39	38	57	57	58	50	76	76	78	1,51
84	18	27	26	28	27	41	40	41	41	62	59	62	55	82	79	83	1,48
96	19	29	28	29	29	44	42	44	44	66	63	66	58	88	85	88	1,47
108	20	31	30	31	31	47	45	47	46	70	68	70	62	93	90	94	1,47
120	21	33	32	33	32	49	48	50	49	74	72	75	65	99	95	100	1,47
132	22	34	34	35	34	52	51	53	51	78	77	80	68	103	103	106	1,52
144	24	36	36	37	36	54	54	56	54	81	81	84	72	108	108	112	1,52
162	25	38	36	38	38	57	54	58	57	86	81	86	75	114	108	115	1,46
180	26	40	38	40	40	60	58	60	60	90	86	90	80	121	115	120	1,46
216	29	44	42	44	41	66	63	66	66	99	95	98	88	132	126	131	1,46
252	31	47	46	48	47	71	69	72	70	106	104	107	95	143	139	143	1,49
312	35	53	50	52	53	79	76	79	79	120	113	118	106	159	151	157	1,45
336	36	55	52	54	55	82	78	81	82	123	117	122	109	165	157	163	1,44
360	37	57	54	56	56	85	81	84	85	128	122	126	113	170	162	168	1,45

Wenn auch die nach der Formel $d_1 = 1,5 d_0$ ermittelten Durchmesser nicht immer genau mit den Durchmessern der ausgeführten Seile übereinstimmen und nicht stets übereinstimmen können, weil die verschiedenen Arten der Seilkonstruktion sprungweise Änderungen der Durchmesser verursachen, so sind doch die Abweichungen gegenüber den praktischen Ausführungen der Seile so gering, daß der Einfluß der Tragfestigkeit der Drähte auf die Durchmesser der Seile in zutreffender Weise klargestellt wird.

Aus der Tafel 15 ersieht man, daß bei einer Bruchbelastung der Drähte von $b = 120$ kg/qmm und einer Teufe von $H = 250$ m der Seildurchmesser um etwa die Hälfte größer als bei $b = 240$ (22 bis 62 gegen 15 bis 41 mm), für $H = 1000$ um mehr als das Doppelte (39 bis 111 gegen 18 bis 50 mm) und für $H = 1250$ um das Vierfache (79 bis 216 gegen 19 bis 54 mm) größer ausfällt, und daß für $H = 1500$ und $b = 120$ die Seildurchmesser unendlich groß werden müßten, während sie bei $b = 240$ nicht über 59 mm hinausgehen.

Die übergroßen Seildurchmesser sind so unpraktisch, daß man sie kaum verwenden und naturgemäß durch Erhöhung der Bruchfestigkeit des Drahtmaterials möglichst zu vermindern suchen wird.

Zugleich weist die vorletzte Horizontalspalte der Tafel 15 nach, wie unwirtschaftlich es sein würde, wenn für die Seilfahrt eine wesentlich höhere Sicherheit als für die Materialförderung vorgeschrieben wird. Mit Rücksicht auf die Mannschaftsfahrung müßten oft Seile, die für die Materialförderung noch lange brauchbar wären, abgelegt werden. Es liegt an sich auch kein Grund vor, anzunehmen, daß ein Förderseil, das bei der Materialförderung noch als sicher gilt, bei der Personenfahrung, bei der doch auch noch durch verringerte Seilgeschwindigkeit manche Gefahrenquellen eingeschränkt werden, nicht aushalten sollte.

Aus dem Vergleich der Sicherheitsgrade, die in der vorletzten Horizontalspalte der Zahlentafel zusammengestellt sind, läßt sich ersehen, daß unter voller Ausnutzung des Seiles bis zu sechsfacher Sicherheit bei der Materialförderung mit zunehmender Teufe und gleichzeitig erhöhter Bruchfestigkeit der Drähte eine von 8 bis 7 abnehmende Sicherheit für die Personenbeförderung bestehen bleiben würde.

Wenn durch längern Gebrauch bei der Förderung die Sicherheit des Seiles von $x = 9$ auf $x' = 6$ gesunken ist, so hat sich auch die Bruchfestigkeit der Drähte von b auf $b' = \frac{2}{3}b$ vermindert. Wird nun die Belastung bei der Seilfahrt mit P' und die Sicherheit dabei mit y bezeichnet, so ist nach Formel 12 für denselben Seilquerschnitt

$$Q = \frac{100 P}{100 b' : x' - H} = \frac{100 P'}{100 b' : y - H}$$

Nach den Annahmen in der zweiten Horizontalspalte der Zahlentafel ist

$$\frac{P'}{P} = \frac{1250}{1800} = \frac{2500}{3600} = \frac{5000}{7200} = \frac{10000}{14400} = 0,694,$$

und es entsteht

$$\frac{100 P}{100 b' : x' - H} = \frac{69,4 P}{100 b' : y - H}$$

Darin hebt sich P auf beiden Seiten, und es wird durch Umformung

$$100 \cdot 100 \frac{b'}{y} - 100 H = 69,4 \cdot 100 \frac{b'}{x'} - 69,4 H$$

$$100 \frac{b'}{y} - 69,4 \frac{b'}{x'} = 0,306 H$$

$$H = \frac{100 b' \cdot y}{0,306 y} - \frac{69,4 b'}{0,306 x'}$$

$$14. \quad H = \frac{100 b' x' - 69,4 b' y}{0,306 x' y}$$

Hieraus ergibt sich

$$y (0,306 H x' + 69,4 b') = 100 b' x', \text{ mithin}$$

$$15. \quad y = \frac{100 b' x'}{0,306 H x' + 69,4 b'}$$

und für $x' = 6$

$$y = \frac{600 b'}{1,836 H + 69,4 b'}$$

Hieraus berechnet sich die Endsicherheit y bei der Seilfahrt, wobei die Sicherheit bei der Materialförderung von $x = 9$ auf $x' = 6$ herabgegangen und $b' = \frac{2}{3}b$ geworden ist.

$b =$	120	135	150	165	180	195	210	225	240
$b' =$	80	90	100	110	120	130	140	150	160
H	y	y	y	y	y	y	y	y	y
150	8,23	8,27	8,30	8,33	8,36	8,38	8,40	8,41	8,43
300	7,86	7,93	7,99	8,05	8,10	8,14	8,17	8,20	8,23
450	7,52	7,63	7,72	7,79	7,85	7,91	7,96	8,00	8,04
600	7,21	7,34	7,45	7,55	7,63	7,70	7,76	7,81	7,86
750	6,92	7,08	7,21	7,32	7,41	7,49	7,56	7,63	7,68
900	6,66	6,83	6,98	7,10	7,21	7,30	7,38	7,45	7,52
1050	6,41	6,60	6,76	6,90	7,02	7,12	7,21	7,29	7,36
1200	6,19	6,39	6,56	6,71	6,83	6,94	7,04	7,13	7,21
1350	(5,97)	6,19	6,37	6,52	6,66	6,78	6,88	6,98	7,06
1500	(5,78)	(6,00)	6,19	6,35	6,49	6,62	6,73	6,84	6,93

Die eingeklammerten Zahlen entsprechen einem unendlich großen Seilquerschnitt und sind selbstredend unmöglich zu erreichen.

Um das Seil bis zur sechsfachen Sicherheit bei der Materialförderung ausnutzen zu können, wäre nach vorstehendem für die Seilfahrt bei Teufen unter 500 m eine achtfache, unter 1000 m eine 7,5fache und von 1000 bis 1500 m eine siebenfache Mindestsicherheit als vorteilhaft anzusehen.

Demnach würde ein Förderseil als schadhafte gelten müssen und abzulegen sein, wenn es bei der Materialförderung nicht mehr eine sechsfache, bei der Seilfahrt je nach der Teufe nicht mehr eine 8, 7½ oder 7fache Sicherheit bietet. Die verbleibende Sicherheit wäre in der bisher üblichen Weise durch Zerreiß- und Biegeversuche zu ermitteln. Dabei werden alle Drähte, die eine um 20 % verringerte Durchschnittstragkraft haben, und solche, die weniger als die vorgeschriebenen Biegungen aushalten, endlich alle Drähte, die an der schlechtesten Stelle des Seiles auf 1 m Seillänge gebrochen sind, als nicht tragend in Abzug gebracht.

Da nun die Drähte mit verringerter Tragkraft oder Biegungszahl doch noch mittragen und die gebrochenen Drähte nach den darüber angestellten Versuchen schon in der nächsten Seilwindung wieder zum Tragen gelangen, so ist also die wirkliche Sicherheit noch immer größer als die berechnete.

Von mehreren Seilfabrikanten wird für Drähte mit hoher Bruchfestigkeit die Herabsetzung der vorgeschriebenen Biegungszahlen um eine Einheit befürwortet. Für die neuen Drähte des ungebrauchten Seiles ist die Annahme einer geringeren Biegungsfestigkeit der härteren Drähte im allgemeinen gewiß zutreffend. Hier handelt es sich aber im besondern um die Mindestbiegungszahlen, die beim gebrauchten Seile nicht unterschritten werden dürfen. Wenn man berücksichtigt, daß die Biegsamkeit dünner Seile mit hoher Bruchfestigkeit größer als bei gleich tragfähigen dicken Seilen mit niedriger Bruchfestigkeit ist, so wird man vermuten dürfen, daß bei den dünnen Seilen die Biegungszahlen langsamer heruntergehen werden als bei den dicken Seilen gleicher Tragkraft. Die Erfahrung zeigt auch, daß mit wachsender Bruchfestigkeit auch die Lebensdauer der Seile zunimmt.

Aus diesem Grunde und unter der nach der bisher stets fortschreitenden Entwicklung wohl berechtigten Annahme, daß weitere Verbesserungen und Vervollkommnungen des Drahtseilmaterials den steigenden Anforderungen folgen werden, erscheint es nicht gerade geboten, für die Drähte mit hoher Tragkraft die bisher vorgeschriebenen Biegungszahlen herabzusetzen. Auf der andern Seite liegt aber kein Grund vor, gegen eine solche Erleichterung Bedenken zu erheben. Dagegen könnten bei dünnen Drähten höhere Biegungszahlen als die bisher vorgeschriebenen recht wohl verlangt werden.

Zum Schluß sei, obwohl es eigentlich selbstverständlich ist, aber trotzdem noch immer nicht ausnahmslos beachtet wird, wiederum darauf hingewiesen, daß natürlich auch die Behandlung der Seile während der Aufbewahrung und der Benutzung von großem Einfluß auf die Seilsicherheit ist.

Bekanntlich werden Stahldrähte durch Rostbildung schnell brüchig und unbrauchbar. Die Förderseile müssen daher sorgsam vor dem Rosten geschützt werden.

Reserve-seile sind in einem vor Feuchtigkeit geschützten Raume aufzubewahren. Am besten werden sie auf dem Seilhaspel aufgerollt von der Fabrik geliefert und bleiben bis zum Gebrauch auf dem Haspel. Werden die Seile, vom Haspel abgenommen, stehend aufbewahrt, so liegt die Gefahr vor, daß die Erdfeuchtigkeit, die auch durch Holzunterlagen nicht sicher am Aufsteigen verhindert wird, allmählich in die Seile eindringt und an ihrem Auflagerpunkt Rost erzeugt. Dadurch kann das oft über Jahr und Tag gelagerte Seil schadhafte Stellen erhalten, die nicht rechtzeitig bemerkt werden und zu Unfällen Veranlassung geben können.

Den sichersten Schutz gegen Rost gewährt die Einfettung der Drähte. Vielfach sucht man diesen Schutz durch Verzinken zu erreichen. Die Zinkhaut kann aber stellenweise abblättern und an den Außenflächen der Seile durch Reibung beim Aufwickeln auf die Seiltrommeln und beim Laufen über die Seilscheiben abgeschliffen werden. Bei den Biegungen, die das Seil auf Trommel und Seilscheibe erleidet, entstehen Dehnungen und Stauchungen und dabei kleine Verschiebungen der Drähte gegeneinander, die auch im Innern der Seile allmählich eine Abscheuerung der Zinkhaut erwarten lassen. Bei Berührung mit sauren und besonders salzigen Wassern wird die Zinkschicht bald schwinden. Daher kann die Verzinkung allein die Rostgefahr nicht vollständig beseitigen.

Außerdem leiden durch die Heißverzinkung Festigkeit und Geschmeidigkeit der Drähte. Wie aus den verdienstvollen Arbeiten von Ingenieur Speer und

Dr. H. Winter hervorgeht¹, wird durch die Verzinkung die Festigkeit, Biagsamkeit und am meisten die Torsionsfähigkeit vermindert. Wenn auch nachgewiesen wurde, daß sich diese Verschlechterungen der Drähte durch sorgfältig anzupassende Wärmebehandlung beim Durchgang durch das Zinkbad wesentlich verringern lassen, so können sie doch nicht vollständig beseitigt werden.

Daher bleibt nichts anders übrig, als die Drähte — auch die verzinkten, wenn sich die Anfänge einer Abnutzung zeigen — durch eine Fettschicht vor dem Rosten zu schützen. Hierzu darf natürlich nur eine Seilschmiere benutzt werden, die säurefrei ist und keine harten Krusten bildet. Sie wird in warmem, flüssigem Zustande, damit sie nach innen dringen kann, auf die Seile aufgetragen; diese Einfettung ist je nach dem Feuchtigkeitsgrade der Schächte in 8 oder 14tägigen oder monatlichen Zeiträumen zu erneuern. Wenn außerdem, wie es sich bei zuverlässigen Seilfabrikanten von selbst versteht, die Hanfseelen und Drähte bei der Herstellung der Seile gut eingefettet worden sind, so lassen sich im Betriebe bei regelmäßiger Schmierung der Seile das Eindringen von Wasser und die Rostbildung wirksam verhindern. Auch bei längerer Aufbewahrung der Reserve-seile sind diese von Zeit zu Zeit durch Einfettung vor dem Anrosten zu schützen.

Wenn die Seile nicht von Haus aus infolge schlechter Aufbewahrung durch Anrosten schadhafte gewordenen Stellen enthalten, so genügt es zur weiteren Sicherung des Betriebes und zur möglichen Ausnutzung der Seile, sie alle 3 Monate um volle 2 m über dem höchsten Punkte des Seileinbandes bzw. des obersten Seilschlusses zu kürzen. Dadurch wird der infolge des Stauchens und Anrucksens des Seiles geschwächte Seilteil über dem Einbande beseitigt und der am stärksten beanspruchte Punkt auf der Seilscheibe genügend — jedesmal um etwa 4 m — verlegt. Bei Treibscheibenförderung ist die Kürzung des Oberseils in der Regel nicht ausführbar, aber auch weniger notwendig, weil sanfter an- und ausgefahren werden muß, um das Rutschen des Seiles auf der Treibscheibe zu vermeiden. Zudem pflegt man den Treibseilen eine erhöhte Sicherheit zu geben und die Zeit ihres Aufliegens zu beschränken.

Ein weiterer Schutz gegen das Stauchen des Seilendes und, nebenbei bemerkt, auch gegen das Stauchen fahrender Mannschaften, wird in der vielfach befürworteten Vorschrift zu finden sein, daß die Aufsatzvorrichtung am Füllort sich selbsttätig zurücklegen, also während des Zuges offen bleiben soll und erst nach Anknüpfen des Förderkorbes ausgelegt werden darf.

¹ Glückauf 1910, Nr. 22—25.

Neuere Generatoren für bituminöse Brennstoffe.

Von Dipl.-Ing. Gwosdz, Charlottenburg.

(Schluß)

Die bisher besprochenen Generatoren mit besonderem Reduktionschacht erfordern die gleichzeitige Verwendung von Koks neben dem rohen Brennstoff. Daher lag der Gedanke nahe, den Koks in der Generator-

anlage selbst zu erzeugen. Zu diesem Zwecke war nun erforderlich, den rohen Brennstoff unter teilweiser Verbrennung in dem einen Schacht zu entgasen und zu erhitzen, worauf die zu reduzierenden Gase aus dem

andern Schacht durch den glühenden Koks hindurchgeführt werden konnten. Dieses Verfahren ist namentlich von dem Engländer B. H. Thwaite seit der Mitte der neunziger Jahre ausgebildet worden. Bei den ältern, mehrfach ausgeführten Konstruktionen, die meist in den Werken über Gasgeneratoren dargestellt sind, besteht die Anlage aus zwei im obern Teile miteinander verbundenen Schächten, die abwechselnd von unten aus heiß geblasen werden. Die Gase des einen Schachtes steigen in diesem empor, treten durch den Verbindungskanal in den andern Schacht über, durchstreichen die glühende Koksmaße in der Richtung von oben nach unten und werden oberhalb des Rostes durch seitliche Öffnungen in der Schachtwand abgeführt. Ist der frische Brennstoff im ersten Schacht genügend abdestilliert, und hat der Brennstoff durch das Aufblasen die erforderliche Temperatur erlangt, so wird in den obern Teil des zweiten Schachtes, der bisher als Reduktionschacht gedient hat, frischer Brennstoff eingebracht und der Luftstrom umgestellt, so daß die

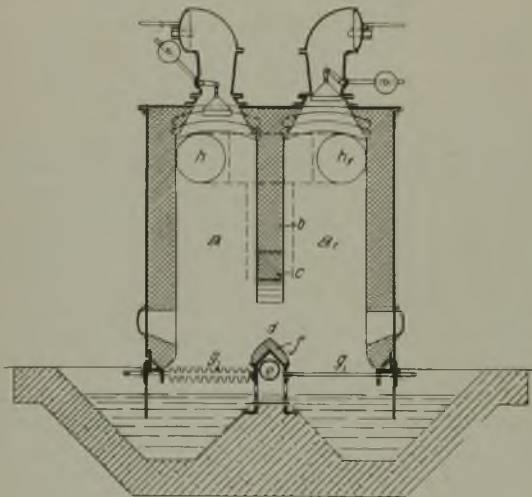


Abb. 10.

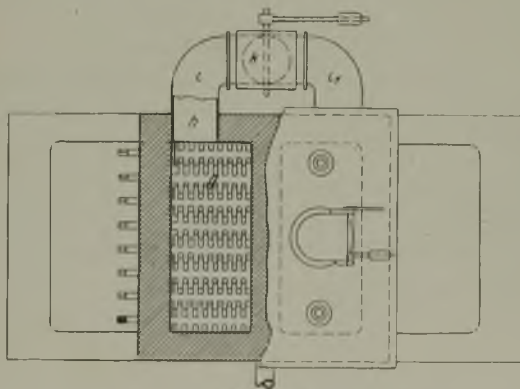


Abb. 11.

Abb. 10 und 11. Generator von Thwaite.

Vergasungsluft jetzt in dem zweiten Schachte emporsteigt, während die Gase nunmehr aus dem untern Teile des ersten Schachtes abgeleitet werden. Der Betrieb ist also intermittierend, und es ist zu diesem Zweck je ein

Umsteuerungsventil für Luft und Gas vorgesehen. Bei einer neuern Ausführungsform, die in den Abb. 10 und 11 dargestellt ist, hat Thwaite eins dieser Ventile, nämlich das Luftventil, vermieden, um den Betrieb einfacher zu gestalten. Die Anlage besteht aus den beiden Schächten a und a_1 mit der durch den Bogen c getragenen Zwischenwand b . Der Bogen ist in etwa $\frac{1}{3}$ der Schachthöhe über der Verbindungstelle d der beiden Schächte gespannt. Die Luft tritt durch den Einlaß e unter die quer durch den Schacht sich erstreckende Brücke f und von hier durch seitliche Öffnungen gleichzeitig in die beiden Schächte a und a_1 , die nach unten durch einen drehbaren Schürrost g begrenzt werden. Die Schächte a und a_1 werden abwechselnd mit frischem Brennstoff beschickt. Mit h und h_1 sind die beiden Gasabfuhröffnungen bezeichnet, die durch die Rohrstützen i und i_1 über die gemeinschaftliche Klappe k mit der Gasleitung verbunden sind. Ist beispielsweise in den Schacht a frischer Brennstoff eingetragen, so wird die Klappe k so gestellt, daß sie den Durchtritt durch die Öffnung h abschließt, dagegen den durch die Öffnung h_1 freigibt. Die im Entgasungsraum des Schachtes a sich entwickelnden Destillationsgase sind nun gezwungen, durch das Feuer im untern Teil des Schachtes a und hierauf durch das Feuer im Schachte a_1 zu streichen, wobei sie in beständige Gase übergeführt werden. Ist der Brennstoff im Schachte a hinreichend entgast, so wird die Klappe k umgestellt und der Schacht a_1 mit frischem Brennstoff beschickt, worauf die Gase den umgekehrten Weg nehmen. Bei dieser Einrichtung ist also darauf verzichtet worden, die heißen Gase durch den Entgasungsraum zu führen, was eine Verzögerung der Entgasung zur Folge haben muß. Wenn daher eine vollständige Entgasung des Brennstoffes erzielt werden soll, so wird die Umschaltung des Gasstromes nur in längern Zeiträumen erfolgen können als bei den ältern Konstruktionen. Damit ist aber die Gefahr verbunden, daß der Brennstoff in dem zur Reduktion dienenden zweiten Schachte zu tief herabbrennt, so daß gegebenenfalls die Brennzonen nicht mehr die für die Reduktion erforderliche Stärke hat. Es bleibt daher abzuwarten, ob die neue vereinfachte Ausführung des Thwaiteschen Generators sich für die Erzeugung eines teerfreien Gases ebenso bewähren wird wie die ältern Konstruktionen.

Auch bei dem neuen Zwillingsgenerator der Coal Products and Power Company in Detroit (Michigan) (Abb. 12) soll die Destillation des frischen Brennstoffes nicht unter Hindurchführung der heißen Gase des andern Schachtes, sondern durch die Wärmestrahlung aus dem in Glut befindlichen Brennstoff im untern Teile des Schachtes bewirkt werden. Eigentümlich ist dieser Anlage auch, daß der rohe Brennstoff nicht in den Schacht eingebracht wird, der eben heiß geblasen werden soll, sondern in den Schlußgenerator. a und a_1 sind die beiden Vergaserschächte, die durch je ein Rohr b bzw. b_1 miteinander verbunden sind, u. zw. in der Weise, daß jedes Rohr etwa von der Mitte des einen Schachtes abzweigt und nach dem obern Teile des zweiten Schachtes führt. Die Luftzuführung und die Gasableitung erfolgen abwechselnd durch ein im untern Teile des Schachtes liegendes zentrales Rohr c bzw. c_1 . Mit d und d_1 sind

Ventile bezeichnet, welche die Verbindung der Rohre c und c_1 mit dem Luftrohr e und mit dem Gasabführungsrohr f herstellen. Bei der Inbetriebsetzung werden die Verbrennungsgase durch eine besondere, aus dem Obertheile der Schächte abzweigende Rohrleitung abgeführt. Ist nun in den obern Raum des einen der beiden Schächte (beispielsweise des Schachtes a) frischer Brennstoff eingebracht, so erfolgt die Windzufuhr durch Rohr c_1 . Die im Schachte a_1 entwickelten Gase durchströmen die ganze Brennstoffsäule dieses Schachtes und gelangen bei geöffnetem Schieber g_1 durch das Rohr b nach der Mitte des Schachtes a . Gleichzeitig treten die in dem Entgasungsraum des Schachtes a entwickelten Gase in die untere Glutzone, wobei sie zersetzt werden. Die Gase gelangen durch das Rohr c über das Ventil d nach der Gasleitung f . Es ist ersichtlich, daß bei dieser Einrichtung die Entgasung in dem Destillationsraume vorerst nicht vollständig zu sein braucht. Denn wenn nach der Umschaltung des Gasstromes (bei geöffnetem Schieber g) die im untern Teile des Schachtes a entwickelten Verbrennungsgase jetzt durch den obern Teil des Schachtes a streichen und die Entgasung des Brennstoffes erst vollenden, so können die nachentwickelten Destillationsgase immer noch zersetzt werden, weil sie noch durch die Glutzone des Schachtes a_1 geführt werden, bevor sie zum Gasauslaß gelangen.

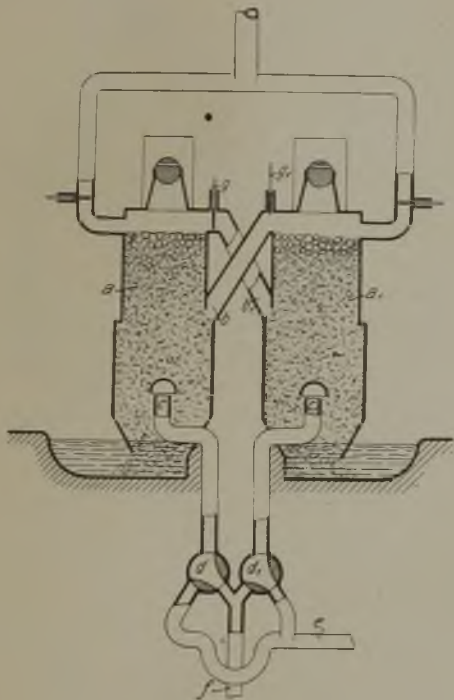


Abb. 12.

Zwillingsgenerator der Coal Products and Power Company in Detroit.

Eine bemerkenswerte Einrichtung zur Vereinfachung der Umsteuerung des Gasstromes und der Beschickung der beiden Vergaserschächte ist von I. A. Smitmans, Pittsburg, getroffen worden. Bei dieser Anlage (Abb. 13) werden die beiden Schächte a und b von einer gemeinschaft-

lichen Platte c abgedeckt, die bei d drehbar gelagert ist und mit einem Ringflansch e in eine Wassertasse f taucht. Die Platte c besitzt drei Durchbrechungen, u. zw. eine für den Beschickungstrichter g , während die zweite von dem Luftzuführungsstutzen h und die dritte von dem Gasabführungsstutzen i überdeckt ist. Der Stutzen h ist mit dem Windrohre k und der Stutzen i mit der Gasleitung l durch einen Wasserschluß beweglich verbunden. Die Vergasungsluft tritt also bei h in den zuletzt beschickten Schacht a und streicht in diesem in die Richtung von oben nach unten. Die Gase ziehen hierauf in umgekehrter Richtung durch den Schacht b und gelangen über den Stutzen i nach der Leitung l . Soll umgeschaltet werden, so wird die Scheibe c gedreht, bis der Beschickungstrichter über dem Schachte b liegt. Da während dieser Bewegung die untern Auslässe der Stutzen h und i von der Deckplatte m des Schachtes überdeckt sind, so ist jedes Luft- und Gasventil überflüssig.

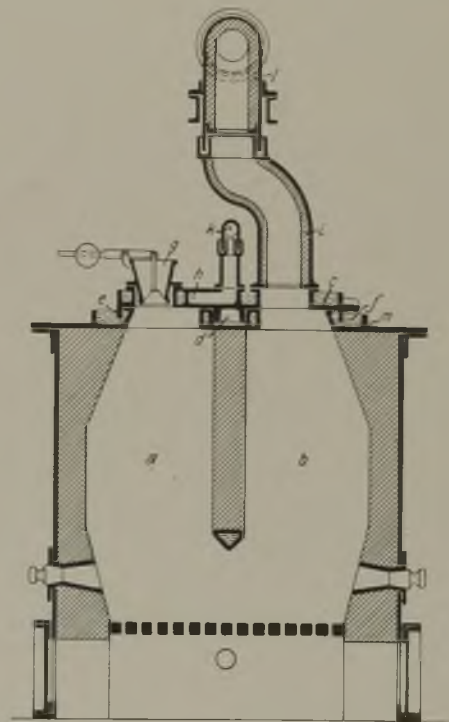


Abb. 13. Zwillingsgenerator von Smitmans.

Eine Erwähnung verdienen an dieser Stelle auch die Bestrebungen des Amerikaners Loomis, die namentlich auch darauf gerichtet sind, den Zwillingsgenerator zur Erzeugung von Generator- und Wassergas aus Holz zu verwenden. Sein Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß das zu vergasende Holz in den beiden Schächten einer Zwillingsanlage auf eine glühende Koksschicht von mittlerer Stückgröße aufgebracht wird. Damit die Koksschicht, die vornehmlich den Zweck hat, die Entstehung eines Gases von gleichmäßiger Zusammensetzung zu erzielen (es hat sich nämlich gezeigt, daß beim Verarbeiten von Holz allein im besondern der Kohlensäuregehalt des Gases sehr schwankt), möglichst nicht der Wirkung von

freiem Sauerstoff ausgesetzt, sondern nur zur Vervollständigung der Reduktion ausgenutzt wird, erfolgen die Luftzuführung und die Verbrennung von oben, womit der Vorteil verbunden ist, daß die zu reduzierenden Gase erst noch durch eine glühende Holzkohlenschicht streichen müssen, bevor sie den Koks angreifen. Nach den Angaben von Loomis soll sich bei dieser Arbeitsweise der Verbrauch an Koks und Holz nur etwa wie 1:12 verhalten. Damit sich die Koksschicht nicht vorzeitig verstopft, wird sie unter Hindurchblasen eines kräftigen Luft- oder Dampfstromes von unten her zeitweise von den eingedrungenen Holzkohleteilchen gereinigt. Die Doppelschachtgeneratoren von Loomis dienen aber auch zur Verarbeitung von bituminösen Steinkohlen und haben für diesen Zweck in Amerika ausgedehnte Anwendung gefunden.

Zu den Generatoren mit mehreren Schächten gehört auch der Ringgenerator von Jahns, dessen Einrichtung und Wirkungsweise in der Literatur des öftern beschrieben ist¹, so daß an dieser Stelle auf diese Konstruktion nicht näher eingegangen zu werden braucht. Es sei nur daran erinnert, daß Jahns das Verdienst gebührt, noch Brennstoffe von außerordentlich hohem Aschegehalt zur Gasgewinnung nutzbar gemacht zu haben.

Eine Ringgeneratoranlage, die im besondern dazu bestimmt ist, Torf von hohem Wassergehalt (über 45%) zu vergasen, ist von der Aktiengesellschaft »Oberbayerische Kokswerke und Fabrik chemischer Produkte« in Beuerberg (Oberbayern) konstruiert worden. Bei diesem Verfahren werden drei Gasgeneratoren derart nacheinander beschickt, daß der eine heiß geht, der zweite sich in normalem Zustande befindet, während der dritte den frischen Brennstoff erhält, wobei der Betrieb so geleitet wird, daß der in dem frisch beschickten Generator entwickelte Wasserdampf in die hochglühende Brennstoffschicht des am heißesten gehenden Generators geleitet wird und hier mit dem glühenden Kohlenstoff Wassergas bildet, während die aus dem Brennstoff des zweiten, im vorgerücktern Stadium der Entgasung befindlichen Generators entwickelten Teer- und Ammoniakdämpfe gesondert aufgefangen werden. Demnach werden hierbei stets zwei Schächte miteinander gekuppelt, während der dritte für sich betrieben wird.

Um die Umsteuerung des Gasstromes bei Doppelgeneratoren zu vermeiden, zugleich aber auch den für den Reduktionschacht benötigten Koks in der Anlage selbst zu erzeugen, sind mehrfach Konstruktionen vorgeschlagen worden, von denen folgende erwähnt seien. Bei einer Einrichtung von Boutillier in Paris wird der Brennstoff mittels einer Förderschnecke über den schrägen Rost des Vergasungsschachtes eingeführt, wobei zugleich entgaster Brennstoff aus den obern Schichten über die Scheidewand hinweg nach dem Reduktionschachte gedrückt wird. Bei einer von Schmidt in Oldenburg vorgeschlagenen Anlage soll der Reduktionschacht von dem Vergaserschachte aus durch schräge Öffnungen in der Trennungswand mit Koks gespeist werden. Über die praktischen Erfolge dieser Konstruktionen ist nichts bekannt geworden.

¹ s. Glückauf 1903, S. 1180 ff. 1905, S. 511.

Ferner sei noch ein Generator erwähnt, der auf einem ähnlichen Prinzip beruht wie die Generatoren mit Reduktionschacht, der Generator für zwei Brennstoffe von Lencauchez. Die Steinkohle ruht bei diesem Generator auf einer im untern Teile rostförmig gestalteten Schrägwand, während der Koks, der durch eine besondere Beschickungsöffnung eingebracht wird, die Kohle in einer starken Schicht überdeckt¹.

Im Anschluß an die Gasgeneratoren mit zwei Schächten sei noch ein Verfahren zur Herstellung von Gas aus Teer erwähnt, das von Rincker und Wolter in Watergraafsmeere bei Amsterdam herrührt. Bekanntlich ist man seit einiger Zeit genötigt, sich nach neuen Verwertungsmöglichkeiten für den als Nebenprodukt im besondern bei der Koksfabrikation in immer größeren Mengen fallenden Teer umzusehen. Das Verfahren von Rincker und Wolter besteht darin, daß man den Teer in zwei miteinander verbundene, mit glühendem Koks angefüllte Schächte einbringt, worauf er zum

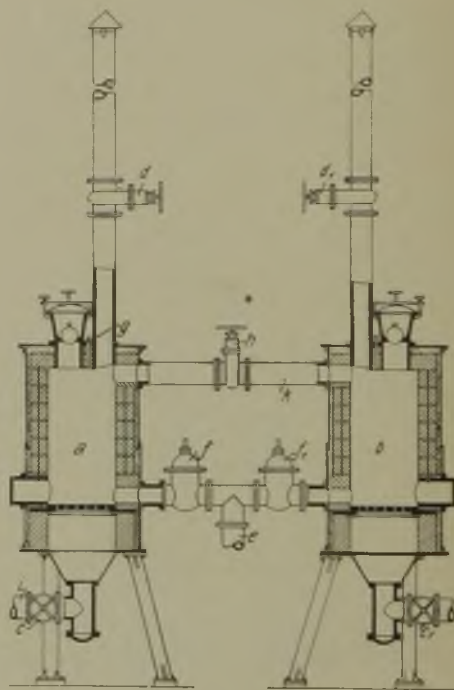


Abb. 14.

Doppelschachtteervergaser von Rincker und Wolter.

größern Teil vergast wird. Die Gase treten unter eigenem Drucke in die Gasleitung. Um auch die schwerern Bestandteile zu vergasen, werden sie durch einen eingeblasenen Luftstrom aus dem einen Schacht durch die glühende Kohlenschicht des andern Schachtes gedrückt. Abb. 14 zeigt eine zur Ausführung des Verfahrens geeignete Anlage. Die beiden Schächte *a* und *b* werden zunächst mit Koks gefüllt und nach Öffnen der Luftventile *c* und *c*₁ und der Abgasventile *d* und *d*₁ heiß geblasen. Hierauf werden diese Ventile geschlossen und das zu dem Gasabzugsrohr *e* führende Ventil *f* des Schachtes *a* geöffnet und durch Rohr *g* Teer in den

¹ vgl. Stahl und Eisen 1907, S. 712, Abb. 44. 2

Schacht *a* eingeführt. Der Teer vergast an dem glühenden Brennstoff, und die Gase strömen infolge ihrer Expansion durch Ventil *f* zum Rohre *e*. Ist die Temperatur im Schachte *a* um einen bestimmten Betrag gesunken, so werden der Teerzufluß bei *g* und das Ventil *f* abgesperrt, dagegen werden die Ventile *h*, *c* und *f*₁ geöffnet. Aus dem Rohre *i* tritt nun ein Luftstrom durch den Schacht *a*, der die Teeröle z. T. zersetzt und die Gase durch Rohr *k* nach dem Schachte *b* drückt, in dem sie von oben nach unten durch den glühenden Brennstoff streichen, wobei sie in beständige Gase übergeführt werden. Die Gase treten hierauf durch das Ventil *f*₁ in die Gasleitung *e*. Nach einiger Zeit werden beide Schächte wieder heiß geblasen, worauf wieder Teer eingeführt wird und das Spiel sich wiederholt.

Die Fixierung der Kohlenwasserstoffe spielt bekanntlich bei der Herstellung des karburierten Wassergases eine wichtige Rolle. Sie erfolgt hier zumeist nach dem Prinzip von Lowe in einer mit Mauersteinen gitterförmig angefüllten Kammer, die durch die Warmblasegase hoch erhitzt ist. Es ist auch mehrfach vorgeschlagen worden, das aus bituminösen Steinkohlen erzeugte Generatorgas an erhitzten, nicht brennbaren Körpern zu fixieren. In neuester Zeit hat die Dresdener Gasmotorenfabrik diesen Gedanken für einen Generator nutzbar gemacht, mit dem gute Ergebnisse erzielt worden sind. Der Gaserzeuger besitzt eine untere und eine obere Luftzuführung. Die Gase treten aus dem Vergaser in mehrere übereinander liegende, den Entgasungschacht umgebende wagerechte Ringkanäle, die durch eine größere Anzahl von senkrechten Kanälen miteinander in Verbindung stehen. An dem hochoerhitzten Mauerwerk des Ringkanals werden die teerigen Bestandteile des Gases vollständig in beständige Gase übergeführt.

Die Beseitigung des Teers aus Generatoren, die mit bituminösen Brennstoffen beschickt werden, kann auch in der Weise erfolgen, daß die Destillationsgase aus der Entgasungszone gesondert abgeführt und zu bestimmten Zwecken nutzbar gemacht werden. Diesen Weg hat u. a. Fielding mit einer seiner letzten Konstruktionen eingeschlagen. Bei dieser werden die Destillationsgase unter einem Dampferzeuger verbrannt. Der in dem Kessel erzeugte Dampf dient zur Speisung des Dampfstrahlgebläses, mittels dessen die Vergasungsluft in den Vergaser geblasen wird. Auch Strache läßt die in einem Generator mit oberer und unterer Feuerung in dem obern Feuer entwickelten Gase verbrennen und die Verbrennungsprodukte ganz oder teilweise ins Freie entweichen, nachdem sie vorher ihre Wärme an einen Dampferhitzer abgegeben haben. Durch die Abführung der mit Stickstoff vermischten Verbrennungsprodukte soll ein Gas von höherm Heizwert erzeugt werden.

Einen eigenartigen Weg zur Herstellung eines Heiz- und Kraftgases aus bituminösen Brennstoffen hat Georges Marconnet in Paris beschritten. Sein Verfahren besteht darin, den Brennstoff in Staubform mit Luft zu vermischen und in einem Schacht zu verbrennen, dessen Wände durch die hierbei entwickelte Wärme hoch erhitzt werden, so daß die frei werdende Asche sofort in eine

flüssige Schlacke übergeführt wird. Die Verbrennungsprodukte durchstreichen dann einen sich unmittelbar an den Verbrennungsraum anschließenden Koksschacht, in dem sie reduziert werden. In Abb. 15 ist *a* der Verbrennungschacht und *b* der Koksschacht. Der erstere besitzt die einen Schlackensumpf bildende geneigte Sohle *c* mit dem Verschuß *d*. Das Gemisch von Kohlenstaub und Luft wird von dem Ventilator *e* durch das Rohr *f* tangential in den Schacht eingeblasen, so daß die Verbrennung vornehmlich an der Schachtwand erfolgt.

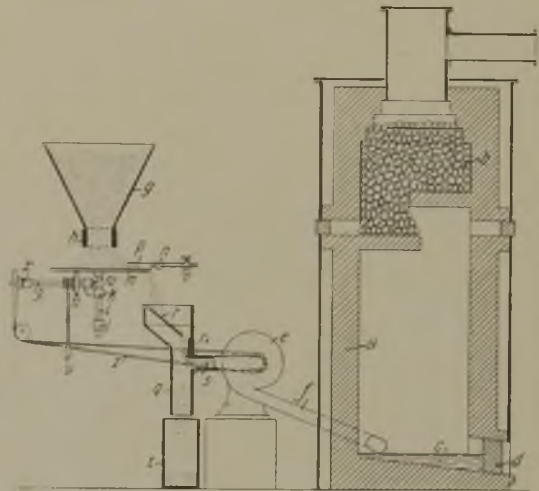


Abb. 15.

Generator für pulverförmige Brennstoffe von Marconnet.

Eigenartig ist auch die Einrichtung zur Erzielung eines gleichmäßigen und regelbaren Gemisches von Luft und Kohlenstaub. Bekanntlich spielt dieser Punkt auch bei den gewöhnlichen Kohlenstaubfeuerungen eine wichtige Rolle. Bei diesen kommt es darauf an, gerade nur so viel Luft einzuführen, daß eine vollständige Verbrennung der Kohle erreicht wird. Wird ein zu großer Luftüberschuß gewählt, so wird die Temperatur der Verbrennungsgase unnütz herabgedrückt; ist die Luftzufuhr zu gering, so wird die Kohle nicht vollständig verbrannt. Im vorliegenden Falle hat ein zu großer Luftüberschuß zur Folge, daß der Koks im Reduktionsschachte verbrennt, anstatt nur zur Reduktion zu dienen. Eine zu geringe Luftzufuhr bewirkt aber einen Verlust an unverbrannter Kohle, die gegebenenfalls mit der Schlacke abgezogen wird. Die Einrichtung zur Zuführung des Brennstoffes besteht aus dem Trichter *g*, der am untern Ende einen in der Höhe verstellbaren Ring *h* trägt. Der Brennstoff fällt auf die um die senkrechte Achse *i* in Lagern *k* und *l* sich drehende Scheibe *m* und wird von dieser mittels eines in den Lagern *n*, *o* ruhenden Abstreifers *p* abgestreift. Er fällt auf eine in dem Ansaugkasten *q* liegende geneigte Platte *r* und von dieser in die Ausmündung des zum Ventilator *e* führenden Saugrohres *s*, um mit der Luft vermischt durch das Rohr *f* in den Verbrennungsraum geblasen zu werden. Größere Brennstoffteile sammeln sich in dem Behälter *t*. Der Antrieb der Scheibe *m* erfolgt durch das Reibungsrad *u*, das mittels des Hebels *v* auf der in Lagern *w*, *x* ruhenden Welle *y*

eingestellt werden kann. Ihre Drehung erhält die Welle y von der Ventilatorwelle aus mittels Treibriemens z . Je größer also die Umlaufgeschwindigkeit der letztern ist, desto schneller erfolgt auch die Drehung der Scheibe m . Außerdem wird die Menge des abzustreifenden und vom Ventilator anzusaugenden Brennstoffes geregelt: durch Näherung oder Entfernung des Reibrades u von der Welle i , durch Veränderung des Schüttkegels mittels Einstellung des Ringes h , durch Einstellung des Abstreifers p , durch Änderung des Neigungswinkels der Platte r und durch Einstellung eines Schiebers r_1 vor der Ausmündung des Saugrohres s . Der Gaserzeuger von Marconnet ist bereits mehrfach ausgeführt worden und soll sich sowohl für metallurgische Feuerungen als auch zur Beheizung von Dampfkesseln und zur Herstellung von Kraftgas bewährt haben. Zweifellos läßt sich in ihm ein vollständig teerfreies Gas erzielen, wie man ja bekanntlich bei den Staubfeuerungen eine rauchlose Verbrennung erhält. Als ein Vorzug des Verfahrens wird ferner von Marconnet hervorgehoben, daß es die Verwertung von staubförmigen und sehr aschereichen Brennstoffen (z. B. von Kohle bis zu 30% und von bituminösen Schiefen bis zu 70% Bergen) gestattet. Ein Umstand dürfte jedoch nicht selten die Ausnutzung sehr minderwertigen Brennstoffes einschränken, nämlich die Kosten des Zerkleinerns und Mahlens der Kohle, falls diese nicht in Staubform vorliegt.

Die bisherigen Betrachtungen erstreckten sich lediglich auf solche Generatorkonstruktionen, bei denen eine Beseitigung des Teers der bituminösen Brennstoffe auf chemischem Wege verfolgt wird. Wie erwähnt wurde, hat zu den zahlreichen diesbezüglichen Versuchen vor allem einen Umstand, nämlich die Verteuerung des Betriebes von kleinern und mittlern Anlagen durch eine Waschvorrichtung, die ein für Motorzwecke hinreichend teerfreies Gas zu liefern imstande ist, Anlaß gegeben. Es ist leicht erklärlich, daß die zahlreichen Schwierigkeiten, die sich auf dem bezeichneten Wege fanden, auch zu Versuchen, bei kleinern und mittlern Anlagen mit der mechanischen Teerbeseitigung Erfolg zu erzielen, geführt haben. In dieser Richtung verdienen im besondern die Bemühungen der Firma Pierson in Paris hervorgehoben zu werden. Die Brüder Pierson, die seit langem Sauggasanlagen für Anthrazit ausführten, haben es vor einigen Jahren unternommen, in ihrem Gaserzeuger den zumeist aus England (Wales) bezogenen Anthrazit durch die bedeutend billigern französischen Steinkohlen zu ersetzen. Bekanntlich ist der wallisische Anthrazit nicht nur wegen seines geringen Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen, sondern auch wegen der geringen Aschenrückstände, die er bei der Vergasung hinterläßt, namentlich für den Kleinbetrieb sehr geeignet. Die Brüder Pierson richteten nun ihr Augenmerk vornehmlich auf die im Norden Frankreichs (namentlich bei Anzin) sowie auch in Belgien und Deutschland sehr häufig vorkommende Magerkohle, die in Paris fast halb so teuer ist wie der englische Anthrazit. Ihre Bemühungen waren insofern von Erfolg gekrönt, als es ihnen gelungen ist, Magerkohle mit 8 bis 10% flüchtigen Bestandteilen und 10 bis 12% Asche für den Saug-



Abb. 16.

Sauggasanlage für halbbituminöse Brennstoffe von Pierson.

gasbetrieb nutzbar zu machen. Die Beseitigung des Teers aus dem Gase erfolgt in einem Etagenwascher, in dem das Gas gezwungen wird, in zahlreiche dünne Strähne aufgelöst, einen Wasserregen zu durchstreichen, worauf es noch in einem mit Eisenoxyd gefüllten Reiniger von Schwefelverbindungen befreit wird. Nach Angaben der Firma sollen sich die Kosten der Gasreinigung nicht viel höher stellen als bei den üblichen Apparaten der Sauggasanlagen für Koks und Anthrazit.

Die mit der Verwendung von Brennstoffen mit höherem Aschegehalt verbundenen Unzuträglichkeiten sind bei dem Generator von Pierson in folgender Weise vermieden. Der Schacht ist unten offen, und die Brennstoffsäule ruht, soweit sie sich nicht auf den schräg nach unten zulaufenden Schachtunterteil stützt, auf einem ausfahrbaren Aschenteller. Ferner besitzt der Schacht keine innere Steinauskleidung, sondern er besteht aus einem den größten Teil der Feuerzone umhüllenden Doppelmantel, der als Wasserverdampfer ausgebildet ist und nicht nur den für die Vergasung benötigten Dampf erzeugt, sondern auch einen verhältnismäßig kühlen Gang des Gaserzeugers bewirkt, wodurch die Bildung von Schlackenansätzen an den Schachtwänden verhindert wird. Der Außenmantel ist an dem Innenmantel leicht abnehmbar angebracht, so daß der Verdampfer bequem von Kesselstein zu reinigen ist. Das Fehlen eines Rostes und die leichte Reinigung des Generators erlauben die Anwendung einer Kohle von 15 bis zu 5 mm Korngröße. Die Beschickung erfolgt durch einen Fülltrichter von großem Fassungsraum, so daß der Brennstoff nur alle 10—12 st nachgefüllt zu werden braucht. Eine Ausführungsform einer Piersonschen Sauggasanlage ist in Abb. 16 dargestellt. Bemerkte sei noch, daß die Firma in den letzten Jahren eine große Anzahl von Sauggasanlagen, besonders von 20—50 PS ausgeführt hat, die sowohl hinsichtlich des Brennstoffverbrauches als auch durch Gleichmäßigkeit des Betriebes allen Wünschen der Abnehmer gerecht geworden sind. Da der für den Generator von Pierson in Betracht kommende Brennstoff auch auf vielen deutschen Kohlenbergwerken gefördert wird, so verdient die beschriebene Konstruktion auch in Deutschland Beachtung.

Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk.

Richtlinien für eine Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Von Bergassessor Pilsz, Essen.

(Fortsetzung)

III. Die Hüttenzechen als Syndikatsmitglieder nach dem jetzigen Syndikatsvertrage.

Der Syndikatsvertrag war bis zum 31. Dezember 1905 abgeschlossen worden. Die Zunahme der Zahl der Hüttenzechen, die Ausdehnung der Mitgliedswerke durch Abteufen neuer Schachtanlagen — in der Zeit von 1900/1901 sind allein 30 neue selbständige Schachtanlagen in Betrieb genommen worden — sowie die Notwendigkeit einer Regelung des Verhältnisses des Kohlen-Syndikats zum Koks-Syndikat und Brikettverkaufsverein nach Ablauf der gültigen, bis 31. Dezember 1902 laufenden Verträge ließen es jedoch angebracht erscheinen, schon vor 1905 einen neuen Vertrag abzuschließen. Über die Entwicklung der Förderung der Hüttenzechen sowie der syndizierten und nichtsyndizierten Zechen in der Zeit von 1893 bis 1903 geben die umstehenden Zusammenstellungen einen Überblick. (Zahlentafel 4)

Die prozentuale Steigerung der Förderung in den Jahren 1893—1903 ist bei den Hüttenzechen stärker als bei den Syndikatszechen. Sie beträgt bei ersteren 100,46%, bei den Syndikatszechen 60,47%. Die Zunahme der Förderung der Hüttenzechen berechnet sich noch höher, wenn die Gewinnung der dem Syndikat angehörigen Hüttenzechen der Förderung der sonstigen Hüttenzechen von 7,740 Mill. t im Jahre 1903 zugeschlagen wird. Es ergibt sich dann für sie insgesamt eine Förderung von 13,704 Mill. t, d. i. eine Zunahme gegen 1893 von 254,88%. Mit dieser Förderung mußte das Syndikat bei der Erneuerung rechnen, da ja nach Ablauf des Vertrages die von Hüttenzechen erworbenen Syndikatszechen von ihren Verpflichtungen frei wurden. Die größte Steigerung weist unter den Hüttenzechen Deutscher Kaiser auf; sie betrug gegen das Vorjahr

1894	0,59%
1895	7,11%
1896	29,28%
1897	35,16%
1898	41,15%
1899	14,27%
1900	18,81%
1901	13,77%
1902	15,54%
1903	7,13%

Auffallend ist die Steigerung der Förderung der Hüttenzechen in den Jahren 1901 und 1902 um 4,47 und 14,95%, während in der gleichen Zeit die Förderung der Syndikatszechen um 3,20 und 3,58% fiel. Gleichzeitig mit dem Rückgange der Förderung nach der Hochkonjunktur im Jahre 1901 war auch der Absatz in den Erzeugnissen der Eisenindustrie stark zurückgegangen. Die Hüttenzechen nahmen aber an diesem Rückgange nicht teil. Vielmehr gingen sie dazu über, wie die Zunahme der Förderung zeigt, größere Kohlenmengen auf den Markt zu werfen. Hierdurch wurde die Verkaufs-

tätigkeit des Syndikats, die schon durch die ungünstige Wirtschaftslage eine Einschränkung erlitten hatte, noch mehr eingengt. Die Konkurrenz durch die Nichtsyndikatszechen war nicht bedeutend, da die kleinen Ruhrzechen in der Hauptsache nur Landabsatz hatten und die nicht durch Hüttenwerke angekauften größeren Steinkohlenbergwerke, wie Roland und ver. Wiesche, durch Ankauf von Syndikatszechen ebenfalls Mitglieder des Syndikats wurden. Die starke Steigerung der Förderung dieser Zechen seit 1899 ist allein auf das Konto des Steinkohlenbergwerks Neumühl zu setzen. Dem Anwachsen der Gewinnung außenstehender Zechen konnte das Syndikat auch künftig keinen wirksamen Riegel vorschieben. Es mußte daher umso mehr darauf bedacht sein, der Steigerung der Förderung seiner Mitglieder entgegenzutreten, um sich nicht im Gegensatz zu der äußeren Konkurrenz der Nichtsyndikatszechen eine innere, die von seinen eigenen Mitgliedern ausging, großzuziehen. Um dies zu erreichen, mußte das bisherige Vorrecht neuer Schachtanlagen auf Mehrbeteiligung aufgehoben werden, da sich ein wachsendes Mißverhältnis zwischen den Beteiligungsziffern und der Absatzmöglichkeit ergeben hatte. Die Erhöhung der Beteiligungsziffern sollte in Zukunft nur auf Grund der Marktlage erfolgen. Außerdem hielt man es für nötig, ein neues Syndikat nur unter Beitritt der Hüttenzechen und der außenstehenden Zechen mit mehr als 120 000 t Jahresförderung zustande zu bringen. Auch der westfälische Bergfiskus erhielt eine Aufforderung zum Beitritt, lehnte jedoch ab. Da der Fiskus 1903 beim Ausbau seines Bergwerksbesitzes war, und dieser noch längere Zeit in Anspruch nehmen mußte, auch noch nicht vorausgesehen werden konnte, wie sich der fiskalische Bergwerksbesitz entwickeln würde, hielt man den Beitritt des Fiskus für nicht so wichtig, daß man an seiner Ablehnung das Syndikat hätte scheitern lassen.

Das Koks-Syndikat und der Brikettverkaufsverein sollten ebenfalls mit dem Kohlen-Syndikat vereinigt werden, damit Unzuträglichkeiten vermieden und eine Vereinheitlichung der Geschäftsführung herbeigeführt würde. Zur Regelung des Koks- und Brikettverkaufs sollten besondere Anlagen A und B zum Verträge aufgenommen werden. Auf diesen Grundlagen kam nach langwierigen Verhandlungen das neue Syndikat durch den Vertrag vom 15. September/1. Oktober 1903 zustande. Auch wurde sein Zweck dahin erweitert, daß »auch die Aufbereitung von Kohlen, der Erwerb von Grubenfeldern und Bergwerksanteilen, der Betrieb von Unternehmungen aller Art, die auf die Lagerung, den Absatz und die Beförderung von Bergwerksprodukten gerichtet sind, sowie die Beteiligung an solchen Unternehmungen« Gegenstand des Unternehmens sein sollte.

Auch in dem neuen Verträge mußten sich die Zechenbesitzer verpflichten, ihre gesamten Produkte an Kohlen, Koks und Briketts dem Syndikat zu verkaufen. Eine

Zahlentafel 4.
Entwicklung der Förderung der Hüttenzechen und der nichtsyndizierten Zechen des Ruhrbezirks
1893—1903.

Zeche	1893		1894		1895		1896		1897		1898		1899		1900		1901		1902		1903			
	t		t		t		t		t		t		t		t		t		t		t			
a. Hüttenzechen.																								
Georgs-Marien- Bergwerks- u. Hüttenverein	133 960 12 352		142 346 17 607		167 851 27 034		182 741 32 428		181 589 33 531		44 165 29 053		33 279		31 651		29 651		25 111 8 408		5 033 59 054			
Hörder Bergwerks- und Hüttenverein (Hörder Kohlenwerk, Schächte Schleswig und Holstein)	270 641		305 612		336 803		376 242		374 907		399 212		398 377		419 890		389 831		427 391		473 732			
Union (Glückauf Tiefbau Karl Friedrich Erbstein Adolf von Hansemann)	187 402 111 882		211 018 125 000		195 069 111 566		196 931 105 549		207 993 107 371		211 353 108 840		203 957 102 314		209 953 97 521		200 138 105 121		208 165 112 492		225 835 129 869			
Bochumer Verein (Hasenwinkel ver. Engelsburg Maria Anna u. Steinbank)	295 826 84 595 191 948		327 741 99 071 206 754		346 204 95 998 207 102		375 986 69 566 231 772		364 354 64 133 238 063		339 187 66 258 228 576		334 279 78 930 222 987		311 227 136 756 259 023		355 007 191 207 245 260		345 664 253 376 269 204		357 757 286 350 289 680			
Fried. Krupp (Hannover ver. Salzer u. Neuack)	705 336 262 370		763 976 266 788		769 023 264 712		828 193 294 427		818 242 299 410		837 270 304 523		834 138 313 786		840 713 334 491		777 614 318 156		862 170 325 085		862 218 343 600			
Gutehoffnungshütte (Osterfeld Oberhausen)	409 292 560 868		470 227 606 464		525 690 621 209		565 249 627 406		577 601 621 486		584 059 614 860		560 050 608 401		569 415 592 807		662 449 619 417		708 529 681 424		858 267 688 501			
Deutscher Kaiser Mansfeldsche Gewerkschaft Minister Achenbach (Gebr. Stumm G. m. b. H.) Phoenix (Westende)	332 451 302 600		334 426 309 159		358 197 317 160		463 060 299 086		625 877 307 818		883 433 287 502		1 009 468 285 451		1 199 335 313 293		1 364 493 336 412		1 576 593 361 421		1 689 077 394 905			
Sc. Gegen das Vorjahr	3 861 523		4 186 189	+ 8,41 %	4 313 618	+ 3,76 %	4 648 636	+ 7,02 %	4 822 381	+ 3,74 %	5 275 304	+ 9,33 %	5 420 392	+ 2,75 %	5 891 265	+ 8,68 %	6 154 440	+ 4,47 %	7 074 712	+ 14,95 %	7 740 826	+ 9,42 %		
b. Sämtliche Syndikatszechen. Gegen das Vorjahr	33 539 230		35 044 225	+ 4,49 %	35 347 730	+ 0,87 %	38 916 112	+ 10,10 %	42 195 352	+ 8,43 %	44 865 535	+ 6,33 %	48 024 014	+ 7,01 %	52 080 898	+ 8,45 %	50 411 926	- 3,20 %	48 609 645	- 3,58 %	53 822 137	+ 10,72 %		
c. Reine Zechen (außerhalb des Syndikats).																								
Preußische Klus Rudolph Friedrich Wilhelm Westhausen Adolf von Hansemann Rosina Schöne Aussicht Landwehr und Mühlenberg Bergmann Adolar Friedlicher Nachbar	8 101 210 27 297 134 626 93 1 243 5 618 106 552		7 980 173 6 704 154 967 224 1 682 93 858		7 711 176 5 995 142 102 122 3 455		7 826 205 5 792 157 319 14 262 9 303		8 496 38 34 641 180 315 29 872 996 11 141		7 487 76 144 17 194 406 98 422		7 556 69 610 s. unter a 1 050 408		8 392 77 830 244		6 993 39 966		7 993 13 177		18 516 6 886 261 024		25 639 5 523 242 489	
Zu übertragen	283 740		265 586		261 626		303 476		371 984		300 051		219 409		224 730		257 609		307 596		284 310			

Zahlentafel 4 (Fortsetzung).

Zeche	1893		1894		1895		1896		1897		1898		1899		1900		1901		1902		1903	
	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£	t	£
Übertrag	283 740		265 588		261 626		303 476		371 984		500 061		219 409		224 750		257 609		307 696		284 310	
Alte Haase	27 679		36 935		44 541		66 749		86 894		88 478		90 860		97 759		86 687		92 953		98 418	
Rabe	7 476		20 633		21 097		21 568		12 387		28 465		25 299		32 887		12 767		233		233	
Hofmangsthal (jetzt Johannessen)	11 575		13 921		15 194		21 627		21 668		18 693		23 086		20 989		16 737		28 135		72 142	
Wodan	4 619		4 198		898		2 675		4 232		8 935		12 889		12 943		716					
Geduld	1 722		1 400																			
ver. Hermann bei Hattingen	2 421		1 272		1 346		931		468		47		27		1 950		4 598		90			
Johannisessen	692		577																			
ver. Pfingstblume	299																					
ver. Hammerthal	872																					
ver. Neu-Scheven	20																					
Neuglück							216		4 154		43 104		82 384		89 044		51 320		33 085		16 697	
Urban											163											
Gut Glück und Wrangel											112		1 825		2 561		3 608		4 675		7 324	
Berneck	39 976		57 835		91 326		83 266		55 906		76 740		100 422		110 135		106 844		103 172		118 063	
Langenbrahm	214 039		208 765		230 982		233 413		270 875		268 081		266 371		279 248		282 610		295 620		293 135	
Richrad ¹	69 548		63 845		98 041																	
Prinz Friedrich	15 107		16 662		15 399		11 075		13 098		11 730		14 790		14 491		5 717		2 652			
Paul	13 254		12 692		14 788		14 549		16 158		14 938		16 616		16 208		12 708		8 761		7 607	
Joseph	1 828		3 943		5 030		7 026		8 532		10 693		15 116		6 855		2 186		2 332		2 110	
Rudolph							640		785		539		1 988		599		10 018		12 699		1 946	
Louise							164		132		s. unter a		585		138							
Grünwald	197 275		232 117		265 254		309 644		304 721													
Westende ²	135 984		162 402		155 000		188 372		183 907													
Roland ³	117 477		161 086		151 401																	
ver. Wiesche ⁴																						
Neumühl									19 854		57 081		221 483		477 514		787 910		1 070 792		1 476 043	
Sprockhövel												11 498		44 143		32 250		3 145		5 640		
Maximus												3 239		5 287		4 735		3 145		5 640		
Johann Heinrich												25		835		995		550		5		
Concordia												4 103		10 543		8 415		6 456		6 056		
Annaburg														24								
Minister Achenbach														1 173		s. unter a						
Mühle														45								
Frisches Glück und Friedrich														1 220		1 294		546				
Scharnhorst ⁵																4 857						
Prinz Wilhelm														198		1 950						
Schnabel ins Osten																						
Schölerpad und Hobstein																						
Felicitas																						
Ewald Fortsetzung																						
Katharina																						
Se.	1 144 993		1 203 871		1 371 023		1 265 394		1 375 845		827 840		1 112 016		1 457 600		1 696 631		1 977 322		2 598 893	
Gegen das Vorjahr			+ 10,38 %		+ 8,48 %		- 7,70 %		+ 8,73 %		- 39,83 %		+ 34,33 %		+ 31,08 %		+ 16,39 %		+ 16,55 %		+ 31,43 %	

¹ Nach Ankauf durch die Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. dem Syndikat beigetreten.
² 1898 von der Dortmunder Union angekauft.
³ Von den Essener Steinkohlenbergwerken erworben.
⁴ Von Phoenix erworben.
⁵ Nach Ankauf durch die Harpener Bergwerks-A. G. dem Syndikat beigetreten.
 * * * * * des Malheimer Bergwerksverein * * * * *
 * * * * * die Harpener Bergwerks-A. G. * * * * *

Erweiterung erfuhr diese Bestimmung durch den Zusatz, daß hiermit alle Produkte getroffen werden sollten, »die aus den Feldern der Zechenbesitzer oder durch eine ihrer Schachtanlagen gefördert werden, einschließlich aller Felder und Schachtanlagen, die ein Zechenbesitzer zu Eigentum oder in Pacht oder sonst zur Benutzung erworben hat oder erwerben wird«.

Die einschneidendste Bestimmung enthielt der vom Selbstverbrauch handelnde Abs. 2 des § 1. Darunter wurden die für Betriebszwecke der Zechen erforderlichen Kohlen, Koks und Briketts verstanden, »welche in solcher Gestalt vernichtet werden, daß sie nicht wieder in anderer brennbarer Form auf den Markt gebracht werden können«.

Diesen Selbstverbrauch kannte auch der alte Vertrag, jedoch mit dem Unterschied, daß er auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung kam. Um die Hüttenzechen zum Beitritt zu bestimmen, wurde dieser Selbstverbrauch auch auf den Bedarf der Hüttenwerke an Kohlen, Koks und Briketts ausgedehnt. Die darauf bezügliche Bestimmung, vielleicht die wichtigste des neuen Vertrages, lautete:

»Für diejenigen Zechenbesitzer, welche bei Abschluß dieses Vertrages gleichzeitig Eigentümer von Hüttenwerken sind, gelten auch die zu den eigenen Verbrauchszwecken ihrer Hüttenwerke und deren Zubehör erforderlichen Produkte als Selbstverbrauch«.

Neu war diese Bestimmung nicht, da die zweite und dritte Förderkonvention den Hüttenzechen ähnliche Zugeständnisse gemacht hatten. Da die Konventionen nur sehr kurze Zeit bestanden, auch eine andere Struktur als das Kohlen-Syndikat aufwiesen, lagen über die Wirkung der Anrechnung des Hüttenbedarfs an Kohlen auf den Selbstverbrauch keine Erfahrungen vor.

Vom Verkauf an das Syndikat waren auch die Kohlen-, Koks- und Brikettmengen ausgeschlossen, die:

a. zum Betrieb eigener Werke der Zechenbesitzer »als Kokereien mit und ohne Gewinnung von Nebenprodukten, Teerdestillationen, Generatorgas- und sonstige Gasanstalten, Brikettfabriken, Ziegeleien usw.« dienen. Jedoch mußten diese Anlagen räumlich mit einem Steinkohlenbergwerk zusammenhängen;

b. die im Landdebit abgehenden und

c. die zu Hausbrandzwecken für Beamte und Arbeiter und die für wohltätige Zwecke bestimmten Kohlen.

Dieser gesamte Selbstverbrauch unterlag der Überwachung durch das Syndikat. Jedoch wurden nur die unter a bis c genannten Mengen auf die Beteiligungsziffer angerechnet.

Schwierigkeiten hatte die Regelung der Beteiligungsziffern gemacht. Viele Zechen hatten ihre Leistungsfähigkeit überschätzt und im alten Verträge zu hohe Beteiligungsziffern erhalten. Das zeigte sich deutlich in der Hochkonjunktur. So betrug 1900 die Leistung, bezogen auf die Beteiligungsziffer, als Minimum 77,75% und als Maximum 127,89%. Es ist ja auch technisch unmöglich, die Gesamtleistungsfähigkeit eines Steinkohlenbergwerks genau festzustellen. Man muß bei dieser Feststellung von vielen Voraussetzungen und Mutmaßungen ausgehen, die unter Umständen nicht zutreffen. Daher wurde bei den alten Mitgliedern die alte Beteiligung auch

für den neuen Vertrag übernommen. Da auch noch in der Entwicklung stehende Zechen aufgenommen wurden, ebenso die Hüttenzechen teilweise noch bei dem Ausbau ihrer Anlagen standen, so wurden ihnen bis zu einem bestimmten Zeitpunkt steigende Beteiligungsziffern zugebilligt.

Die Beseitigung der Möglichkeit einer willkürlichen Steigerung der Beteiligungsziffern und die Erhöhung nur nach Lage des Marktes haben sich als zweckmäßig erwiesen¹. Die hierdurch sowie durch den Beitritt weiterer Zechen bedingte Erhöhung der Beteiligungsziffern zeigt folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 5.

Entwicklung der Beteiligungsziffer im Kohlen-Syndikat 1904—1909.

Zeit	Beteiligungsziffer t	Steigerung gegen die vorausgehende Beteiligungsziffer	
		t	%
Am 1. Januar 1904 ²	73 156 633	8 779 993	-
31. Dezember 1904	73 576 633	420 000	0,57
1. Januar 1905	75 525 327	1 948 694	2,65
31. Dezember 1905	75 945 327	420 000	0,56
31. „ 1906	76 275 834	330 507	0,44
31. „ 1907	76 376 457	100 623	0,13
1. Januar 1908 ³	77 961 334	1 584 877	2,08
31. Dezember 1908 ⁴	77 694 834	— 266 500	—0,34
1. Januar 1909 ⁵	77 934 834	240 000	0,31
31. Dezember 1909	77 999 834	65 000	0,08

Die durchschnittliche Steigerung betrug demnach 0,72% gegen 3,71% von 1893—1903 (s. S. 1487).

Die Beteiligung in Koks hat, wie die Zahlentafel 6 ersehen läßt, stärker zugenommen,

Bis Ende 1903 sind die Beteiligungsziffern des ehemaligen Westfälischen Koks-Syndikats eingesetzt, deren letzte auch bei der Neugründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats zur Grundlage genommen wurde. Die Erhöhung der Beteiligung in Koks hängt ebenfalls von der Marktlage ab. Selbständige Tiefbauanlagen mit eigener Wäsche und eigenem Bahnanschluß haben, sobald die Anlage über eine ausreichende Menge Feinkohlen verfügt, nach sechsmonatiger vorheriger Anmeldung ein Recht zur Errichtung einer Kokerei, wenn die Kokscommission zu dem Schluß kommt, daß durch die Bewilligung keine Verringerung der übrigen Anteilziffern erforderlich wird. Bei Hüttenzechen ist bei der Festsetzung der Beteiligung die dem Selbstverbrauche der Hütten entsprechende Menge so zu behandeln, wie wenn sie nicht zur Produktion gehörte. Somit konnten die Hüttenzechen erst ihren Selbstbedarf decken und außerdem noch als Verkäufer von Koks im Rahmen ihrer Beteiligung auftreten.

Die in der frühern Regelung der Beteiligungsziffern liegende Gefahr war also für das Kohlen-Syndikat beseitigt. Dafür war eine andere größere in der Regelung, welche

¹ Eine Erhöhung der Beteiligung tritt nur dann ein, wenn ein Werk die ihm bei guter Konjunktur zuerwiesene Mehrbeteiligung auch dauernd 6 Monate hindurch leisten konnte.

² Inkrafttreten des neuen Vertrages.

³ Beteiligungserhöhungen infolge Mehrförderung.

⁴ Beitritt der Zeche Oespel. Austritt der Zechen Crone und Felicitas infolge Konkurses.

⁵ Beitritt der Zeche Gottfried Wilhelm.

Zahlentafel 6.

Entwicklung der Koks-Beteiligungsziffer im
Koks- und Kohlen-Syndikat 1897—1909.

Zeit	Beteiligungs- ziffer	Steigerung gegen die vorausgehende Beteiligungsziffer	
		t	%
Am 1. Januar 1897	5 773 990		
31. Dezember 1897	5 966 680	232 690	4,06
1. Januar 1898	6 238 410	271 730	4,55
31. Dezember 1898	6 762 864	524 454	8,41
1. Januar 1899	6 852 936	90 072	1,33
31. Dezember 1899	7 020 434	167 498	2,44
1. Januar 1900	7 042 434	22 000	0,31
31. Dezember 1900	7 776 644	734 210	10,43
1. Januar 1901	7 944 544	167 700	2,16
31. Dezember 1901	8 578 144	633 800	7,98
1. Januar 1902	8 578 144		
31. Dezember 1902	8 647 194	69 050	0,80
1. Januar 1903	8 697 194	50 000	0,58
31. Dezember 1903	9 102 864	405 670	4,66
1. Januar 1904	10 195 939	1 093 075	12,01
31. Dezember 1904	11 484 345	1 288 406	12,64
1. Januar 1905	11 294 002	- 190 343	-1,66
31. Dezember 1905	12 137 700	843 698	7,47
1. Januar 1906	12 258 200	120 500	0,99
31. Dezember 1906	12 881 993	623 793	5,09
1. Januar 1907	13 106 893	224 900	1,75
31. Dezember 1907	14 136 350	1 029 457	7,85
1. Januar 1908	14 241 350	105 000	0,74
31. Dezember 1908	14 402 850	161 500	1,13
1. Januar 1909	14 502 850	100 000	0,69
31. Dezember 1909	14 602 850	100 000	0,69
1. Januar 1910	14 602 850		

der Selbstverbrauch der Hüttenzechen erfahren hatte, an ihre Stelle getreten, insofern über die Größe oder etwaige Begrenzung des Selbstverbrauchs keine Bestimmung getroffen war. Eine mittelbare Grenze war ja für den Anfang vorhanden, insofern die Leistungsfähigkeit der Hüttenzechen der Erhöhung ein Ziel setzte. Es war auch nicht gesagt, ob nur beim Abschluß des Vertrages vorhandene Hüttenzechen zur Deckung des Selbstverbrauchs herangezogen werden durften oder auch später erworbene. Es konnte aber keinem Zweifel unterliegen, daß nur die bei Abschluß des Vertrages vorhandenen Hüttenzechen gemeint waren.

Ein Streit über die Auslegung der den Selbstverbrauch betreffenden Vertragsbestimmungen ergab sich bald. Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. kaufte im November 1904 von dem Bochumer Verein die Zeche Hasenwinkel. Die erwerbende Gesellschaft deckte sofort einen Teil des Selbstverbrauchs ihrer Differdinger Hochöfen aus der Förderung von Hasenwinkel. Das Syndikat erhob hiergegen Einspruch und belegte die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. mit Strafe. Es weigerte sich außerdem, die Beteiligungsziffern von Dannenbaum und Hasenwinkel als ein Ganzes anzuerkennen. Bei der Wichtigkeit des Falles einigten sich Hüttenwerk und Syndikat, die Entscheidung über die Auslegung des Selbstverbrauchs der Hüttenwerke unter Ausschluß des im § 10 des Syndikatsvertrages vorgesehenen Schiedsgerichts dem ordentlichen Gericht zu übertragen. Im März 1905

gliederte sich die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. das der A.G. Friedlicher Nachbar gehörige gleichnamige Steinkohlenbergwerk an. Auch aus der Förderung dieses Bergwerks deckte sie ihren Selbstverbrauch. Wegen beider Fälle wurden getrennte Klagen eingereicht, da ein gewisser Unterschied insofern bestand, als Hasenwinkel als ehemaliger Besitz des Bochumer Vereins Hüttenzeche war, dagegen Friedlicher Nachbar reine Syndikatszeche.

Am 31. März 1905 wurde von dem Landgericht Essen zugunsten der Beklagten entschieden, daß sie berechtigt sei, den für ihren Hüttenbetrieb erforderlichen Bedarf an Kohlen, Koks und Briketts umlagefrei der Zeche Hasenwinkel zu entnehmen. Außerdem wären die Schachtanlagen von Dannenbaum und Hasenwinkel als ein Ganzes anzusehen. Dieser Teil des Urteils konnte durchaus nicht überraschen, da der Syndikatsvertrag im § 2 Abs. 5¹ genau dasselbe sagte. Zum ersten Teil des Urteils wurde ausgeführt, ebenso wie es einer reinen Zeche nach unwiderstrittener Ansicht nicht verwehrt sei, ihren Selbstverbrauch aus neu erworbenen Bergwerken zu decken, müssen auch die Hüttenzechen das Recht haben, ihren Selbstverbrauch aus neu angegliederten Zechen zu decken; denn der Syndikatsvertrag kenne keinen Unterschied zwischen dem Erwerb einer Syndikatszeche durch eine reine Kohlenzeche und dem Erwerb durch eine Hüttenzeche. Auch ginge aus dem Wortlaut des Vertrages nicht hervor, daß das Recht des umlagefreien Selbstverbrauchs nur auf die beim Abschluß des Vertrages vorhandenen Hüttenzechen beschränkt sei.

Mit denselben Gründen wurde am 9. Juni 1905 die Klage betr. Friedlicher Nachbar zugunsten der Beklagten entschieden, indem noch darauf hingewiesen wurde, daß es für die Auslegung des Vertrages vollständig gleichgültig sei, ob die erworbene Zeche, wie Hasenwinkel, bereits Hüttenzecheneigenschaft besessen hätte. Gegen diese Urteile legte das Kohlen-Syndikat Berufung beim Oberlandesgericht Hamm ein. In Sachen Hasenwinkel wurde die Berufung am 29. November 1905 zurückgewiesen, mit der Begründung, daß dieser Zeche die einmal erworbene Hüttenzecheneigenschaft während der ganzen Vertragsdauer bliebe. Dagegen wurde der Berufung in Sachen Friedlicher Nachbar so weit stattgegeben, als diese Zeche nicht als Hüttenzeche angesehen werden könnte. Diese Auffassung wurde damit begründet, daß die gesamte Produktion aus später erworbenen Zechen dem Syndikat zur Verfügung gestellt werden müßte. Den Hüttenzechen sei zunächst nur freigestellt, die Produktion abzüglich der syndizierten Mengen der Zechen, die sie beim Vertragsabschluß besessen hätten, als Selbstverbrauch zu verwenden. Bezüglich später erworbener Zechen fehle eine besondere Vereinbarung. Die Produktion solcher neu erworbener Zechen habe daher in Ermangelung einer sie betreffenden Ausnahmebestimmung ganz dem Syndikat zur Verfügung gestellt werden müssen, ebenso wie dies jede reine Kohlenzeche tun müsse. In dieser Begründung liegt insofern

¹ Mehrere Schachtanlagen, welche einer Gesellschaft angehören, werden in bezug auf Feststellung der Beteiligungsziffern als ein Ganzes betrachtet.

ein Irrtum, als im Vertrage durchaus nicht davon gesprochen ist, daß nur die Zechen für die Deckung des Selbstverbrauchs in Frage kämen, die beim Vertragsabschluß Hüttenzechen waren.

Gegen die für sie ungünstigen Teile der Urteile legten beide Parteien Revision ein. Das Reichsgericht stellte am 10. November 1906 beide Urteile des Landgerichts Essen wieder her und führte zum Fall Friedlicher Nachbar aus, die Befugnisse des Hüttenbesitzers könnten nicht anders bemessen werden, wenn er eine Hüttenzeche und im andern Fall eine Kohlenzeche erwerbe. Damit war der Streit endgültig zugunsten der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. entschieden.

Diese Urteile waren für den Fortbestand des Syndikats von großer Bedeutung; denn nunmehr stand es jedem Hüttenwerk frei, das beim Abschluß des Syndikats eine Steinkohlengrube besessen hatte, sich vollständig ausgebaute Zechen zur weitem Deckung des Selbstverbrauchs zu kaufen. Hierdurch mußte aber der Absatz des Syndikats an die Hüttenwerke, die ihren Eigenbedarf aus eigener Förderung nicht decken konnten, für den Fall, daß sie vorher Käufer des Syndikats waren, zurückgehen oder ganz aufhören.

Nun ist aber zu berücksichtigen, daß auch bei ungünstigem Ausfall dieses Rechtsstreits für die Hüttenzechen, diesen immerhin die Möglichkeit gegeben war, auch mit Umgehung des Syndikats als Verkäufer ihre für den Selbstverbrauch vorgesehene Förderung zu steigern. Dies war möglich, indem sie bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit ihrer Zechen die Förderung erhöhten, oder in unverritzten eigenen Feldern, welche die Mehrzahl der mit Zechen verbundenen Hütten besaß, neue Schachtanlagen errichteten. Hierauf bezügliche Bestimmungen kennt der Vertrag nicht. Daß an eine solche Steigerung des Selbstverbrauchs bereits bei Abschluß des Vertrages gedacht worden war, geht daraus hervor, daß bei den Verhandlungen zur Erneuerung des Syndikats der Antrag gestellt wurde, den Selbstverbrauch zu begrenzen (kontingentieren). Dieser Antrag wurde aber abgelehnt.

Einem Hüttenwerk ist es ferner nicht verwehrt, seinen Hüttenbetrieb so weit einzuschränken, daß die Förderung der eigenen Zechen genügt, den Selbstverbrauch zu decken. Auch in diesem Fall verliert das Syndikat einen Abnehmer. Wird andererseits durch die Beteiligung und den Selbstverbrauch eine Hüttenzeche nur z. T. ausgenutzt, so kann sie zur vollständigen Ausnutzung ihrer Anlagen sich ein Hüttenwerk angliedern, das vorher Abnehmer des Syndikats war. Eine Berechtigung hierzu ist in den Verhandlungen zur Erneuerung des Syndikats ausdrücklich anerkannt.

Ein Hüttenwerk ist auch nach den Syndikatsbestimmungen nicht gezwungen, den Teil des Selbstverbrauchs, den die eigene Zeche nicht liefern kann, beim Syndikat zu kaufen. Sie kann die erforderlichen Kohlenmengen auch von Nichtsyndikatszechen kaufen. Auch hierdurch würde die Absatzmenge des Syndikats verkleinert. Die Erhöhung des Selbstverbrauchs könnte auch mit Hilfe der Vertragsbestimmung erreicht

werden, wonach in bezug auf Feststellung der Beteiligungsziffern mehrere Schachtanlagen einer Gesellschaft als ein Ganzes anzusehen sind. Kauft nun ein Hüttenwerk, das schon eine Zeche oder zwei besitzt, noch weitere Zechen hinzu, so würde die Gesamtbeteiligung aller Zechen auch aus den neu erworbenen Zechen geleistet werden können. Dadurch würden die bei Abschluß des Vertrages vorhandenen Zechen vollständig für die Lieferung des Selbstverbrauchs frei. Auch könnte der Hüttenbesitzer auf Grund des § 2 Ziffer 4¹ bei Steigerung des Selbstverbrauchs seine Beteiligungsziffer herabsetzen lassen und die dadurch frei werdenden Mengen für sich verwenden. In diesem Fall wäre allerdings der für das Syndikat entstehende Nachteil nicht bedeutend, da gleichzeitig mit der Verringerung des Absatzes nunmehr auch eine Verringerung der vom Syndikat anzukaufenden Menge eintritt. Eine Schädigung der übrigen Syndikatsmitglieder wäre in diesem Fall kaum vorhanden. Ein geringer Nachteil kann nur darin erblickt werden, daß die vom Syndikat für den Absatz gemachten Aufwendungen (Lager, Brikettfabriken in Emden und Charlottenburg u. a.) nun nicht mehr in gleichem Maß wie vorher ausgenutzt würden.

Diese Fälle zeigen zur Genüge, daß auch ohne die für das Syndikat ungünstigen Urteile die Bestimmung des umlagefreien Selbstverbrauchs zu einer Entziehung von Abnehmern und damit zu einer Schädigung der Syndikatsmitglieder führen mußte. Allerdings gelangte man durch die Angliederung vollständig förderfähiger Werke, wozu die Reichsgerichtsurteile den Weg frei gemacht hatten, am schnellsten zur Erhöhung des Selbstverbrauchs, und es war anzunehmen, daß dieser Weg von Hüttenwerken, die aus ihren Zechen den Hüttenselbstbedarf nicht mehr decken konnten, in der Zukunft mehrfach eingeschlagen werden würde. Insofern stand das Syndikat schlechter da als unter dem alten Vertrage, wo ihm die Hüttenzechen überhaupt nicht angehört hatten. Kaufte während der Dauer des alten Vertrages ein Hüttenwerk eine Syndikatszeche, so ging dem Syndikat wenigstens nicht die Umlage verloren.

Welchen Einfluß die weitere Angliederung von Zechen an Hüttenwerke auf die Absatztätigkeit des Syndikats ausüben konnte, läßt die Zahlentafel 7 (S. 1537) ersehen.

Die Tabelle gibt den inländischen Verbrauch an Syndikatkohlen an (Koks und Briketts sind in Kohle umgerechnet). Danach betrug der durchschnittliche Absatz an die Eisenindustrie in den Jahren 1904—1908² 41,41%. Eine auch nur annähernd so hohe Prozentzahl wird von keiner andern Verbrauchergruppe erreicht. Welche Bedeutung die Eisenindustrie als Abnehmerin für das Kohlen-Syndikat hat, tritt noch deutlicher in Erscheinung, wenn nur der Absatz

¹ »Jeder Zechenbesitzer ist nach Maßgabe seiner Beteiligung zur Lieferung verpflichtet, falls er nicht mit mindestens vierwöchiger Frist beim Vorstand des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats eine Herabsetzung seiner Beteiligungsziffer beantragt hat. Diesem Antrag hat der Vorstand Folge zu geben.«

² Für 1909 sind die entsprechenden Zahlen noch nicht aufgestellt.

Zahlentafel 7.

Gliederung des Syndikatabsatzes nach Verbrauchergruppen 1904—1908.

Industriegruppen	1904		1905		1906		1907		1908	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Gewinnung von Steinkohlen und Koks, Brikettierung	3 431 041	6,34	3 382 099	6,30	3 415 557	5,65	3 693 164	5,77	4 370 474	6,97
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	365 145	0,68	340 939	0,63	365 974	0,60	392 579	0,61	340 210	0,54
Metallhütten aller Art, Eisenhütten, Herstellung von Eisen und Stahl, Frisch- und Streckwerke, Metallverarbeitung, Verarbeitung von Eisen und Stahl und Maschinenindustrie, Instrumente und Apparate	21 772 948	40,33	22 334 704	41,59	25 966 695	42,92	27 736 980	43,31	24 397 138	38,92
Insgesamt Montanindustrie	25 569 134	47,35	26 057 742	48,52	29 748 226	49,17	31 822 723	49,69	29 107 822	46,43
Salzgewinnung, Salzbergwerke und Salinen	174 174	0,33	205 791	0,38	256 846	0,42	302 884	0,48	315 844	0,50
Elektrische Industrie	599 056	1,11	531 601	0,99	668 173	1,10	799 802	1,25	917 975	0,46
Industrie der Steine und Erden	2 694 182	4,99	2 455 913	4,57	2 956 426	4,89	2 869 222	4,48	2 800 356	4,47
Glasindustrie	585 761	1,09	428 932	0,80	546 471	0,90	550 340	0,86	522 303	0,83
Chemische Industrie	2 499 231	4,63	1 704 828	3,17	1 968 811	3,25	2 042 248	3,19	2 144 321	3,42
Gasanstalten	1 772 493	3,28	1 756 093	3,27	2 031 845	3,36	2 101 713	3,28	2 056 903	3,28
Textilindustrie, Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe	1 848 309	3,42	1 633 716	3,04	2 020 127	3,34	2 022 855	3,16	2 086 446	3,33
Papierindustrie und polygraphische Gewerbe	595 038	1,10	640 639	1,19	656 213	1,08	756 246	1,18	789 039	1,26
Leder-, Gummi- und Guttaperchaindustrie	242 180	0,45	174 173	0,32	196 881	0,33	224 837	0,35	210 250	0,34
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	93 129	0,17	96 778	0,18	88 583	0,15	97 483	0,15	104 012	0,17
Rüben- und Kartoffelzuckerfabrikation und Zuckerraffinerie	485 771	0,90	479 750	0,89	488 091	0,81	520 447	0,81	439 409	0,70
Brauereien und Branntweinbrennereien	839 671	1,56	660 410	1,23	751 999	1,24	805 530	1,26	722 483	1,15
Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	574 492	1,06	572 399	1,07	611 369	1,01	642 820	1,00	627 070	1,00
Wasserversorgungsanlagen, Bade- und Waschanstalten	406 007	0,75	242 420	0,45	288 646	0,48	303 187	0,48	332 269	0,53
Hausbedarf	6 394 371	11,84	7 894 809	14,70	7 595 979	12,56	8 149 349	12,73	9 308 170	14,84
Eisenbahn- und Straßenbahn-Bau und -Betrieb	5 889 938	10,91	5 440 810	10,13	6 593 037	10,90	7 130 348	11,13	7 634 262	12,18
Binnenschifffahrt, See- und Küstenschifffahrt, Hochseefischerei, Hafen- und Lotsendienst	2 420 767	4,49	2 393 669	4,46	2 534 124	4,19	2 380 688	3,72	1 983 887	3,16
Kriegsmarine	305 480	0,57	343 028	0,64	496 481	0,82	512 997	0,80	593 418	0,95
	53 989 184	100,00	53 713 501	100,00	60 498 328	100,00	64 035 699	100,00	62 689 440	100,00

von Koks an die einzelnen Verbrauchergruppen betrachtet wird, wie ihn die Zahlentafel 8 zeigt.

Die Eisenindustrie hat von dem inländischen Koksabsatz des Syndikats 1905 bis 1908 durchschnittlich 84,92% bezogen.

Nahmen nun die Angliederungen auf Grund der Reichsgerichtsurteile größere Ausdehnung an, so mußte das Syndikat empfindliche Einbußen am Koksabsatz erleiden. In Erwägung dieser Gefahr vereinigten sich die reinen Zechen unter der Führung der Harpener Bergbau-A.G. und reichten der Zechenbesitzerversammlung einen Antrag dahingehend ein, eine Schadenersatzklage gegen die A.G. Friedlicher Nachbar wegen des Verkaufes ihrer Zeche an die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. anzustrengen. Ferner sollten Vergleichsverhandlungen mit den Hüttenzechen eingeleitet werden und ihnen bis zu deren Abschluß keine Angebote in Kohlen, Koks und Briketts gemacht werden; beim Scheitern der Verhandlungen aber sollte den Hüttenbesitzern ihr Brennstoff nur mit einem bestimmten Aufschlag über den normalen Verkaufspreis abgegeben werden.

Die Klage gegen die A.G. Friedlicher Nachbar als Verkäuferin und gegen die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. als Käuferin konnte keinen Erfolg haben, da der Syndikatsvertrag seinen Mitgliedern weder Kauf noch Verkauf verbot. Berechtig war in höchstem Maße die Einleitung von Vergleichsverhandlungen; denn eine weitere Angliederung von Kohlenzechen war für die reinen Zechen, wie bereits angedeutet, äußerst schädigend.

Der zweite Teil des Antrags kennzeichnet die Stimmung der reinen Zechen gegen die Hüttenzechen. Vollständig verfehlt wäre es aber gewesen, beim Abbruch der Vergleichsverhandlungen nunmehr die Hüttenzechenbesitzer anders als jeden andern Käufer zu behandeln. Ein Recht zu einer solchen Behandlung gab der Syndikatsvertrag nicht, und die Hüttenzechen würden wohl auch sofort mit einer Klage geantwortet haben, deren Ausfall nicht zweifelhaft gewesen wäre. Was hätten aber dann die reinen Zechen erreicht? Sie hätten den bestehenden Gegensatz nur verschärft, und die Hüttenwerke hätten nunmehr wahrscheinlich in erhöhtem Maße von den

Zahlentafel 8.

Gliederung des Koksabsatzes des Kohlen-Syndikats nach Verbrauchergruppen 1905—1908.

Industriegruppen	1905		1906		1907		1908	
	t	%	t	%	t	%	t	%
Gewinnung von Steinkohlen und Koks, Brikettierung	—	—	40	—	902	0,01	81 923	0,86
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	99 159	1,24	100 290	1,05	107 067	0,95	76 675	0,80
Metallhütten aller Art, Eisenhütten, Herstellung von Eisen und Stahl, Frisch- und Streckwerke, Metallverarbeitung, Verarbeitung von Eisen und Stahl und Maschinenindustrie, Instrumente und Apparate .	6 932 687	86,92	8 198 879	85,86	9 527 506	84,68	7 872 282	82,23
Insgesamt Montanindustrie . . .	7 031 846	88,16	8 299 109	86,91	9 635 475	85,64	8 030 880	83,89
Salzgewinnung, Salzbergwerke und Salinen	615	0,01	3 828	0,04	4 950	0,04	4 065	0,04
Elektrische Industrie	7 646	0,10	13 875	0,15	47 434	0,42	16 607	0,17
Industrie der Steine und Erden	115 312	1,45	169 849	1,78	198 403	1,76	169 939	1,77
Glasindustrie	5 205	0,07	10 838	0,11	1 075	0,01	928	0,01
Chemische Industrie	43 656	0,55	60 491	0,63	83 340	0,75	78 667	0,82
Gasanstalten	2 362	0,03	235	—	447	—	100	—
Textilindustrie, Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe	11 842	0,15	13 147	0,14	18 600	0,17	13 254	0,14
Papierindustrie und polygraphisches Gewerbe	1 399	0,02	2 465	0,03	3 308	0,03	3 152	0,03
Leder-, Gummi- und Guttaperchaindustrie	1 203	0,01	1 605	0,02	2 958	0,03	2 023	0,02
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	1 027	0,01	2 483	0,03	2 380	0,02	3 081	0,03
Rüben- und Kartoffelzuckerfabrikation und Zucker- raffinerie	36 322	0,46	37 097	0,39	44 366	0,39	38 099	0,40
Brauereien und Branntweinbrennereien	9 192	0,11	10 083	0,11	13 240	0,12	11 461	0,12
Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	27 892	0,35	30 880	0,32	37 415	0,33	36 349	0,38
Wasserversorgungsanlagen, Bade- und Waschanstalten	2 245	0,03	3 324	0,03	14 020	0,13	7 349	0,08
Hausbedarf	638 468	8,00	837 241	8,77	1 064 680	9,46	1 093 627	11,42
Eisenbahn- und Straßenbahn-Bau und -Betrieb . . .	35 320	0,44	36 457	0,38	60 000	0,53	55 667	0,58
Binnenschifffahrt, See- und Küstenschifffahrt, Hochsee- fischerei, Hafen- und Lotsendienst	700	0,01	10 947	0,11	14 486	0,13	1 935	0,02
Kriegsmarine	3 490	0,04	4 567	0,05	4 448	0,04	7 882	0,08
	7 975 742	100,00	9 548 621	100,00	11 252 025	100,00	9 575 065	100,00

günstigen Urteilen des Reichsgerichts Gebrauch gemacht, so daß dann bei einem derartigen Kampfe bis zum Schluß der Syndikatsdauer die reinen Zechen empfindliche wirtschaftliche Schädigungen erlitten hätten. Eine Kündigung des Vertrages auf Grund des § 12 Abs. 3¹ würde für sie kaum günstig abgelaufen sein, da es immerhin fraglich war, ob die Auslegung des Syndikatsvertrages, wie sie durch die Reichsgerichtsurteile gegeben war, einen Grund zu einer rechtmäßigen vorzeitigen Kündigung bot. Die Anträge wurden denn auch bald zurückgezogen, da die Hüttenzechen und auch ein Teil der reinen Zechen es ablehnten, bei Aufrechterhaltung dieser Anträge in Vergleichsverhandlungen einzutreten. Dies war vor allem auch dem Syndikatsvorstand zu danken, der im Dezember 1906 in einer Zechenbesitzerversammlung die Erklärung abgab, daß die Hüttenzechen stets und in Zukunft bei Ankäufen von Kohlen, Koks und Briketts hinsichtlich der Lieferung und Preise nicht anders behandelt werden sollten als die übrigen Großabnehmer im unbestrittenen Absatzgebiet.

Ungefähr zur gleichen Zeit, als diese Anträge eingereicht wurden, liefen von einem großen Teil der reinen Zechen bei dem Syndikat Schriftstücke gleichen und folgenden Inhalts ein:

¹ »Sollte während der vorgesehenen Dauer dieses Vertrages einer der unterzeichneten Zechenbesitzer durch Tod oder Konkurs auscheiden, oder einen Grund zu rechtmäßiger vorzeitiger Kündigung dieses Vertrages mit Erfolg geltend machen, so sollen dennoch für alle übrigen Unterzeichner sämtliche Bestimmungen dieses Vertrages nach wie vor ihre Geltung behalten.«

»Wenn der Syndikatsvertrag vom 15. September 1903 den Inhalt hat, wie er ihn nach der jetzt vorliegenden Entscheidung des Reichsgerichts haben soll, so haben wir uns über diesen Inhalt im Irrtum befunden und einen Vertrag dieses Inhalts nicht eingehen wollen. Wir fechten deshalb den Syndikatsvertrag wegen dieses Irrtums an. Einstweilen werden wir den Syndikatsvertrag weiter erfüllen, indes unter Protest und unter Ablehnung jedes Präjudizes eines darin sonst etwa liegenden Anerkenntnisses der Rechtsgültigkeit des von uns hierdurch angefochtenen Vertrages.«

Dieses Schriftstück erregte in hohem Maße den Unwillen der Hüttenzechen, die sich darauf beriefen, daß sie bisher immer den Vertrag erfüllt hätten. Bei Aufrechterhaltung der Anfechtungsklagen würden sie es ablehnen müssen, in Vergleichsverhandlungen einzutreten. Dieser Standpunkt war vollkommen gerechtfertigt; denn was sollten die Verhandlungen für einen Zweck haben, wenn überhaupt der ganze Syndikatsvertrag angefochten wurde? Konnten diese Anfechtungsklagen nicht von Erfolg begleitet sein und nunmehr entweder eine Neufassung der Bestimmung über den Selbstverbrauch bei Einvernehmen zwischen Hüttenzechen und reinen Zechen veranlassen, oder überhaupt das Syndikat auf vollständig neuer Grundlage erstehen lassen? Dann waren aber die frühern Vergleichsverhandlungen überflüssig. Aber auch hiervon ganz abgesehen, konnte die durch die Anfechtungsklage hervorgerufene Spannung durchaus kein zufrieden-

stellendes Arbeiten bei den Verhandlungen gewährleisten. Die Mehrzahl der reinen Zechen stand denn auch von einer Anfechtungsklage ab, und die übrigen hielten nur formell die Anfechtung des Syndikatvertrages aufrecht.

Es war überhaupt zweifelhaft, ob die reinen Zechen mit der Anfechtungsklage durchdringen würden. Das Reichsgericht hatte in seinem Urteil betr. Friedlicher Nachbar bereits ausgeführt, daß die Folgen der Bestimmung über den Selbstverbrauch, auch wenn sie bei der Aufstellung des Vertrags unbekannt waren, oder nicht vorausgesehen werden konnten, nicht zu einer Anerkennung der Ansprüche des Syndikats führen durften. Es sei nur zu prüfen, ob sich aus dieser Bestimmung die von der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A. G. in Anspruch genommene Berechtigung herleiten ließe, und das sei zu bejahen:

»Denn darauf, was die Beteiligten als ihren Vertragswillen erklärt haben, und wie diese Erklärung nach der Verkehrsauffassung auszulegen ist, kommt es an, nicht auf die Beweggründe, welche für die Vertragsschließenden leitend waren.«

Ein Irrtum über den Inhalt des Syndikatvertrages konnte also kaum von den reinen Zechen geltend gemacht werden. Sie haben vielmehr nicht die Folgen übersehen und ahnen können. Dies kann aber nach der Ansicht des Reichsgerichts für die Auflösung eines Vertrags wegen Irrtums über dessen Inhalt nicht maßgebend sein.

Obwohl nun bei den Hüttenzechen Bereitwilligkeit zu Vergleichsverhandlungen vorhanden war, kamen diese doch nicht recht in Fluß. Es war auch vor der Hand kein Bedürfnis dazu vorhanden. Die mit Ende des Jahres 1905 einsetzende Hochkonjunktur gab auch den reinen Zechen volle Beschäftigung, so daß sich einerseits das in dem umlagefreien Selbstverbrauch liegende Vorrecht und andererseits die Freigabe von Zechenangliederungen nicht bemerkbar machten. Daß der umlagefreie Selbstverbrauch mit der Steigerung der Herstellung von Roheisen, Halbzeug und Fertigfabrikaten sich ebenfalls erhöhen mußte, war auch den reinen Zechen von Anfang an klar. Ihnen war eine solche Steigerung ihrer Förderung durch den neuen Vertrag verschlossen. Wollten sie eine ähnliche Verminderung der Selbstkosten erzielen, wie sie sich aus der Erhöhung der Förderung für die Hüttenzechen ergab, so mußten sie dies durch Betriebsverbesserungen zu erreichen suchen. Daß diese Möglichkeit aber für den Ruhrbezirk kaum in Frage kommt, wird jeder bestätigen können, der einen genauern Einblick in die technischen Verhältnisse des rheinisch-westfälischen Bergbaues genommen hat; denn dieser Bergbaubezirk arbeitet fast durchweg mit den neuesten Einrichtungen.

Dieses Mittel konnte also keine Abhilfe schaffen. Ein wirksameres Mittel bot aber der Syndikatsvertrag selbst, insofern er ja gestattete, mehrere Schachtanlagen einer Gesellschaft in bezug auf Feststellung der Beteiligungsziffern als ein Ganzes zu betrachten. Auf Grund dieser Bestimmung kauften nun einzelne reine Zechen kleinere, nicht mehr Ausbeute bringende oder doch der Erschöpfung nahe Steinkohlenbergwerke an der Ruhr, um deren Beteiligungsziffer zu gegebener Zeit auf ihre

übrigen Anlagen zu übertragen. Zu diesem Zweck wurden bereits 1904 folgende Zechen angekauft¹:

1. Helene Nachtigall von der A.G. Nordstern.
2. Steingatt von der A.G. Concordia.
3. Ver. Hamburg u. Franziska von der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.
4. Ver. Bickefeld Tiefbau von der Gew. Graf Bismarck.
5. Bommerbänker Tiefbau von der Gew. Mont Cenis.
6. Sprockhövel von der A.G. Königsborn.
7. Julius Philipp von der Arenberg'schen A.G.
8. Berneck und Glückwinkelburg von der Gew. ver. Constantin der Große.
9. Maria Anna u. Steinbank von der Gew. Mathias Stinnes.
10. Eiberg von der Gew. Ewald.
11. Alstaden von der A.G. Hibernia.

Diese Ankäufe sind auch späterhin, soweit noch geeignete Zechen vorhanden waren, fortgesetzt worden. Aber auch diese Zechenerwerbungen brachten nur einen kleinen Ausgleich gegenüber dem Vorteil, den das Hüttenvorrecht gewährte. Solche Ankäufe konnten auch nur einzelne Gesellschaften vornehmen, und überdies mußten sie die Steigerung ihrer Förderung mittels Übernahme der Beteiligung der angekauften Zechen durch größere Geldopfer erkaufen, was bei den Hüttenzechen wegfiel.

Der Ausgang des Prozesses Deutsch-Luxemburg gegen das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat eröffnete nun auch den reinen Zechen Aussichten auf Erhöhung ihrer Förderung. Sie brauchten ja nicht zu warten, bis ihre Gruben von Hüttenwerken angekauft würden, sondern konnten selbst mit einem Hüttenwerk in Verbindung treten und ihm ihren Grubenbesitz zum Kaufe anbieten oder sich mit ihm in irgend einer Form vereinigen. Hier war wieder insofern eine Grenze gesetzt, als nur die Hüttenwerke in Betracht kamen, die Syndikatsmitglieder waren. Diese hätten wohl lieber Einzelbergwerke gekauft, da die Übernahme mehrerer Gruben hohe Kosten erforderte.

Den Weg der Vereinigung mit einem Hüttenwerk schlug die A.G. Steinkohlenbergwerk Nordstern ein, der die drei Gruben Nordstern, Holland und Graf Moltke gehörten. Sie vereinigte sich mit dem Hüttenwerk Phönix. Dieses Werk hatte sich 1898 die Westfälische Union, A.G. für Bergbau, Eisen und Drahtindustrie in Hamm und 1906 den Hörder Bergwerks- und Hüttenverein angegliedert. Die Angliederung des letztgenannten Werkes erfolgte hauptsächlich, um von Hörde aus den Halbzeugbedarf der Westfälischen Union zu decken; denn Hörde hatte eine um 1,75 M für 1 t niedrigere Fracht als Ruhrort². Dies zeigt deutlich, wie die Frachtforderung immer mehr erkannt und als ein ausschlaggebender Faktor bei der Vereinigung von Gesellschaften berücksichtigt wurde.

¹ vgl. die Denkschrift betr. die Stilllegung verschiedener Steinkohlenzechen des Ruhrreviers 1904. Herausgegeben vom Handelsministerium Ferner: Stenographische Verhandlungen des Abgeordnetenhauses, 54 Sitzung 16. April 1904. Interpellation der Abgeordneten Stötzel und Brust betr. die Behandlung der kleinen Zechen im Ruhrrevier durch das Kohlen-Syndikat und stenographische Verhandlungen des Reichstages, 72. Sitzung 21. April 1904. Interpellation der Abgeordneten Auer und Genossen betr. die Außerbetriebsetzung von Kohlengruben im Ruhrrevier.

² vgl. Geschäftsbericht des Phönix 1905/06.

Die A.G. Nordstern begründete im Geschäftsbericht 1906 die Vereinigung mit Phönix wie folgt:

»Wir dürfen hierbei die Vorteile nicht unterschätzen, die sich aus dem Zusammenschluß ergeben. Der Phönix, nach seiner Vereinigung mit Hörde der Höchstbeteiligte im Stahlwerksverband, erhält durch unsere Angliederung eine billige Bezugsquelle für die noch fehlenden und von ihm gewünschten Kohlen. Wir andererseits können diese Kohlenmenge — die erforderlichen Arbeitskräfte vorausgesetzt — mit den gegenwärtigen Einrichtungen ohne weitere Anlagen noch leisten und in teilweisem Austausch gegen die von uns benötigten Eisenmaterialien umlagefrei an die Hüttenwerke abgeben. Dabei behalten wir an den Hütten auch bei niedergehender Konjunktur dauernd einen guten Abnehmer. Der Phönix wird durch die geplante Transaktion eines der größten Berg- und Hüttenwerke Deutschlands. Daß ein solcherweise konsolidiertes Unternehmen den Schwankungen des Marktes weniger unterliegen wird als ein im Bezuge der Rohstoffe und von den Verbänden mehr abhängiges Werk, und daß hierbei Ersparnisse herauszuwirtschaften sind, liegt klar auf der Hand«.

Diesen Ausführungen wird man durchaus zustimmen. Sehr wichtig ist der Hinweis darauf, bei Rückgang der Konjunktur einen festen Abnehmer zu haben. Gerade bei niedergehender Konjunktur sind die Abnehmer sehr zurückhaltend, weil sie immer mit Preisnachlässen rechnen und andererseits auch nicht gern große Lager halten wollen oder können. Wollen dann die Zechen einen einigermaßen geordneten Betrieb aufrechterhalten, um Arbeiterentlassungen und zu häufige Feierschichten zu vermeiden, so müssen sie eben Kohlen auf Lager nehmen, was nichts anderes heißt, als Kapital zinslos liegen lassen.

Gegen die Vereinigung erhob das Kohlen-Syndikat Einspruch und stützte ihn darauf, daß in diesem Fall eine Gesamtrechtsnachfolge vorläge, während es sich bei dem Erwerbe von Friedlicher Nachbar nur um eine Sonderrechtsnachfolge gehandelt habe. Das Landgericht Essen wies die auf dem Klagewege verfochtenen Einsprüche am 3. Mai 1907 unter Bezugnahme auf die früheren Urteile zurück. Das Oberlandesgericht Hamm schloß sich am 2. Oktober 1907 dem Standpunkt der Klägerin an und hob besonders die Gesamtrechtsnachfolge hervor. Aber trotzdem wäre es für die Beurteilung der Sachlage vollkommen gleich, ob Sonder- oder Gesamtrechtsnachfolge die Grundlagen des Erwerbs bildeten. Eine Hüttenzeche könne sich unter keinen Umständen, ganz gleich, welche Form der Übertragung sie wähle, eine reine Zeche mit der Wirkung angliedern, daß aus dieser nunmehr der Selbstverbrauch umlagefrei gedeckt werden könnte. Dieses Urteil wurde am 23. September 1908 vom Reichsgericht aufgehoben und das Urteil des Landgerichts Essen wiederhergestellt. Damit war endgültig klargestellt, daß die Angliederung von reinen Zechen in jeder Form an bereits bestehende Hüttenzechen möglich war¹.

Die Verkündung dieses Urteils fiel in eine Zeit, wo die Hochkonjunktur bereits überschritten war und sich die Anzeichen des wirtschaftlichen Niedergangs

¹ Es ist bemerkenswert, daß das Oberlandesgericht Hamm in den Prozessen Deutsch-Luxemburg und Nordstern eine abweichende Auffassung von der ersten Instanz und dem Reichsgericht vertreten hat.

in starken Förder- und Produktionsverminderungen bemerkbar machten. In der Hochkonjunktur hatten reine und Hüttenzechen die Förderung bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausdehnen können, soweit nicht der Arbeitermangel Halt gebot. Wieder zeigte sich, wie z. Z. des wirtschaftlichen Aufschwungs gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, daß nur ein Teil der reinen Zechen seinen Verpflichtungen nachkommen konnte. Das Syndikat war daher gezwungen, mehrfach ausländische Kohlen zu kaufen und den Auslandabsatz einzuschränken, nur um seine inländischen Verbraucher befriedigen zu können. Hieraus ergab sich ein eigenartiges Verhältnis. Einige der reinen Zechen, die ihren Förderverpflichtungen während der Hochkonjunktur nicht hatten nachkommen können, waren trotz der prozentualen Einschränkung der Beteiligungsziffern in der Lage, ihre tatsächliche Förderung noch zu erhöhen. Sie konnten bei niedergehender Konjunktur, nachdem der Arbeitermangel behoben war, falls dies überhaupt der Grund des Zurückbleibens ihrer Förderung gewesen war, größere Mengen als vorher fördern, obwohl sie in der Hochkonjunktur unter dem auf sie entfallenden Durchschnitt der in der Hochkonjunktur wirklich geleisteten Förderung geblieben waren (z. B. Mülheimer Bergwerksverein). Dagegen mußten die reinen Zechen, die diesen Satz überschritten hatten — es sind die leistungsfähigsten — ihre Förderung natürlich einschränken. Auch dieser Vorgang zeigt, wie schwierig die richtige Einschätzung der Leistungsfähigkeit eines Steinkohlenbergwerks ist. Ein Hüttenwerk wies in seinem Geschäftsbericht als Grund für die Angliederung u. a. darauf hin, daß die Beteiligungsziffern der reinen Kohlenzechen im Syndikat kein richtiges Bild ihrer Leistungsfähigkeit gäben. Man würde deshalb in der Hochkonjunktur kaum damit rechnen können, daß die Summe der Beteiligungsziffern auch dem Syndikat wirklich zur Verfügung stände. Die Folge wäre, wie in früheren Zeiten eines wirtschaftlichen Aufschwungs, eine Störung in der Kohlenversorgung. Im Stahlwerksverband wären die Beteiligungsziffern viel mehr der Leistungsfähigkeit angepaßt. In der Hochkonjunktur hätte jedes Eisenwerk mit leichter Mühe seine Beteiligung erreicht. Das Werk schlug daher eine Revision und eine Herabsetzung der Beteiligungsziffern vor. Es sei dann auch für die Abnehmer immer ersichtlich, mit welchen Kohlenmengen sie in Wirklichkeit rechnen könnten.

Es ist zutreffend, daß vielfach die Beteiligungsziffern zu hoch eingesetzt sind, aber es ist schon an einer andern Stelle darauf hingewiesen worden, daß die Bemessung der Beteiligungsziffer bei einem Steinkohlenbergwerk nach Maßgabe der wirklichen Leistungsfähigkeit ganz unmöglich ist, weil sich letztere einer genauen Feststellung entzieht. Es ist daher auch falsch, in diesem Zusammenhang die Festsetzung der Beteiligungsziffern beim Stahlwerksverband und Kohlen-Syndikat gegenüberzustellen. Ein Hüttenwerk kennt die Leistungsfähigkeit seiner Maschinen, kennt die genaue Zeit für die Herstellung der Rohprodukte und Fertigfabrikate und kann in den meisten Fällen auch die Arbeitsfähigkeit seiner Leute als gleichbleibend annehmen. Diese Durch

sichtigkeit der Verhältnisse fällt mehr oder weniger beim Steinkohlenbergbau weg. So können eine größere Explosion, das Zubruchegehen einer Strecke usw. für längere Zeit eine mehr oder minder große Einschränkung der Förderung herbeiführen. Auch ist vor allem die wechselnde Mächtigkeit und Festigkeit der Kohle in Betracht zu ziehen, die wieder eine Verschiebung in der Leistung des Arbeiters mit sich bringt. Alle diese Momente bei einer Abschätzung der Leistungsfähigkeit einer Grube einzusetzen, ist nicht möglich. Einen brauchbaren Maßstab würde bei vollständig ausgebauten Gruben die durchschnittliche Förderung in den letzten drei Jahren abgeben. Aber bei Festsetzung der Anteile in dieser Weise würde wohl auch ein Teil der Grubenbesitzer darauf hinweisen, daß in den letzten Jahren Störungen der angedeuteten Art vorgekommen seien und sich daher ein falsches Bild ergeben würde. Bei dem Handeln um eine möglichst hohe Beteiligung kommen dann die wirklichen Überschätzungen vor, die aber den betreffenden Zechen in der Hochkonjunktur kein Recht geben, bei Nichterfüllung der Beteiligung höhere Gewalt vorzuschützen.

Eine einwandfreie Kontrolle solcher Behauptungen läßt sich ja auch nicht durchführen, und die Werke gehen straffrei aus. An dieser wirklichen Überschätzung tragen aber weniger die Betriebsleiter als die Aktionäre oder Gewerken die Schuld. Immer wieder stößt man bei den Verhandlungen zur Erneuerung des Kohlen-Syndikats darauf, daß die Betriebsleiter unter allen Umständen eine hohe Beteiligung herauszuschlagen suchen, weil die Anteilseigner der Gesellschaft oder Gewerkschaft ihnen dies zur Pflicht gemacht haben; denn eine hohe Beteiligungsziffer ist bei ihnen gleichbedeutend mit guter Rentabilität, was ja auch in gewissem Umfange zutreffend ist. Nur sind infolge dieser Politik vielfach wirklich leistungsfähige Werke bei ungünstiger Wirtschaftslage die Leidtragenden. Vor allem aber fehlt dem Syndikat jeder Maßstab, über welche Mengen es mit Einrechnung einer Konstanten für höhere Gewalt, denn die wird immer mehr oder weniger vorhanden sein, wird verfügen können, um danach bei einer Hochkonjunktur ohne große Zeitverluste seine notwendigen Zukäufe vom Auslande einzurichten.

Kein Verlaß war auch auf einen Teil der Hüttenzechen, als sich in den Jahren 1906 und 1907 die Nachfrage nach Kohle immer stürmischer gestaltete. Ihre eigenen Werke versorgten sie vollständig und ihren Verpflichtungen gegen das Syndikat kamen sie nur z. T. nach. Nun sah ja § 8 Abs. 2¹ für ein solches Verhalten eine Strafe vor, aber immer schützten die Hüttenzechen Arbeitermangel vor. Da nun die Zechenbesitzer Arbeitermangel als höhere Gewalt ansahen, so war es fraglich, ob ein Strafantrag Erfolg gehabt hätte.

Hier zeigt sich auch wieder ein Mangel des Vertrages. Es fehlt darin ein Hinweis, ob Selbstverbrauch und Beteiligungsziffer gleichwertig sind, oder ob erst der Selbstverbrauch in Anspruch genommen

werden kann, wenn die Beteiligungsziffer voll geleistet worden ist. Der Beteiligungsziffer müßte der Vorrang eingeräumt werden, damit das Syndikat soweit wie möglich seine Abnehmer und hier in erster Linie wieder die reinen Walzwerke mit Kohlen oder Koks versehen könnte; denn sonst werden diesen Werken auch in der Hochkonjunktur die besten Aufträge nichts nützen, wenn sie ihre Annahme aus Kohlen- oder Koks-mangel ablehnen müssen, während ihre Konkurrenten, die im Syndikat vereinigten gemischten Werke, in wachsendem Umfang Aufträge hereinnehmen.

Hatten nun bei guter Konjunktur die reinen Zechen unter dem Vorrecht der Hüttenzechen nur in geringem Maße gelitten, so mußte sich dies natürlich ändern, als bei dem wirtschaftlichen Rückgange die in den Hüttenwerken freiwerdenden Mengen dem Syndikat zur Verfügung gestellt wurden und nunmehr auf den Gesamtabsatz einwirkten. Die dadurch bedingte Einschränkung des Absatzes mußten die reinen Zechen mittragen. Es zeigte sich also ein gleiches Vorgehen der Hüttenzechen wie unter dem frühern Syndikat, nur war die Höhe ihres Absatzes jetzt durch die Beteiligungsziffern bzw. die prozentualen Einschränkungen begrenzt. Dafür waren früher aber auch die Hüttenzechen noch nicht so entwickelt, daß die von ihnen auf den Markt gebrachten Mengen einen solchen Einfluß auf die Verkaufstätigkeit des Syndikats hätten ausüben können wie jetzt.

Ein gleiches Verhalten zeigten die gemischten Werke auch im alten, am 31. Dezember 1908 aufgelösten Düsseldorfer Roheisen-Syndikat. In der Hochkonjunktur konnten sie ihre Beteiligung in Roheisen nicht nur nicht erfüllen, sie kauften vielmehr noch Roheisen zu. Bei niedergehender Konjunktur verlangten sie Abnahme ihrer freiwerdenden Roheisenmengen. Dies war auch ein wesentlicher Punkt, der zur Auflösung der Roheisen-Syndikate führte¹.

Die gemischten Werke machten, soweit sie Erzgruben im Siegerland besitzen, auch dem dortigen Eisensteinverein Schwierigkeiten. Nach dem betreffenden Verträge sind die Hütten-Erzbergwerke nicht gezwungen, die vom Verein beschlossenen Einschränkungen voll auf sich zu nehmen, sondern sie brauchen nur zur Hälfte einzuschränken. Bei der letzten Verlängerung des Vereins wurde ihnen sogar noch gestattet, bei einer 3 Vierteljahre überschreitenden Dauer einer Einschränkung nach dieser Zeit überhaupt nicht mehr einzuschränken. Die Folge hiervon war, daß die reinen Erzbergwerke zeitweise bis zu 50% einschränken mußten². Natürlich waren diese Zustände auf die Dauer unhaltbar, und sie haben auch zu einer Kündigung des am 30. Juni 1910 abgelaufenen Vertrages geführt³. Es scheint, als ob alle diese Verbände das Wesen der gemischten Werke noch nicht richtig erfaßt haben und vor allem übersehen,

¹ Nach privater Mitteilung.

² Nach privater Mitteilung.

³ Der Siegerländer Eisensteinverein ist vom 1. Juli 1910 ab auf 4 Jahre verlängert worden. In dem neuen Verträge haben die Hüttengruben auf ihre Vorrechte verzichten müssen. Es ist ihnen jedoch zugestanden worden, daß sie sich an etwaigen Absatzbeschränkungen wie bisher nur mit der Hälfte zu beteiligen brauchen. (Nach einer Zeitungsnote.)

¹ Wer seinen Lieferungsverpflichtungen durch eigene Schuld nicht nachkommt, kann zu einer Strafe herangezogen werden, deren Höhe für jede Tonne der nicht gelieferten Mengen für jedes Geschäftsjahr von der Versammlung der Zechenbesitzer festgestellt wird.

daß auch diese verwundbare Stellen besitzen. Aus Furcht vor ihrer Macht suchen die Kartelle die gemischten Werke unter Preisgabe großer Zugeständnisse für sich zu gewinnen. Dann haben aber auch die Kartelle keinen Zweck mehr, denn an Stelle des ungesunden Wettbewerbs, den sie verhindern wollten, schaffen sie eine vertragliche Konkurrenz, der die Mehrzahl ihrer Mitglieder während der Dauer des Vertrages ohnmächtig gegenübersteht. Sie geraten in eine Abhängigkeit von den

gemischten Werken und können nur bei deren gutem Willen zu einer Verständigung und Beseitigung oder Milderung der größten Unzuträglichkeiten kommen.

Über die Verschiebung des Kräfteverhältnisses der reinen und Hüttenzechen durch die letztern zustehenden Vorrechte im Kohlen-Syndikat, über die Entwicklung von Förderung und Selbstverbrauch dieser Zechengruppen u. a. geben die Zahlentafeln 9 und 10 Auskunft.

Zahlentafel 9.

Stand der Beteiligungsziffern¹ der Hüttenzechen am 1. Januar 1904 und 1910.

Name	Kohlen		Koks		Briketts		Kontingent t
	1904	1910	1904	1910	1904	1910	
	t	t	t	t	t	t	
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation A.G.	1 027 000	399 200	79 000	4 000	153 000	154 100	708 000
Deutscher Kaiser	1 050 000	1 650 000	2 000	12 000	—	—	2 433 000
Deutsch-Luxemburgische Bergw.- u. Hütten-A.G.	760 000	2 700 500	233 000	620 500	—	494 550	907 000
Eisen- und Stahlwerk Hoesch A.G.	550 000	550 000	120 000	120 000	—	—	809 000
Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.	1 000 000	1 000 000	222 150	222 150	—	—	724 000
Fried. Krupp A.G.	700 000	700 000	—	—	—	—	2 674 000
Lothringer Hüttenverein Aumetz-Fricde	158 806	100 000	100 000	40 000	—	—	930 000
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein	120 000	265 000	87 500	100 000	—	—	420 000
Gutehoffnungshütte, A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb	1 100 000	1 900 000	40 000	40 000	—	72 000	1 461 000
Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gewerksch.	210 000	300 000	—	—	—	—	531 000
Gebr. Stumm G. m. b. H. (Minister Achenbach)	220 000	500 000	8 100	8 100	—	—	1 306 000
Phönix, A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb	300 000	3 190 000	492 000	642 640	71 280	71 280	2 210 000
Rheinische Stahlwerke A.G.	780 000	515 000	230 000	100 000	—	72 000	983 000
Union, A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie	300 000	400 000	10 000	100 000	—	—	899 000
	8 275 806	14 169 700	1 623 750	2 009 390	224 280	863 930	16 995 000
Gesamtbeteiligung sämtlicher im Syndikat vereinigten Zechen	73 156 633	78 159 834	10 195 939	14 602 850	2 505 690	3 746 910	
Hüttenzechen	8 275 806	14 169 700	1 623 750	2 009 390	224 280	863 930	
% der Gesamtbeteiligung	11,31	18,13	15,93	13,76	8,95	23,06	
Reine Zechen	64 880 827	63 990 134	8 572 189	12 593 460	2 281 410	2 882 980	
% der Gesamtbeteiligung	88,69	81,87	84,07	86,24	91,05	76,94	

¹ Die Gewerkschaft Deutscher Kaiser, die Gutehoffnungshütte, der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein und Minister Achenbach hatten in den ersten Jahren steigende Beteiligungsziffern.

Durch die steigenden Beteiligungsziffern, den Ankauf reiner Werke und die Errichtung neuer Schachtanlagen ist der Anteil der Hüttenzechen am Gesamtabsatz von 11,31% Anfang 1904 auf 18,13% Anfang 1910 gestiegen, dagegen der Anteil der reinen Zechen von 88,69 auf 81,87% gefallen. Ähnliche Verschiebungen haben in den Beteiligungsziffern für Briketts stattgefunden. Die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. ist keine eigentliche Hüttenzeche. Nur die dem frühern Schalker Gruben- und Hüttenverein gehörige Zeche Pluto hat Hüttenzecheneigenschaft. Bei der Erneuerung des Syndikats wird aber auch diese Gesellschaft für ihre sämtlichen Gruben die Eigenschaft als Hüttenzechen in Anspruch nehmen. Dadurch wird eine weitere wesentliche Verschiebung der Beteiligungen zugunsten der Hüttenzechen erfolgen. Wie dann das Verhältnis zwischen den reinen Zechen und den Hüttenzechen ungefähr sein wird, zeigt sich bei einer Einrechnung der Anteile in Kohlen, Koks und Briketts der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in die Beteiligungen der Hüttenzechen bereits zum 1. Januar 1910. Die

Beteiligung der Hüttenzechen wäre dann vom 1. Januar 1904 bis 1. Januar 1910 von 11,31 auf 27,98% in Kohlen, von 15,93 auf 24,09% in Koks und von 8,95 auf 28,84% in Briketts gestiegen.

Die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. hätte das Hüttenvorrecht für sämtliche Zechen nach dem Reichsgerichtsurteil in Anspruch nehmen können, wenn sie durch Fusion in den Schalker Gruben- und Hüttenverein aufgegangen wäre. Es ist nun aber durchaus falsch, wenn der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. nachgesagt wird, sie hätte auf dieses Vorrecht nur verzichtet, um den alten Namen nicht zu verlieren. Es ist doch wohl klar, daß eine solche Rücksichtnahme nicht in Frage kommt, wenn große wirtschaftliche Vorteile dadurch nicht ausgenutzt werden können. Die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. verzichtete nur deshalb auf die Übertragung des Hüttenvorrechts auf die gesamte Fusion mit dem Schalker Gruben- und Hüttenverein und dem Aachener Hütten-Aktien-Verein, weil sich dadurch die Lage der reinen Zechen noch schwieriger gestaltet hätte. Daher vor allem stand sie, die bisher immer eine Vorkämpferin

Zahlentafel 10.
Förderung, Selbstverbrauch, Beteiligung und Koksproduktion einzelner sowie aller Hüttenzechen und reinen Zechen
1904 bis 1909.

1 Jahr	2 Förderung t	3 Steigerung gegen das Vor- jahr %	4 Rechnungs- mäßige Betei- gung**		5 Rechnungs- mäßiger Absatz		6 Von der Beteiligung sind abzusetzen		7 Selbst- verbrauch für eigene Betriebs- zwecke		8 Selbst- verbrauch für eigene Hütten- werke		9 Selbst- verbrauch ins- gesamt		10 % der Be- teili- gung		11 Steigerung des Hütten- selbst- verbrauchs		12 Koksproduktion		13 Bemerkungen	
			t	%	t	%	Soll	Ist	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%		
I. Hüttenzeche a.																						
1904	998 722				591 995	77,75	76,08	53 013	352 240	405 253	52,08											
1905	651 957	-34,72			264 996	79,33	72,80	56 737	350 366	387 103	106,35											
1906	747 640	14,68			327 678	91,25	90,02	49 411	370 414	419 823	115,34											
1907	849 554	13,63			398 144	100,—	109,38	50 113	399 357	449 470	123,48											
1908	777 200	-8,92			334 498	88,33	83,79	50 438	389 975	440 413	110,32											
1909	850 901	9,48			375 585	80,00	93,58	48 754	410 827	459 581	115,13											
II. Hüttenzeche b.																						
1904	920 828				611 252	77,75	77,19	26 668	273 768	300 436	37,94											
1905	921 202	0,04			528 972	79,33	69,60	66 587	335 055	401 642	52,85											
1906	1 879 925	104,07			1 320 854	91,25	74,—	124 400	431 783	559 183	31,33											
1907	1 948 878	3,67			1 419 224	100,—	79,51	122 902	406 708	529 610	29,67											
1908	2 166 888	11,16			1 439 467	88,33	79,13	149 126	524 319	673 439	35,54											
1909	3 051 255	40,85			2 141 608	80,—	81,18	163 929	774 164	938 093	35,56											
III. Hüttenzeche c.																						
1904	1 886 883				486 133	77,75	69,45	61 814	1 335 268	1 397 082	199,58											
1905	1 960 828	3,92			406 042	79,33	58,01	58 119	1 495 490	1 553 609	221,94											
1906	2 199 511	12,17			494 885	91,25	70,70	52 130	1 648 055	1 700 185	242,88											
1907	2 160 527	-1,77			542 639	100,—	77,52	37 354	1 587 395	1 624 749	232,11											
1908	2 267 070	4,33			564 555	88,33	80,66	42 249	1 658 508	1 700 557	242,97											
1909	2 426 728	7,01			579 466	80,—	82,78	42 338	1 798 505	1 840 843	262,98											
IV. Alle Hüttenzechen.																						
1904	13 644 395				8 412 845	77,75	72,20	598 403	6 936 580	7 534 985	89,57											
1905	13 777 800	0,97			8 993 000	79,33	65,10	624 735	7 341 735	7 966 474	88,59											
1906	16 866 417	22,42			10 343 000	91,25	75,70	694 389	8 308 314	9 002 703	87,04											
1907	19 729 059	16,97			12 674 088	100,—	83,35	912 660	8 279 035	9 191 695	72,52											
1908	21 582 332	9,39			13 255 253	86,33	82,16	973 746	9 592 428	10 566 174	79,71											
1909	23 514 162	8,95			13 991 104	80,—	80,62	992 015	11 251 871	12 243 896	87,51											
V. Reine Zechen.																						
1904	53 611 506				64 951 458	77,75	77,53	2 483 404	3 483 404	3 483 404	3,82											
1905	51 604 722	-3,74			66 711 219	79,33	74,63	2 526 362	2 526 362	2 526 362	3,79											
1906	59 765 014	15,81			65 932 834	91,25	86,66	2 609 231	2 609 231	2 609 231	3,96											
1907	60 426 935	1,11			63 789 522	100,—	90,54	2 639 423	2 639 423	2 639 423	4,14											
1908	60 338 205	-0,15			64 581 412	88,33	85,90	2 937 585	2 937 585	2 937 585	4,55											
1909	57 314 231	-5,01			63 992 585	80,—	83,56	3 089 481	3 089 481	3 089 481	4,83											

* Von der Gelsenkirchener Bergwerks A.G. ist 1909 nur Photo als Hüttenzeche berücksichtigt.

** Die rechnungsmäßige Beteiligung ist die Gesamtsumme der den Syndikatsmitgliedern während des Jahres zustehenden Beteiligungsteile Sie können sich in folgendem nicht mit der Beteiligung zu Anfang oder Ende des Jahres decken da im Laufe des Jahres der Veränderungen der Beteiligungen eintreten.

einschl. Privatkokereien

des Syndikatsgedankens gewesen war, von diesem Plan ab.

Die Förderung, den Selbstverbrauch, die Beteiligung u. a. einzelner sowie aller Hüttenzechen und reinen Zechen im Vergleich mit der vom Syndikat festgesetzten Einschränkung des Absatzes zeigen die Abschnitte I—V der Zahlentafel 10. Darin sind drei mit a, b und c bezeichnete Hüttenzechen besonders aufgeführt zu dem Nachweis, daß die einzelnen Hüttenzechen in verschiedener Weise ihren Verpflichtungen dem Syndikat gegenüber nachgekommen sind.

Die Förderung der Hüttenzeche a hat von 1904 bis 1909 infolge von Zechenverkäufen oder Stilllegungen oder Betriebsstörungen eine Abnahme der Förderung von 14,80% erlitten, während gleichzeitig die Beteiligung um 48,70% gesunken ist. Dagegen hat bei der Hüttenzeche b die Förderung durch Zechenankäufe um 231,35% und die Beteiligung um 233,26% zugenommen. Bei der Hüttenzeche c ist die Beteiligung gleich geblieben und die Förderung um 28,61% gestiegen. Infolge der stärkeren Abnahme der Beteiligung gegenüber der Förderung war a auch imstande, den syndikatlichen Verpflichtungen durchaus nachzukommen, und als im Jahre 1907 das Syndikat sich zum Ankauf jeder Fördermenge bereit erklärt hatte, überstieg die zur Verfügung gestellte Menge um 9,38% (109,38% in Spalte 6) die Beteiligungsziffer. Diese Gesellschaft steht auch einzig unter allen Hüttenzechen da. Die Beteiligung hat sonst in der Hochkonjunktur keine Hüttenzeche erreicht. b und c blieben um 20,49 und 22,48% dahinter zurück. Das bedeutet für das Syndikat einen Ausfall in der Hochkonjunktur von 365 746 und 157 360 t. Insgesamt hat das Syndikat 1907 2 110 608 t von den Hüttenzechen nicht erhalten. Hier lag auch keine Leistungsunfähigkeit vor wie bei den reinen Zechen, die ihre Anteile nicht erfüllen konnten. Die Hüttenzechen haben ihre Förderung in erster Linie für eigene Zwecke in Anspruch genommen. 1909 dagegen setzten die Hüttenzechen über die festgesetzte Einschränkung von 80% an das Syndikat ab (80,62%). Auf diese Weise konnten sie 1908 ihre Förderung um 9,39% und 1909 um 8,95% erhöhen, die reinen Zechen mußten infolgedessen stärker einschränken, u. zw. um 0,15 und 5,01%, obwohl auch sie die festgesetzte Absatzeinschränkung überschritten hatten.

Aus Spalte 10 der Zahlentafel 10 ergibt sich, daß die Hüttenzechen in verschiedener Weise die Verkaufstätigkeit des Syndikats in Anspruch nehmen. b bringt den größten Teil seiner Förderung auf den Markt, während c nur ungefähr $\frac{1}{3}$ der Förderung durch das Syndikat absetzen läßt. In der Spalte 7 könnte auffallen, daß der Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke nicht immer mit der Fördererhöhung gleichen Schritt gehalten hat, sondern teilweise gesunken ist, wie es am deutlichsten bei c hervortritt. Diese Hüttenzeche muß danach in größerem Umfang die Hochofengase zum Antrieb von Gasmaschinen und die Kokereigase teils für Heizzwecke, teils für Kraftzwecke verwenden. Vergleicht man den Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke mit der Steigerung der Förderung von 1904 bis 1909, so ergibt sich die überraschende Tatsache, daß die Förderung der Hüttenzechen um 72,33% und die der reinen Zechen um 6,96% zugenommen hat. Der Hüttenzechenselbstverbrauch für eigene Betriebszwecke ist entsprechend um 65,77% gestiegen, dagegen der Selbstverbrauch der reinen Zechen um 24,44%. Diese auffällige Steigerung beruht darauf, daß die reinen Zechen gezwungen sind, seit Ende 1907 größere Einschränkungen in der Kokserzeugung vorzunehmen. Die Koksgase dienen aber in der Hauptsache zum Heizen der Kessel. Infolge der verminderten Koksdarstellung genügt die Gasmenge nicht mehr, und die Kessel müssen nunmehr, da auch bei gesunkener Förderung sämtliche Hauptmaschinen laufen müssen, mit Kohlen geheizt werden, wodurch natürlich sofort die Betriebskosten erheblich in die Höhe schnellen. Eine weitere Folge der unzureichenden Ausnutzung der Maschinen ist ein Sinken des Wirkungsgrades, das sich wieder in der vermehrten Zuführung von Kraft, also im Kohlenverbrauch äußert. Die Einschränkung in der Kokserzeugung würde für die reinen Zechen viel geringer sein, wenn nicht die Hüttenzechen im Übermaß Koks erzeugten. Während 1908 die reinen Zechen 13,32% und 1909 15,24% Koks weniger darstellten als im Vorjahre, erhöhten die Hüttenzechen ihre Koksproduktion um 10,57 und 22,38% (Spalte 12).

Das Verhältnis der Förderung zur Koksproduktion ist bei den Hüttenzechen 1909 1 : 3,81, bei den reinen Zechen 1 : 6,32. Bei einer Gegenüberstellung der auf den im Syndikat vereinigten Gruben vorhandenen

Zahlentafel 11.

Zahl der Öfen der im Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am 1. Januar der Jahre 1905—1910.

	1905	1906	1906 gegen 1905	%	1907	1907 gegen 1906	%	1908	1908 gegen 1907	%	1909	1909 gegen 1908	%	1910	1910 gegen 1909	%
Reine Zechen	9 224	10 029	+ 805	+ 8,73	10 249	+ 220	+2,19	10 577	+ 328	+ 3,20	10 740	+ 163	+1,54	10 634	- 106	- 0,99
Hüttenzechen	3 393	3 815	+ 422	+12,44	3 785	- 30	-0,79	4 354	+ 569	+15,03	4 571	+ 217	+4,98	4 536	- 35	- 0,77

Koksöfen, wie sie die Zahlentafel 11 bietet, tritt dieses Verhältnis nicht so deutlich hervor.

Das liegt daran, daß ein großer Teil der Kokereien auf den Hütten selbst angelegt ist. Die Zahl der dort

aufgestellten Öfen beträgt ungefähr 3 000. Diese Koksöfen sind meist in der Zeit angelegt, wo die Hütten noch keine eigenen Gruben besaßen. Ein guter Hochofenkoks soll möglichst fest sein. Durch einen längeren

Bahntransport und mehrfaches Umladen wird der Koks zerkleinert. Man kann damit rechnen, daß hierdurch 12% für den Hochofenprozeß unwendbar werden¹. Andererseits hat die Koksofenanlage auf einer Hütte auch den Vorteil, daß neben den Hochofengasen auch die Kokereigase zu Kraftzwecken verwendet werden können.

Die stärkere Steigerung der Koksproduktion der Hüttenzechen macht sich für die reinen Zechen um so empfindlicher bemerkbar, als ihnen kein wirksames Mittel gegeben ist, ihr entgegenzutreten. Eine Einstellung ihres Kokereibetriebes bei einem wirtschaftlichen Niedergang, entsprechend der Marktlage, ist nicht gut durchführbar. Ist eine Koksofenbatterie längere Zeit außer Betrieb, so sind die Öfen später kaum noch zu benutzen, oder es müssen kostspielige Reparaturen vorhergehen. Deshalb werden Kokereien kaum vollständig eingestellt; man läßt sie mit verminderter Charge gehen. Der gewonnene Koks muß dann größtenteils als totes Kapital aufgestürzt werden. Durch die Lagerung gewinnt er natürlich auch nicht an Güte.

Mit der Kokerei ist im allgemeinen auch eine Erzeugung für Nebenprodukte² verbunden, wodurch vielfach erst der Kokereibetrieb wirtschaftlich arbeitet.

¹ Nach privater Mitteilung.

² Das Ausbringen der Kohlen an Koks schwankt, je nachdem die Kohle sehr fett ist oder zur mageren Partie neigt, zwischen 74—85%. Ebenso verhält es sich mit dem Teerausbringen, das durchschnittlich 3% beträgt. Das Ammoniakausbringen ist nicht stark wechselnd. Die magere Fettkohle enthält nicht viel weniger Ammoniak als die schwere Fettkohle. Das Ausbringen schwankt zwischen 12—14%. Das Benzolausbringen zwischen 0,5—0,8%. (Nach privater Mitteilung.)

Die Durchschnittspreise der wichtigsten Kokerei-Nebenprodukte im Jahre 1909 sind nachstehend angegeben:

Schwefelsaures Ammoniak	
mit 25% NH ₃	ungefähr 22,70 <i>M</i> für 100 kg
Rohbenzol	12,— „ „ 100 „
90er gereinigtes Handelsbenzol	14,50 „ „ 100 „
Rohtoluol	14,50 „ „ 100 „
gereinigtes 90er Toluol	17,— „ „ 100 „
Reintoluol	25,50 „ „ 100 „
Rohxylool	14,50 „ „ 100 „
gereinigtes Xylool	22,— „ „ 100 „
Reinxylool	28,— „ „ 100 „
Rohsolvent-Naphtha	13,— „ „ 100 „
gereinigtes Solvent-Naphtha I	17,— „ „ 100 „
gereinigtes Solvent-Naphtha II	18,50 „ „ 100 „
Teerpech	3,16 „ „ 100 „
Teeröl	4,— „ „ 100 „
Rohnaphthalin (Typ II)	6,50 „ „ 100 „

Durch die Erhöhung der Kokserzeugung wird nunmehr auch in diesen Produkten, die früher in der Hauptsache auf den reinen Zechen dargestellt wurden, diesen durch die Hüttenzechen Konkurrenz gemacht.

Wie stark der Einfluß der Hüttenzechen im Syndikat ist, ergibt eine Gegenüberstellung der prozentualen Ab-

Zahlentafel 12.

Prozentuale Absatzeinschränkungen in Kohlen in den Jahren 1894—1909.

Zeit	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904 ¹	1905	1906	1907	1908	1909
Januar	—	89,—	96,50	95,05	92,58	97,01	95,35	91,13	88,01	85,24	79,71	42,46	87,37	84,64	87,03	78,38
Februar	98,61	92,—	89,62	96,44	93,86	98,50	94,54	91,70	78,55	84,10	77,42	49,87	89,32	87,58	92,89	82,96
März	97,13	91,—	88,30	93,93	92,75	99,38	95,95	91,40	77,98	81,32	79,94	77,06	86,58	87,98	87,50	78,91
April	89,09	87,—	88,15	90,69	88,01	91,47	93,15	89,37	77,65	82,35	76,81	78,71	84,14	89,05	84,75	83,96
Mai	93,—	86,—	88,56	93,18	91,27	91,65	95,55	90,79	81,83	83,48	78,92	79,35	84,91	87,40	86,01	84,13
Juni	94,50	86,—	88,49	91,91	91,52	92,52	94,46	91,67	79,48	83,26	77,68	81,38	85,10	91,64	86,—	84,28
Juli	91,—	85,72	89,09	92,64	92,95	91,88	94,75	86,28	76,63	83,52	73,34	77,30	84,81	90,90	84,73	82,38
August	91,59	87,42	89,53	93,30	90,50	91,17	95,51	84,83	79,46	83,97	71,48	76,14	84,62	90,39	86,13	82,82
September	94,70	85,04	91,80	94,39	91,31	92,90	95,51	85,85	79,71	84,25	74,23	78,21	83,98	89,49	85,20	81,18
Oktober	95,53	88,38	92,21	91,67	92,46	91,41	95,75	83,27	82,15	78,02	76,71	75,09	81,84	87,25	80,12	82,11
November	99,49	96,55	96,66	96,52	96,85	97,62	100,57	87,75	87,48	82,59	81,64	82,42	85,84	93,42	83,05	87,46
Dezember	99,25	97,88	96,65	97,96	96,02	89,67	98,40	85,52	84,26	81,80	76,05	83,35	84,19	94,59	79,86	88,17
Jahresdurchschn.	95,02	89,55	91,295	93,962	92,50	93,67	95,66	88,175	80,411	82,79	76,92	73,50	85,18	89,49	85,26	83,02

satzesinschränkungen in Kohlen unter dem alten und neuen Syndikat, wie sie Zahlentafel 12 enthält.

Vollkommen vergleichsfähig sind diese Zahlen nicht, da unter dem alten Syndikatsvertrag auch der Selbstverbrauch auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung kam. Berücksichtigt man dabei aber, daß andererseits die Zechen selbst eine Erhöhung der Beteiligungsziffern durch Errichtung neuer Schachtanlagen in der Hand

hatten, und diese Erhöhung den Selbstverbrauch vielfach erreichte oder auch übertraf, so wird ein Vergleich trotzdem kein unzutreffendes Bild ergeben. Der Rückgang in den Jahren 1904 und 1905 ist einerseits eine Folge des Vorrechts des Hüttenzechen-Selbstverbrauchs, wodurch der Kauf vom Syndikat geringer wurde, und andererseits der den Hüttenzechen zugebilligten hohen Beteiligungsziffern.

Entsprechend den früher gegebenen Zahlen sind die Absatzeinschränkungen in Koks 1908 und 1909

¹ Beginn des neuen Vertrages.

Zahlentafel 13.

Prozentuale Absatzeinschränkungen in Koks
in den Jahren 1902—1909.

Zeit	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Januar	62,30	88,50	80,81	75,01	99,68	96,74	89,33	64,91
Februar	68,97	91,25	87,45	73,89	98,60	98,37	91,02	70,46
März	64,80	92,17	83,64	86,24	97,33	96,85	77,60	66,02
April	71,06	92,23	76,22	76,66	91,11	100,41	71,68	62,22
Mai	70,28	94,06	74,65	79,33	96,13	98,29	70,39	59,77
Juni	72,36	95,58	76,36	81,95	94,85	98,27	69,43	61,92
Juli	72,11	93,77	74,09	78,52	95,88	103,91	65,60	64,93
August	76,81	92,25	71,29	81,85	97,62	98,52	65,94	64,05
September	82,23	95,43	74,85	85,37	96,34	98,14	67,06	64,46
Oktober	89,84	95,45	74,61	82,96	97,10	97,17	66,13	65,35
November	91,50	92,80	75,43	91,73	97,21	99,39	62,88	67,99
Dezember	89,47	91,05	76,27	94,90	95,64	98,21	62,02	72,33
Jahr. Durchschn.	75,98	92,88	76,94	82,53	96,46	98,02	71,48	65,34

nach der Zahlentafel 13 noch höher gewesen als in Kohle.

Von April bis Oktober 1909 hat der Koksabsatz sogar um ungefähr 40% eingeschränkt werden müssen.

Da nun das Personal des Syndikats bei niedergehender Konjunktur nicht z. T. entlassen werden kann, die einmal geschaffenen Einrichtungen für den Absatz, wie die Brikettfabriken in Emden und Charlottenburg und die Beteiligungen an den Kohlenverkaufsgesellschaften, aufrechterhalten werden müssen, so muß unter solchen Verhältnissen die Umlage auf 1 t steigen. Die Zechen haben also geringern Absatz und höhere Umlage, und das Geschäftsergebnis wird dadurch noch ungünstiger für die reinen Zechen. Sie tragen zum größten Teil die Kosten des Syndikats, und die Hüttenzechen haben den gleichen oder einen noch größeren Nutzen von seinem Bestehen. So stieg nach

	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Kohlen	3,67	5,5	8,5	8,25	8,75	6,88	3,88	3,75	6,—	6,—	6,—	7,—	6,38	7,—	7,—	8,67
Koks	24,75	20,—	15,—	13,5	9,7	7,33	4,50	2,75	4,08	5,75	6,50	9,05	8,5	4,75	6,—	8,—

der vorstehenden Zusammenstellung 1908 die Umlage für Koks um 1,25% und 1909, bezogen auf 1907, um 3,25% auf 1 t, gleichzeitig erhöhte sich die Umlage für Kohlen um 1,67% gegen 1908.

Die Umlage ist während der Herrschaft des neuen Vertrages ja an und für sich schon höher als früher, abgesehen von den Jahren 1894—1898, wo das Syndikat wegen der alten, von den Zechen selbständig abgeschlossenen Verträge noch nicht in die volle Verkaufstätigkeit eingetreten war. Dies zeigt z. B. eine Gegenüberstellung von 1902 und 1908, zweier Jahre wirtschaftlichen Tiefstandes. Hierbei ergibt sich ein Unterschied von 2,67% in Kohlen und 3,92% in Koks. Diese Erhöhung der Umlage unter dem neuen Vertrag ist durch die Erweiterung des Zwecks des Syndikats bedingt.

Alle diese Zahlen haben zur Genüge den schädigenden Einfluß des Vorrechts der Hüttenzechen auf die Entwicklung der reinen Zechen dargetan. Sie haben gezeigt, wie der eine Vertragsgenosse auf Kosten des andern durch den Vertrag bevorzugt wird und dadurch der andere in eine ungünstige Lage gekommen ist. Die Lage der reinen Zechen wurde um so schlimmer, als auch seit 1904 die außenstehenden Zechen und hier wieder besonders die freien Hüttenzechen und der Fiskus ihre Förderung auch in der niedergehenden Konjunktur stark erhöht haben, wie die nebenstehende Zahlentafel 14 zeigt.

Bei der Erhöhung der Förderung des Fiskus und der neuen Hüttenzechen darf man nicht vergessen, daß deren Bergwerke noch in der Entwicklung stehen und noch einige Jahre zum vollen Ausbau ihrer Gruben brauchen. Eine starke Fördererhöhung ist für sie eine Notwendigkeit. Für das Syndikat fällt diese stark steigende Förderung sehr ins Gewicht, auch wenn sie nur bis zu dem für Doppelschachanlagen üblichen Umfang wächst, da sie die Marktlage noch mehr verschlechtert.

Bei den in Zahlentafel 14 unter c angeführten reinen Zechen handelt es sich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, wie Hermann bei Bork und Radbod, um ausgebauten Zechen. Sehr stark hat die Zeche Freie Vogel und Unverhofft, ein früheres Syndikatsmitglied, ihre Förderung im Jahre 1908 erhöht, nämlich um 43,98%.

In ähnlicher Weise steigerten die außenstehenden Zechen ihre Koksproduktion. Während z. B. 1908 der Anteil der nichtsyndizierten Steinkohlenbergwerke an der Gesamtkoksproduktion des Oberbergamtsbezirkes Dortmund 1,24% betrug, war er 1909 auf 4,89% gestiegen. Die Möglichkeit der Erhöhung war hier besonders dadurch gegeben, daß die außenstehenden Zechen durch Preisunterbietungen und günstige Lieferungsbedingungen dem Syndikat Teile des Absatzgebietes entrissen. Diese Beispiele zeigen deutlich, daß, ähnlich wie in früheren Zeiten, die nichtsyndizierten Zechen unter dem Schutz des Syndikats erstarken und ihm selbst Konkurrenz machen.

Zahlentafel 14.

Entwicklung der Förderung der nichtsyndizierten Zechen des Ruhrbezirks 1904—1909.

Zeche	1904	1905	Gegen das Vorjahr	1906	Gegen das Vorjahr	1907	Gegen das Vorjahr	1908	Gegen das Vorjahr	1909	Gegen das Vorjahr
	t	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
a. Staatsgruben:											
Bergmannsglück.....	—	995		503		43 886		244 047		473 367	
ver. Gladbeck.....	578 650	663 809		801 471		775 264		810 859		1 047 689	
Glücksburg (Ibbenbüren).....	165 749	201 834		207 825		202 065		193 878		210 057	
Waltrop.....	—	100		5 000		34 908		70 940		17 285	
	744 399	866 738	+16,43	1 014 799	+17,08	1 056 123	+4,07	1 319 724	+24,96	1 748 398	+32,48
b. Hüttenzechen (außerhalb des Syndikats):											
Auguste Victoria.....	—	—		—		—		307 945		434 791	
Maximilianshütte (Maximilian)	—	—		—		—		—		2 490	
Emscher-Lippe (Krupp u. Nord- deutscher Lloyd).....	—	—		—		49 107		220 281		439 465	
de Wendel.....	215	3 511		31 084		117 990		203 177		335 568	
A. G. f. Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen (Zeche Lucas II. u. III.).....	—	—		11 698		56 359		27 098		33 070	
	215	3 511		42 782		223 456		758 501		1 245 384	
c. Reine Zechen (außerhalb des Syndikats):											
Adler ¹	—	—		3 913		34 156		97 967		169 487	
Concordia ^{1*}	7 889	4 904		4 462		—		—		—	
Joseph ^{1*}	6 611	9 150		12 969		6 883		—		—	
ver. Adolar [*]	—	122		2 035		4 083		23 466		30 690	
Alte Haase ^{2*}	102 656	109 518		114 114		131 267		124 860		114 014	
Auguste Victoria.....	—	1 221		46 772		155 730		s. unter b		—	
Bergmann [*]	20 283	15 004		26 178		27 462		24 215		20 370	
Catharina bei Hattingen [*]	35 171	40 606		49 536		56 213		24 264		43 941	
Clever Bank.....	—	—		—		—		230		1 676	
ver. Elias Erbstolln.....	—	—		—		—		973		393	
Emscher-Lippe.....	—	—		8 248		s. unter b		—		—	
Freie Vogel u. Unverhofft.....	153 118	142 407		143 414		168 904		243 196		266 621	
Glückaufsegen I/II.....	—	—		—		—		227 624		319 184	
Gutglück u. Wrangel [*]	6 864	5 720		5 191		3 502		2 114		594	
ver. Hermann b. Bommern [*]	—	1 561		7 198		8 090		12 748		10 583	
Johannessegen [*]	99 970	102 013		145 275		144 928		122 944		130 907	
Maximus [*]	4 008	2 094		—		—		—		—	
Oespel ³	—	—		—		228		—		—	
Hermann bei Bork.....	—	—		—		—		—		7 248	
Paul [*]	9 614	10 552		9 917		8 786		9 352		10 284	
Preußische Klus [*]	9 079	9 031		9 482		8 793		7 959		7 144	
Radbod I/II.....	—	—		—		49 151		198 640		19 026 ⁴	
Verlorener Sohn.....	—	—		2 929		20 388		24 820		20 758	
	455 263	453 903	-0,30	591 633	+30,34	828 564	+40,05	1 145 372	+38,24	1 173 233	+2,43
d. Reine Syndikatszechen	53 611 506	51 604 722	-3,74	59 765 014	+15,81	60 426 935	+1,11	60 338 205	-0,15	57 314 231	-5,01

* Bereits Nicht-Syndikatszechen vor 1904. ¹ Adler, Concordia und Joseph bilden seit 1908 die Gewerkschaft Adler. ² Mit Alte Haase hat das Syndikat ein Verkaufsabkommen getroffen. ³ Oespel gehört seit 1908 zum Syndikat. ⁴ Die Minderförderung ist durch die Schlagwetterexplosion im November 1908 veranlaßt worden.

(Forts. f.)

Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1909 bis zum 31. März 1910.

(Im Auszuge)

Für den am 24. Oktober 1909 verstorbenen Geheimen Bergrat Krabber wurde der frühere stellvertretende Vorsitzende, Bergrat Randebrock, zum Vorsitzenden und für diesen Generaldirektor Bergassessor Lüthgen zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt.

Im Berichtjahre betragen die Einnahmen 507 380,24, die Ausgaben 506 796,02 *M.*; das Gesamtvermögen der Berggewerkschaftskasse belief sich am 31. März 1910 auf 1 795 776,19 *M.*, d. i. gegen das Vorjahr eine Verminderung um 9 300,86 *M.* Der Etat für das laufende Rechnungsjahr schließt in Einnahme und Ausgabe mit 423 500 *M.* ab.

Von der Bergschule wird berichtet, daß in der Oberklasse der mit 42 Schülern am 19. Oktober 1908 eröffnete 29. Lehrgang am 9. Oktober 1909 geschlossen und sämtlichen Schülern im Abgangszeugnis die Befähigung zum Betriebsführer zuerkannt wurde. Zu dem am 18. Oktober 1909 eröffneten 30. Lehrgang hatten sich 100 Bewerber gemeldet, von denen 17 wegen ihres jugendlichen Alters zurückgewiesen wurden. Von den frühern Bochumer Bergschülern wurden 25, die mit dem Urteil »gut« von den Grubensteigerabteilungen abgegangen waren, ohne Prüfung aufgenommen. Daher waren noch 58 zur Prüfung geladen, von denen 16 aufgenommen wurden, u. zw. 9 Bochumer, 4 Essener und 1 Diedenhofener Bergschüler, 1 Bergakademiker und 1 Maschinenbauschüler. Hiervon konnten wegen persönlicher Verhältnisse zwei nicht eintreten, so daß der Lehrgang von 39 Schülern gebildet wird. Das Durchschnittsalter stellte sich auf 28 Jahre und 8 Monate; der älteste Schüler war 36 Jahre und 9 Monate, der jüngste 24½ Jahre alt. Das mittlere Dienstalter betrug 11 Jahre und 9 Monate, das höchste 20 Jahre und 2 Monate und das niedrigste 6½ Jahre. 27 = 69% hatten ihrer Militärpflicht genügt. Sämtliche Oberklassenschüler hatten bereits Steigerstellungen bekleidet.

In der Unterklasse wurden der 39. und der 40. Lehrgang abgeschlossen, der 39. am 31. Juli 1909 mit 184 und der 40. am 12. März 1910 mit 168 Schülern. Im ganzen sind also im Berichtjahre 352 Schüler mit dem Zeugnis der Befähigung zum Steigerdienste, darunter 27 zum Maschinensteigerdienste, entlassen worden. Der 41. Lehrgang wurde durch das Berichtjahr fortgesetzt und zählte am Schlusse des Jahres noch 140 Schüler. Der 42. Lehrgang wurde am 22. April 1909 mit 149 Schülern und der 43. Lehrgang am 14. Oktober 1909 mit 192 Schülern eröffnet. Die Schüler des 42. Lehrganges sind Absolventen von Bergvorschulen, bereits im Herbst 1908 geprüfte Bergleute und einige aus ältern Klassen zurückversetzte Schüler. Zur Aufnahmeprüfung für den 43. Lehrgang hatten sich 802 Bergleute gemeldet, von denen aus verschiedenen Gründen 25 zurückgewiesen werden mußten. Es waren mithin 777 zur Prüfung zu laden, von denen auf Grund der Prüfungsergebnisse 269 aufgenommen, 79 jedoch für den Ostern 1910 beginnenden 44. Lehrgang bestimmt wurden.

Das Durchschnittsalter der Schüler des 42. und 43. Lehrganges betrug 25 Jahre. Der älteste war 38½, der jüngste 20 Jahre. Das mittlere Dienstalter betrug 8, das höchste 19¾ und das geringste 4 Jahre. Berggewerkschaftliche Vorschulen hatten 74% besucht. 2% hatten die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Dienst, 44% ihrer Militärpflicht genügt, 72% waren Söhne von Bergleuten und je 14% Söhne von Grubenbeamten und von Nichtbergleuten.

Die Gesamtzahl der Schüler der Unterklasse betrug am Ende des Berichtjahres 644. Unter Hinzurechnung der 39 Schüler der Oberklasse wurde die Bergschule am Ende des Berichtjahres also von 683 Schülern besucht.

Die Abteilungen der Unterklasse erhielten entweder Vorm. von 7—10¾ oder Nachm. von 3½—7¼ Uhr Unterricht. In dem ersten Lehrgange entfielen auf jede Woche 5, in dem zweiten 6 Schultage. Die Unterklassenschüler verfahren in der schulfreien Tageshälfte werktätlich eine Grubenschicht. Die Schüler der Oberklasse wurden werktätlich von 7 Uhr Vorm. bis 12¾ Uhr Nachm. unterrichtet. An dem Unterricht in den ersten Hilfeleistungen waren die sämtlichen Schüler des 39. und 40. Lehrganges der Unterklasse beteiligt. 189 Schüler nahmen am Tauchunterricht teil. Im Vordringen in nicht atembare Gase wurden die Schüler des 41. und 42. Lehrganges der Unterklasse und des 29. Lehrganges der Oberklasse ausgebildet. Auf jeden Schüler entfielen 5—6 Übungstage.

Die Belehrgungsausflüge fanden in der üblichen Weise statt. Durchschnittlich wurden von jeder Abteilung der Unterklasse während des ganzen Lehrganges 8—10 und von der Oberklasse 11 Ausflüge, darunter ein 6tägiger zum Besuche der Bergwerks- und Hüttenanlagen am Harz, unternommen.

Die Lehrpläne sind im wesentlichen unverändert geblieben. Der I. Band des Lehrbuches der Bergbaukunde¹ wurde eingeführt. Hierdurch kam das Diktat in Wegfall und die dadurch gewonnene Zeit wurde auf Gesetzes- und Bürgerkunde verwandt. Im Herbst 1910 soll auch der II. Band der Bergbaukunde eingeführt und alsdann der sehr erwünschten staatsbürgerlichen und politischen Bildung der Schüler mehr Aufmerksamkeit als bisher zugewandt werden.

Den wiederholten Wünschen der von Bochum in weiterer Entfernung gelegenen Zechenverwaltungen entsprechend, hat sich der Vorstand der Berggewerkschaftskasse zur Errichtung von Außenklassen entschlossen. Hierfür ist zunächst Dortmund in Aussicht genommen, wo die Eröffnung der Klasse im Herbst 1910 erfolgen soll. Über die Verwirklichung dieses Planes sollen im nächsten Jahresbericht nähere Mitteilungen gemacht werden.

Die Sammlungen für das vor der Bergschule errichtete Standbild des verstorbenen Geheimen Bergrats Dr.

¹ vgl. Glückauf 1908, S. 1229.

Schultz haben einen Überschuß von 10 000 *M* ergeben. Diesen Betrag hat der Denkmalausschuß der Berggewerkschaftskasse unter dem Namen »Hugo-Schultz-Stiftung« mit der Bestimmung überwiesen, daß die Zinsen alljährlich an würdige Bergschüler zwecks Vornahme von Studienreisen zur Erweiterung ihrer Kenntnisse verteilt werden.

Die Zahl der berggewerkschaftlichen Bergvorschulen beträgt 25. Der Andrang zu ihnen ist außerordentlich groß.

Auf dem Gebiete der Markscheiderei sind die regelmäßigen Beobachtungen in der magnetischen Warte, der Wetter- und der Erdbebenwarte fortgesetzt worden. Die Instrumentensammlung wurde erweitert.

Im berggewerkschaftlichen Laboratorium kamen 4 442 Analysen und Untersuchungen zur Ausführung; davon betrafen: 2 719 Wetter und Gase, 775 Kohlen, Koks, Briketts und Pech, 82 Wasser und Kesselstein, 74 Erze und Metalle und 640 Asche oder Wasser in Kohlen.

Die Taucher- und Atmungsapparate wurden mehrfach von den Zechen in Anspruch genommen.

Die metallographische Untersuchungsstelle führte im Anschluß an eingehende Versuche der Seilprüfungsstelle Untersuchungen über den Einfluß der Verzinkung auf die Festigkeit des Drahtes¹ sowie die Materialuntersuchung eines Kübelbügels² aus. Die metallographischen Untersuchungen sollen zur Aufklärung von Brucherscheinungen fortgesetzt werden.

In der Anemometer-Prüfstelle wurden 70 Casella- und 30 Uhrwerk-Anemometer, 5 Robinson-Schalenkreuze und 5 Anemometer anderer Bauart geprüft.

In der Kohlenheizversuchsanstalt wurden im Auftrage des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats mit 4 Kohlenarten von den Zechen Shamrock, Mont-Cenis und Bismarck sowie mit Durham-Kohle je 2 Versuche durchgeführt, die bezüglich der praktischen Verwertbarkeit und Ausnutzungsmöglichkeit bei gleicher Rostart gute Vergleiche zuließen.

Auf der Versuchstrecke war die Zahl der Anträge auf Prüfung neuer Sprengstoffe wiederum sehr groß, eine Folge des Bestrebens der Fabriken, detonationskräftigere Sprengstoffe als bisher herzustellen, die der getrennten Prüfung gegen Schlagwetter und gegen Kohlenstaub standhalten können. 40 neue Sprengstoffmischungen wurden durchgeschossen; davon mußten 9 noch einer Nachprüfung unterzogen werden. Von älteren Sicherheitssprengstoffen wurden 12 noch einmal geschossen. Die Gesamtzahl der Prüfungen belief sich daher auf 61.

Drei dem alten Norres-Zünder nachgebildete Sicherheitzünder wurden geprüft und als unsicher befunden. Die Firma Norres hat jedoch ihren Zünder durch Anbringung einer Schutzhülle so verbessert, daß er als schlagwettersicher bezeichnet werden kann. Eine elektrische Zündmaschine der Firma Siemens & Halske bewährte sich bei der Prüfung.

Prüfungen von Zündschnursorten einer neuen Firma gaben zur Beanstandung keinen Anlaß. Eingehende

Versuche erwiesen ferner die neuen Bleiacidsprengkapseln als recht brauchbar.

Auf dem Gebiete der Lampenprüfung wurde die Versuchstrecke namentlich durch die Prüfung von Benzinsicherheitslampen mit Metallfunkenzündung und durch die Prüfung elektrischer Grubenlampen in Anspruch genommen. Trotz günstiger Ergebnisse mit der Metallfunkenzündung an Lampen verschiedener Firmen ist die Metallfunkenzündung, wie sie jetzt vorliegt, nicht als eine ideale Sicherheitslampenzündung zu betrachten, da eine Reihe von Umständen die Sicherheit der Zündung herabsetzen kann.

Von neuen elektrischen Grubenlampen wurden die Handlampen der Stachlampengesellschaft, der Varta-Akkumulatorengesellschaft, der Electric-Export-Werke, der Concordia-Elektrizitätsaktiengesellschaft sowie der Firmen W. Seippel und Friemann und Wolf geprüft und für sicher befunden, ebenso die 12kerzige Stachlampe für stationäre Beleuchtung.

Zusammen mit der Versuchstrecke in Neunkirchen wurden ausgedehnte Versuche vorgenommen, um festzustellen, ob Eisen-, Messing- oder Bronze-Drahtkörbe als Außenkörbe für Doppelkorblampen größere Durchblasesicherheit gewähren.

Azetylen-Sicherheitslampen wurden einer erneuten Prüfung auf ihr Verhalten in Schlagwettern und ihre sonstige Brauchbarkeit geprüft¹.

Weitere Prüfungen wurden ausgeführt an schlagwettersicher gebauten Schaltkasten und mit Wasserpatronen. Ferner wurden Versuche mit Plattenschutzsicherungen an einer Benzolokomotive angestellt.

Auf dem Gebiete der Kohlenstaubuntersuchungen wurden u. a. Versuche angestellt zur Ermittlung derjenigen Gesteinstaubmenge, die einem leicht entzündlichen reinen Fettkohlenstaub beigemischt werden muß, um diesen unexplosibel zu machen. Mit der neuen hygroskopischen Berieselungsmasse der Firma H. & E. Kruskopf, Dortmund, wurden günstige Ergebnisse erzielt.

Ein Schlagwettermelder (Alarmapparat) arbeitete bei seiner Prüfung nicht ungünstig. Ob der sehr empfindliche Apparat jedoch für den Grubenbetrieb brauchbar ist, erscheint zweifelhaft. Ein Gasrefraktometer und Gasinterferometer der Firma Karl Zeiß, Jena, erwiesen sich bei ihrer Verwertung zur Untersuchung von Schlagwettern auf optischem Wege als recht brauchbar.

Für die Neuanlage der berggewerkschaftlichen und berufsgenossenschaftlichen Versuchstrecken ist im Berichtjahre bei Kirchderne ein geeignetes Gelände erworben und mit der Errichtung der Baulichkeiten begonnen worden. Das Grubengas soll der Zeche Gneisenau entnommen werden.

In der geognostischen Abteilung fand die Untersuchung und Begutachtung der im Salm-Salmschen Regalgebiet niedergebrachten Tiefbohrungen ihre Fortsetzung. Neue Gruben- und Oberflächenaufschlüsse wurden fortlaufend untersucht und eine Reihe von

¹ s. Glückauf 1910, Nr. 22—25.

² s. Glückauf 1910, S. 317.

¹ vgl. Glückauf 1910, S. 229.

Flözidentifikationen und Horizontbestimmungen ausgeführt. Eine Übersichtskarte der tektonischen Verhältnisse des linksniederrheinischen Steinkohlengebirges wurde begonnen, ebenso die wissenschaftliche Neubearbeitung der geologischen Sammlungen.

Die Bibliothek erhöhte ihren Bestand von 17 855 auf 19 026 Bände; ebenso erfuhr das bergmännische Museum eine ansehnliche Bereicherung. Der über den Gesamthalt des Museums in Arbeit genommene Katalog geht seiner Fertigstellung entgegen.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 12. bis 19. September 1910.

Datum	Zeit des					Dauer in st	Größte Boden- bewegung in der			Bemerkungen	Bodenunruhe	
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord- Süd- Richtung	Ost- West- Richtung	verti- kalen		Datum	Charakter
	st	min	st	min								
17. Vorm.	0	22	0	58 bis 1 20	2	1 $\frac{2}{3}$	40	30	40	schwaches Fernbeben	12.—19.	fast unmerklich, am 14. Nachm. einige lange Wellen

i. V. Schulte.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die auf Grund der §§ 30 und 31 des Gesetzes über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 gebildete Verteilungstelle und Berufungskommission¹ haben nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 11. September 1910² folgende Zusammensetzung erfahren:

I. Verteilungstelle. Neben dem zum Vorsitzenden bereits ernannten Königlich preußischen Geheimen Regierungsrat Engel zu Berlin sind für die Zeit bis zum 30. Juni 1912 ernannt:

der Königlich preußische Bergwerksdirektor, Bergrat Wiesel zu Vienenburg zum stellvertretenden Vorsitzenden, ferner: der Herzoglich anhaltische Oberbergat Gante zu Leopoldshall und der Herzoglich braunschweigische Oberbergat Herwig zu Braunschweig zu Beisitzern der Verteilungstelle, der Königlich preußische Bergwerksdirektor, Bergat Zirkler zu Bleicherode und der Herzoglich anhaltische Bergat Middeldorf zu Leopoldshall zu Stellvertretern der Vorgenannten in der angegebenen Reihenfolge.

Von den Kaliwerksbesitzern sind für dieselbe Zeit gewählt: Bergat Groebler (Salzdetfurth), Direktor Kain (Südharz), Kommerzienrat Besserer (Neustaßfurt), Bergat Kost (Thüringische Werke) als Beisitzer, ferner Bergassessor Baer (Glückauf), Dr. Veit (Ludwig II), Gerhard Korte (Burbach), Direktor Ratke (Alexandershall) als Erste Stellvertreter der gewählten Beisitzer in der angegebenen Reihenfolge, ferner Bergat Vogelsang (Mansfeld), Bergassessor Nehl (Roßleben), Direktor Wittjen (Carlsfund), Dr. Marckhoff (Wintershall) als Zweite Stell-

vertreter der gewählten Beisitzer in der angegebenen Reihenfolge.

II. Berufungskommission. Für die Zeit bis zum 31. Dezember 1912 sind ernannt: der zum Reichsamt des Innern beurlaubte Königlich preußische Geheime Oberbergat Althans zu Berlin zum Vorsitzenden, der Kaiserliche Geheime Oberregierungsrat Delbrück zu Berlin zum stellvertretenden Vorsitzenden, der Großherzoglich sächsische Wirkliche Geheime Rat Dr. Hunnius zu Weimar, der Königlich preußische Oberbergat Kast zu Halle a. S., der Königlich preußische Bergrevierbeamte, Bergat Richter zu Goslar, der Königlich preußische Landesgeologe, Geheime Bergat Professor Dr. Schröder zu Berlin zu Mitgliedern der Berufungskommission, der Großherzoglich sächsische Ministerialdirektor Dr. Nebe zu Berlin, der Königlich preußische Bergrevierbeamte, Bergat Heckel zu Halberstadt, der Königlich preußische Bergrevierbeamte, Bergat Most zu Hannover, der Professor der Bergakademie, Bergat Dr. Tübben zu Berlin, zu Stellvertretern der Vorgenannten in der angegebenen Reihenfolge.

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über die Monate Juli und August. In der Zechenbesitzerversammlung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats vom 17. September wurden die Beteiligungsanteile für das 4. Vierteljahr 1910 wie bisher für Kohle auf 85%, für Koks auf 72 $\frac{1}{2}$ % und für Briketts auf 75% festgesetzt. Sodann erstattete der Vorstand den üblichen Monatsbericht.

¹ s. Glückauf 1910, S. 848.

² Reichsanzeiger Nr. 218 v. 14. Sept. 1910.

Die Absatzverhältnisse in den Monaten Juli und August d. J. waren besonders zur Kohle wenig befriedigend. Der rechnungsmäßige Absatz hat zwar in beiden Monaten der Gesamtmenge nach das Ergebnis der vorhergehenden Monate des laufenden Jahres überschritten, indessen ist die Zunahme ausschließlich auf die größere Zahl der Arbeitstage zurückzuführen, während sich der arbeitstägliche Durchschnitt im Juli um 1138 t und im August um 1893 t niedriger stellte als im Juni und dementsprechend die Beschäftigung der Zechen gegen die Beteiligungsziffern, die im Juni 85,35% betrug, auf 85,10% im Juli und 84,81% im August zurückgegangen ist.

Ein ähnlicher Verlauf ist im Kohlenabsatz zu verzeichnen, da die Monatsmengen des Gesamtversandes wie des Versandes für Rechnung des Syndikats gegen die Vormonate gestiegen sind, das arbeitstägliche Ergebnis aber gleichfalls eine Abschwächung erlitten hat, die gegen den Monat Juni sich beim Gesamtversand im Juli auf 857 t, im August auf 1505 t und beim Versand für Rechnung

des Syndikats im Juli auf 562 t, im August auf 1026 t beläuft.

In beiden Berichtmonaten ist auch ein Rückgang gegen den in den gleichen Monaten des Vorjahres erreichten Absatz eingetreten. Die Ursachen des schwächeren Absatzes sind in der Hauptsache in dem scharfen Wettbewerb der außenstehenden Zechen zu erblicken, zumal die Zunahme des Verbrauchs hinter der Kohlenförderung zurückbleibt.

Im Koksabsatz, der sich im Juli auf der vormonatigen Höhe hielt, war im August wieder eine geringe Steigerung zu verzeichnen. Auf die Beteiligungsanteile der Mitglieder sind im Juli 72,79%, im August 75,67% abgesetzt worden, wovon 1,31% und 1,27% auf Koksgrus entfielen, gegen 75,34% bzw. 1,24% im Juni.

Der Brikettabsatz wies im Juli und August gegen Juni eine kleine Steigerung auf; er bezifferte sich im Juli auf 77,42%, im August auf 75,98% der Beteiligungsanteile, während im Juni 74,36% abgesetzt worden sind.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in % der Beteiligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
Januar 1909	24 ^{1/4}	6 385 904	263 336	4 922 626	202 995	78,38	6 185 084	255 055	4 044 891	166 800	1 192 804	38 478	229 598	9 468
1910	24 ^{1/8}	6 834 993	283 316	5 461 370	226 378	86,76	6 801 761	281 938	4 484 711	185 895	1 341 274	43 267	257 397	10 669
Februar 1909	23 ^{3/8}	6 201 643	268 179	4 989 961	215 782	82,96	6 182 527	267 353	4 148 117	179 378	1 149 590	41 057	221 028	9 558
1910	23 ^{1/8}	6 459 218	279 318	5 196 571	224 717	86,20	6 472 997	279 913	4 214 709	182 258	1 308 809	46 565	256 474	11 091
März 1909	26 ^{1/4}	6 907 019	263 125	5 365 750	204 410	78,91	6 712 353	255 709	4 518 209	172 122	1 225 922	39 546	243 939	9 293
1910	25	6 682 733	267 309	5 318 349	212 734	81,77	6 648 598	265 944	4 301 937	172 077	1 363 916	43 997	262 949	10 518
April 1909	24	6 477 822	269 909	5 228 169	217 840	83,96	6 499 165	270 799	4 410 310	183 763	1 157 695	38 590	236 171	9 840
1910	25 ^{1/8}	6 999 016	278 568	5 651 864	224 950	86,12	6 995 796	278 440	4 624 881	184 075	1 379 029	45 968	274 330	10 919
Mai 1909	24	6 499 930	270 830	5 244 155	218 506	84,13	6 503 856	270 994	4 468 132	186 172	1 157 598	37 342	235 971	9 832
1910	23 ^{1/8}	6 562 909	283 801	5 445 365	235 475	90,15	6 731 227	291 080	4 375 896	189 238	1 396 263	45 041	268 403	11 607
Juni 1909	24 ^{3/8}	6 599 879	270 764	5 341 211	219 127	84,28	6 561 776	269 201	4 539 874	186 251	1 138 596	37 953	245 130	10 057
1910	25 ^{1/8}	6 910 466	275 043	5 601 353	222 939	85,35	6 891 059	274 271	4 562 332	181 585	1 374 598	45 820	275 264	10 956
Juli 1909	27	7 165 247	265 380	5 777 011	213 963	82,38	7 075 353	262 050	4 903 777	181 621	1 223 236	39 459	262 991	9 740
1910	26	7 099 410	273 054	5 766 832	221 801	85,10	7 088 372	272 630	4 698 935	180 728	1 389 458	44 821	292 447	11 248
August 1909	26	6 846 289	263 319	5 593 017	215 116	82,82	6 845 432	263 286	4 731 999	182 000	1 225 927	39 546	259 201	9 969
1910	27	7 291 926	270 071	5 968 233	221 046	84,81	7 326 923	271 368	4 862 149	180 080	1 437 401	46 368	298 115	11 041
Jan bis August 1909	199	53 083 733	266 752	42 461 900	213 376	82,19	52 565 546	264 148	35 765 309	179 725	9 471 368	38 977	1929 469	9 696
1910	198 ^{3/8}	54 840 671	276 102	44 409 937	223 587	85,72	54 956 733	276 686	36 125 550	181 878	10 985 753	45 209	2185 379	11 003

Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln und der ihm angeschlossenen rheinischen Werke. Es betrug

	die Herstellung von Braunkohlenbriketts		der Absatz	
	1909	1910	1909	1910
	t	t	t	t
Juli	275 200	293 400	292 800	317 300
August	278 500	320 400	285 000	319 100
Januar/August	2 086 400	2 230 100	2 103 900	2 188 700

Die Herstellung von Braunkohlenbriketts hat sich im Monat August verstärkt, wobei aber auch ein Arbeitstag mehr in Rücksicht gezogen werden muß. Der Absatz hat gegen den Vormonat im ganzen nur wenig zugenommen, war aber arbeitstäglich etwas geringer; die Ermäßigung für Sommerbezüge ist auch nicht mehr so groß wie im Juli. Gegen das Vorjahr sind sowohl Erzeugung als auch Absatz nicht unbedeutend größer, was auch für die ersten acht Monate der Fall ist; besonders der Bezug seitens der Industrie hat zugenommen.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im August 1910.

	August		Jan. bis Aug.	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Förderung	919 705	909 051	7 259 343	7 013 823
Absatz mit der Eisenbahn	615 745	619 201	4 931 874	4 767 469
" auf dem Wasserwege	38 304	33 463	216 852	240 118
" mit der Fuhre	31 422	32 590	257 659	245 615
" Seilbahn	114 738	112 450	930 727	864 035
Gesamtverkauf	800 209	797 704	6 337 112	6 117 237
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	218 767	227 850	1 764 009	1 793 182

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardbahn im August 1910.

Versandgebiet	August		Jan. bis Aug.	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Ruhrbezirk	11 760,5	12 515,1	74 169,4	76 890,2
Saarbezirk	531,5	737,5	5 796	4 605,5
Aachener Bezirk	190	—	1 740	260
Rheinischer Braun-kohlenbezirk	162,5	190	1 257,5	765
Lothringen	325	160	1 415	3 732,5
Häfen am Oberrhein	—	450	20	900
Sachsen	—	10	—	10
zus.	12 969,5	14 062,6	84 397,9	87 163,2

Verkehrswesen.

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im August 1910.

	August		Jan. bis August	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t

A. Bahnzufuhr

nach Ruhrort	760 745	721 706	5 185 250	5 261 922
" Duisburg	381 600	365 695	2 641 382	2 587 539
" Hochfeld	22 236	19 774	96 896	168 254

B. Abfuhr zu Schiff

überhaupt				
von Ruhrort	846 771	926 061	5 352 428	5 709 586
" Duisburg	382 294	342 765	2 596 427	2 420 317
" Hochfeld	20 890	26 968	104 208	173 255
davon nach Koblenz und oberhalb				
von Ruhrort	502 338	513 574	3 167 979	3 099 463
" Duisburg	221 992	167 877	1 544 492	1 072 246
" Hochfeld	1 771	—	17 701	—
bis Koblenz (ausschl.)				
von Ruhrort	3 035	1 705	22 056	9 962
" Duisburg	192	1 130	4 999	6 949
" Hochfeld	145	—	1 173	—
nach Holland				
von Ruhrort	202 170	206 016	1 193 821	1 366 989
" Duisburg	109 131	108 693	692 081	937 338
" Hochfeld	18 586	26 968	83 477	172 722

	August		Jan. bis Aug.	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
nach Belgien				
von Ruhrort	127 133	189 818	872 357	1 138 512
" Duisburg	35 308	53 317	243 464	323 023
" Hochfeld	35	—	378	—
nach Frankreich				
von Ruhrort	2 515	6 123	38 825	33 878
" Duisburg	6 123	6 300	42 729	41 211
" Hochfeld	285	—	823	533

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikket-werken des Ruhrkohlenbezirks.

September 1910	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. September 1910 für die Zufuhr zu den Häfen	
	recht-zeitig gestellt	beladen zurück-geliefert	gefehlt		
8.	24 697	23 238	30	Ruhrort . . .	20 037
9.	24 730	23 673	—	Duisburg . . .	8 450
10.	25 284	23 880	17	Hochfeld . . .	666
11.	4 152	4 045	—	Dortmund . . .	192
12.	23 004	21 361	185		
13.	24 087	22 641	134		
14.	24 934	23 634	34		
15.	24 764	23 590	18		
Zus. 1910	175 652	166 062	418	Zus. 1910	29 345
1909	158 880	155 888	—	1909	30 774
arbeits-täglich ¹ 1:09	25 093	23 723	60	arbeits-täglich ¹ 1910	4 192
	22 697	22 270	—	1909	4 396

Ämtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-öster-reichischer Kohlenverkehr. (Tarifhefte 1 bis 4). Tfv. 1253, 1265, 1267 a, 1269. Abänderung der »besonderen Tarifbestimmungen«. Mit Wirksamkeit vom 12. September ist die für Punkt 4 der »besonderen Tarifbestimmungen« vorge-sehene Beschränkung der Gültigkeitsdauer aufgehoben worden. Es sind demnach die Worte: »Bis einschließlich 30. April 1910 gilt folgende Bestimmung« zu streichen.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 15. September sind die Frachtsätze auf Seite 15 des Nach-trages II zum Heft 3 von Liblar nach einigen Stationen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ermäßigt worden.

Ost-mitteldeutsch-sächsischer Verkehr. Tarifheft 1 und 2. Mit Gültigkeit vom 15. September ist die Station Wiednitz als Versandstation in den Ausnahmetarif 6g für Braunkohle usw. einbezogen worden.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 20. September sind bis auf Widerruf, längstens bis 31. Dezember 1910, die Frachtsätze nach Swarow-Hammer um 30 h für 1000 kg ermäßigt worden.

Am 1. Oktober werden die Stationen Czerwionka, Kandrzin, Königshütte und Laurahütte des Dir.-Bez. Kattowitz in den Ausnahmetarif 6d für Steinkohlenasche, Steinkohlenkoksasche und Kokslein (Cinders) einbezogen.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober werden die »Besonderen Tarifbestimmungen« unter Absatz 4 durch folgenden Zusatz ergänzt. Ergibt die bahnamtliche Nachwiegung von Steinkohle in Wagenladungen auf der Gleiswage gegen das im Frachtbrief angegebene Gewicht keine größere Abweichung als 2% des im Frachtbrief angegebenen Ge-wichts, so wird dieses für die Frachtberechnung als richtig

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

angenommen. Hierbei darf jedoch das bahnamtlich festgestellte Gewicht das angeschriebene Ladegewicht des Wagens nicht um mehr als 5% überschreiten. Verlangt jedoch der Absender oder der Empfänger die bahnamtliche Gewichtsfeststellung, so wird die Fracht für das ganze bahnamtlich festgestellte Gewicht, mindestens aber für das Ladegewicht des verwendeten Wagens erhoben.

Westdeutscher Privatbahn-Kohlentarif. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober wird die Station Welle der Niederländischen Staatsbahn für den Wagenladungsverkehr der angeschlossenen Werke eröffnet und am gleichen Tage in den Tarif aufgenommen.

Norddeutsch-belgischer Güterverkehr. Am 20. September ist die Station Flobecq (Bois) der belgischen Staatsbahnen als Empfangstation in die Abteilung A — Einzelsendungen von mindestens 10 t — des Ausnahmetarifs vom 1. Oktober 1908 für Steinkohle usw. von Stationen des rheinisch-westfälischen und des Saarkohlengebiets nach belgischen Stationen aufgenommen worden.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 19. September die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 1 S. 27 und Nr. 15 S. 555 Jg. 1910 d. Z. veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 26. September, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 16. September 1910 notiert worden:

Kohle, Koks und Briketts: Preise unverändert (letzte Notierungen s. Nr. 16 Jg. 1910 d. Z. S. 588/9).

Roheisen:	„	
Spiegeleisen Ia. 10—12% Mangan ab Siegen	63—65	
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:		
a) Rheinisch-westfälische Marken	59—60	
b) Siegerländer Marken	58—60	
Stahleisen { ab Siegerland	59—60	
{ ab Rheinland-Westfalen	62—63	
Thomaseisen	53—55	
Pudfeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	48—50	
Deutsches Gießereieisen Nr. I	65	
" " " III	64	
" Hämatit	67	
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Rubrort	69—71	
Stabeisen:		
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	112—115	
" " " aus Schweiß Eisen	130	
Bandeisen:		
Bandeisen aus Flußeisen	137,50—142,50	
Bleche:		
Grobbleche aus Flußeisen	120—122	
Kesselbleche aus Flußeisen	132	
Feinbleche	135—140	
Draht:		
Flußeisenwalzdraht	130	

Im Absatz von Kohle und Koks macht sich eine Besserung fühlbar, im besondern ist Hausbrandkohle mehr gefragt. Auf dem Eisenmarkt bleiben die Preise fest, der Abruf ist gut.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Die belgischen Verbraucher haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr daran gewöhnt, größere Bestellungen erst nach der staatlichen Brennstoffverdingung für die Eisenbahnen vorzunehmen, da die Angebotpreise ein zutreffendes Bild der allgemeinen Preislage wiedergeben. Bis zu diesen Ausschreibungen wird von den nicht gerade zur Großindustrie, die sich ihren Brennstoffbedarf auf eine gewisse Zeit im voraus sichern muß, gehörenden Verbrauchern vielfach nur für den nächstliegenden notwendigen Verbrauch gekauft. Diese Gepflogenheit behielt auch in den letzten Wochen die Oberhand, zumal für die Verdingung, die am 12. Oktober stattfinden soll, anfänglich der 12. oder 14. September in Aussicht genommen war. Die ausgeschriebenen Mengen umfassen

110 Lose	zu	4500 t	Feinkohle
13 „	„	2600 t	Stückkohle
1 Los	„	15 t	feinstückige Kohle
3 Lose	„	4000 t	Schmiedekohle
40 „	„	5200 t	Briketts.

Insgesamt handelt es sich um 748 815 t. Wie die Preise ausfallen werden, hängt in erster Linie von der weitem Gestaltung des internationalen Kohlenmarktes ab. Das Vordringen britischer Lieferanten war im letzten Teil des Sommers recht fühlbar. Besonders wird angenommen, daß halbfette und Fettkohle bei Größe II vom ausländischen Wettbewerb wieder am meisten bestritten sein werden; die heimischen Zechen werden daher durch Stellung von etwas niedrigeren Preisen als die gegenwärtigen bestrebt sein, sich an der Lieferung dieser Kohlensorten einen bessern Anteil zu sichern, als es bei den letzten beiden Verdingungen der Fall war. Im übrigen sind die Zechen entschlossen, an der gegenwärtigen Preisgrundlage festzuhalten, was auch bei der jüngsten Zusammenkunft mit den Leitern nordfranzösischer Zechen zum Ausdruck gekommen ist. Diese Haltung findet eine gute Stütze an der sichtlich stärkern Beschäftigung, vornehmlich im Grobeisengewerbe. Die bessern Erlöse, welche nunmehr in diesem Industriezweige möglich sind, und die auch noch einen weitem Vorsprung für die nächste Zeit zulassen, haben zur Stärkung der Unternehmungslust beigetragen. Durch die in den verflorenen Wochen erfolgte Versorgung nur für den unmittelbaren Bedarf erhielt die Marktlage ein gleichmäßig belebtes Gepräge. Angesichts der hereinkommenden größern Aufträge wird für die Werke aber nunmehr eine umfangreichere Deckung ihres Brennstoffbedarfs zur Notwendigkeit. Dies kann auf die ohnehin zuversichtliche Grundstimmung nur fördernd einwirken, umso mehr, als sich die Vorräte in den letzten Wochen, nach Vornahme reichlicher Versendungen auf den Kanälen auch in Hausbrandsorten für die entferntern Abnehmer, durchweg sichtlich verringert haben. Dabei ist allerdings nicht außer acht zu lassen, daß die genannten Sorten während des letzten verhältnismäßig milden Winters nicht den sonst gewohnten Absatz gefunden hatten und eine stärkere Inanspruchnahme der Lager zeigten als im Vorjahre. Es ist daher nicht damit zu rechnen, daß die gebesserte Stimmung sehr bald auch in höhern Preisforderungen ihren Ausdruck finden wird.

Was die Haltung der Kokspreise anbetrifft, so verlautet, daß sich das belgische Syndikat der von den französischen Zechen beschlossenen Ermäßigung um 60 c für Lieferungen nach Ostfrankreich anschließen wird. Ob dies auch für heimische Abnehmer der Fall sein wird, ist noch nicht mit Bestimmtheit festgelegt.

Die gegenwärtigen Preise für die meist gehandelten Sorten sind folgende:

Magerkohle:

	fr.
Staubkohle	8½—9
Feinkohle, körnig 0/45	11—11½
Würfelkohle, 10/20 mm, für die Industrie	13—13½
dgl. für Hausbrand	23—25
Stückkohle für Hausbrand	24—26

Viertelfettkohle:

Feinkohle, körnig 0/45	12—12½
Würfelkohle, 10/20 mm, für die Industrie	14—14½
„ 20/30 mm, für Hausbrand	23—24½
Förderkohle, 50%, für Hausbrand	19½—20
Stückkohle für Hausbrand	26½—27½

Halbfette Kohle:

Feinkohle, körnig 0/45	12½—13½
Würfelkohle, 10/20 mm, für die Industrie	15—18½
„ 20/30 mm, für Hausbrand	23½—26
Förderkohle, 50%, für Hausbrand	22—23
Stückkohle für Hausbrand	28—32
Anthrazit-Würfel, 8/20 mm, für die Industrie	13—13½
„ Würfel, 20/30 mm, für Hausbrand	22—23½
„ Stückkohle	27—29
Koks, je nach Beschaffenheit	22—29
Briketts, gewaschen, je nach Beschaffenheit	17—21

(H. W. V., Lille, 19. Sept.)

Vom französischen Kohlenmarkt. Die Marktlage läßt durchweg eine zuversichtliche Haltung erkennen. Bis zum Schluß des Monats August waren erklärlicherweise die Brennstoffbezüge allgemein recht lebhaft, da mit dem laufenden Monat die Winterpreise wieder in Kraft getreten sind, mit denen nicht nur der Wegfall der Sommervergünstigungen verbunden war, sondern auch bekanntlich nach den Beschlüssen vom März d. J. für die Bezirke von Paris und Nancy um 1 fr., für die übrigen Bezirke um 50 c erhöhte Preise zur Geltung kämen. Die beiden erstgenannten Gebiete waren infolge der Überschwemmungen von der zum 1. April eingeführten Preiserhöhung zunächst verschont geblieben. Um die Einheitlichkeit in den Preissätzen wiederherzustellen, mußte daher jetzt die vorerwähnte ungleichmäßige Preisherabsetzung vorgenommen werden. Die für den Vormonat noch gültige Sommerermäßigung betrug bei Lieferungen auf dem Wasser- oder Schienenwege 50 c, so daß der gegenwärtige allgemeine Tonnenpreis 1 bis 1,50 fr., je nach dem Bezirk, höher liegt, Grund genug, um vorher möglichst umfangreiche Mengen zu kaufen. Die Versendungen im August haben denn auch nicht nur gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres, sondern auch gegenüber den vorangegangenen Monaten sehr hohe Zahlen erreicht. Der Bahnversand aus dem Norden und Pas-de-Calais verzeichnet im August mit rd. 1,34 Mill. t eine Zunahme gegen den gleichen Monat des Vorjahres um 163 700 t und gegen die Monate Juli und Juni d. J. eine solche um 75 000 bzw. 70 000 t. Die auf den Zechen lagernden Vorräte, vornehmlich an Industriesorten, sind hierdurch merklich verringert worden. Diese Bestände sind fast überall kleiner als zur gleichen Zeit des Vorjahres, während Hausbrandsorten reichlicher lagern. Der letzte sehr milde Winter hat nur einen mäßigen Verbrauch im Gefolge gehabt; trotzdem aber haben namentlich Pariser Händler und Großverbraucher zeitig Neubeschaffungen vornehmen müssen, weil viele Vorräte durch das Hochwasser im Frühjahr weggeschwemmt worden waren.

Die allgemeine Kaufstätigkeit war in den [letzten Augustwochen] recht lebhaft; aus den schon verzeichneten Erwägungen heraus ging man zu möglichst umfangreicher

Versorgung über. Gleichzeitig ließ aber die schwache Haltung der britischen Kohlenmärkte diesen und auch den deutschen Wettbewerb recht merklich auftreten. Besonders britische Lieferanten versuchten, das auf dem französischen Markt im Laufe dieses Jahres ihnen verloren gegangene Gebiet wiederzuerobern. Auf diese Weise kamen mit Newcastle einige für die Käufer recht günstige Abschlüsse zustande, darunter etwa 90 000 t Durham-Feinkohle zu 18,35 fr. und 20 000 t Briketts zu 26 fr. für die französische Mittelmeer-Bahn. Auch mit deutschen Lieferanten schloß die genannte Bahngesellschaft rd. 120 000 t Feinkohle zu 18,25 fr., frei Hafen Marseille, ab. Seit Beginn dieses Monats ist der Verkehr ruhiger geworden, auch aus dem Grunde, weil das von den Großverbrauchern stets mit Interesse erwartete Ergebnis der nächsten belgischen Staatsbahnverdingung anfänglich nahe bevorstehend schien. Hierin ist aber eine Änderung eingetreten, und der Verdingungstag ist auf den 12. Oktober verschoben worden. Im allgemeinen erwartet man indes keine Verschiebung der gegenwärtigen Preislage von einiger Bedeutung. Die französischen Zechenbesitzer der nördlichen Bezirke haben bei der jüngsten Zusammenkunft mit den zuständigen Persönlichkeiten der mittlern belgischen Kohlenreviere ein weiteres Festhalten an den jetzigen Preissätzen vereinbart. Der vornehmliche Zweck dieser Zusammenkunft war die Wahl einer Kommission mit je zwei Vertrauensmännern aus jedem der bedeutendsten Kohlenbecken, um mit dem vor etwa zwei Monaten in Paris begründeten Kohlenkontor in Verbindung zu treten. Dieses mit einem Aktienkapital von 1 Mill. fr. von einer Gruppe Pariser Großhändler errichtete »Comptoir des Charbons« soll in erster Linie die für den Platz immer wichtiger gewordene Frage der Vereinheitlichung der Fracht- und Transportverhältnisse zu regeln suchen, sodann sollen im Ein- und Verkauf von Brennstoffen nach Möglichkeit Erleichterungen geschafft werden. Auch sind u. a. Vorschläge zur Einrichtung einer Versicherungskasse gegen Ausstandschäden in Bearbeitung genommen worden.

Auf dem Koksmarkt ist die Spannung, die seit Juli zwischen den Zechen und den bedeutendsten Verbrauchern, den Eisenwerken, wegen der als zu hoch bezeichneten Preiserhöhung bestand, teilweise ausgeglichen worden. Die im letzten Marktbericht erwähnte Ermäßigung des Kokspreises um 60 c hat mildernd gewirkt. Das ist jedoch keineswegs als Schwäche des Marktes aufzufassen, sondern die Preiserleichterung geschah in Anlehnung an das Vorgehen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, das den Inlandpreis ab 1. Oktober in der jetzt auch hier gültigen Höhe festgesetzt hat. Da auch die belgischen Zechen sich diesem Vorgehen anzuschließen beabsichtigen, so wird vom nächsten Monat ab der Kokspreis eine einheitliche Regelung erfahren, was für Hersteller und Verbraucher nur von günstiger Wirkung sein kann und den Verkehr ohne Zweifel in geregelte Bahnen lenken wird.

Die Außenhandelsziffern des ersten Monats im zweiten Halbjahr weisen eine Abnahme der Einfuhr, sowohl im Vergleich zum Juli des Vorjahres als auch gegen den Vormonat Juni, auf. In Steinkohle sind die Bezüge um 89 000 t auf 1,16 Mill. t zurückgegangen. An diesem Rückgang sind in beiden Fällen alle drei Hauptlieferanten, England, Belgien und Deutschland, beteiligt. Besonders auffallend ist die geringere Einfuhr aus Deutschland, die im Juli d. J. nur 133 600 t erreichte, gegen 207 400 t im Juni. Gleichwohl zeigt die deutsche Kohlenausfuhr nach Frankreich in den ersten 7 Monaten noch eine Steigerung gegenüber dem Vorjahre um etwas mehr als 200 000 t,

die also vornehmlich im ersten Teil dieses Jahres erreicht wurde. Die Kokseinfuhr ist im gleichen Zeitraum um 165 000 t auf 1,27 Mill. t gestiegen. Der eingeführte Koks stammt zum weitaus größten Teil (965 000 t) aus Deutschland. Die Briketteinfuhr ist merklich zurückgegangen. Sie betrug im Juli 38 000 t weniger als im gleichen Monat des Vorjahres und erreichte nur 62 000 t. Die Brikettlieferungen von Januar bis einschl. Juli betrugen 522 400 t, etwa 70 500 t weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die weitaus größte Menge (370 000 t) stammte aus Belgien.

Die Kohlenausfuhr ist in den ersten 7 Monaten um nahezu 175 000 t auf 761 700 t gestiegen. Der französische Absatz richtete sich vornehmlich nach Belgien, das rd. 493 000 t, gegen 301 000 t im Vorjahre, bezogen hat. Auch die Versendungen nach der Schweiz bewegen sich in aufsteigender Richtung.

(H. W. V., Lille, 17. Sept.)

Vom ausländischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt hat sich die Nachfrage seit einiger Zeit wieder vermindert, was jedoch nach den ziemlich umfangreichen Bestellungen der Vorwochen nicht ganz unerwartet kam. Die Schwankungen der Nachfrage würden den Markt nichterschüttert haben, wenn nicht gleichzeitig der Ausstand im Schiffbau einen störenden Einfluß ausgeübt hätte. Der Geschäftsverkehr war zuletzt sehr still, und die Preise schienen nicht unbeeinflußt zu bleiben. Der Warrantmarkt war leblos. Clevelandwarrants notierten 49 s 3 d cassa, 49 s 6 d über einen Monat und 50 s $\frac{1}{2}$ d über drei Monate. Das Ausfuhrgeschäft war durchweg befriedigend, und da bislang die Lieferungen von der Erzeugung nicht überholt sind, so bleiben die Werke ziemlich günstig gestellt, wofern in der Arbeiterfrage eine baldige Verständigung herbeigeführt wird. In Hämatitroheisen ist wenig getätigt worden; die Verbraucher boten 67 s 6 d. Auf dem Fertigmärkte waren die letzten Wochen durch die Störungen im Schiffbau natürlich ungewöhnlich still. Die Stimmung im Hinblick auf die Entwicklung der Dinge ist immerhin inzwischen wieder zuversichtlicher geworden. Die Erzeugung der Stahlwerke hat denselben Umfang behalten, jedoch sind keine neuen Aufträge hinzugekommen. Einige Grobblechwalzwerke sind trotzdem durch die früheren Bestellungen ausreichend beschäftigt; andere hingegen klagen über schleppenden Eingang von Aufträgen, da einige Verbraucher sich zunächst abwartend verhalten. Konstruktionsmaterial ist ungewöhnlich vernachlässigt. Die Stabeisenwerke sollen verhältnismäßig gut mit Aufträgen versehen sein. In Feiblechen hält eine befriedigende Nachfrage bei festen Preisen an. Das Ausfuhrgeschäft ist stetig; namentlich liegen in Baumaterial gute Aufträge nach Indien, Australien und Südamerika vor. Die Ausfuhrpreise blieben unverändert fest. Schiffswinkel in Stahl notieren für Ausfuhr 5 £ 15 s bis 6 £, Schiffsplatten 6 £ 10 s, Kesselbleche in Stahl 6 £ 15 s bis 7 £, Stabstahl 6 £ 15 s, Träger 5 £ 12 s 6 d bis 5 £ 15 s, Stabeisen und Winkel-eisen 6 £, Feibleche je nach Sorte 7 £ 15 s bis 8 £ 15 s, Band-eisen 7 £.

Auf dem englischen Roheisenmarkt haben nach den letzten Berichten aus Middlesbrough die Unstimmigkeiten im Schiffbau große Enttäuschungen gebracht. In Clevelandroheisen glaubte man gerade wieder einer Zeit geschäftlichen Aufschwungs entgegenzugehen und steht nun wieder vor einer ganz ungewissen Zukunft. Die Verbraucher decken jetzt natürlich nur den augenblicklichen Bedarf; für das Herbstgeschäft ist somit verhältnismäßig wenig gebucht worden, und an Bestellungen für das nächste Jahr wagt man unter den obwaltenden Umständen erst recht nicht heranzugehen. Befriedigend bleibt immerhin

die Tatsache, daß für spätere Lieferung nach wie vor höhere Preise bewilligt werden, ein Zeichen, daß an der künftigen Aufwärtsbewegung nicht gezweifelt wird. In Clevelandwarrants steht der Dreimonatspreis um 9 d über dem Kassapreis. Die Notierungen sind inzwischen heruntergegangen; Clevelandeisen war bis auf 49 s 3 d gewichen, erholte sich dann wieder etwas und notierte zuletzt 49 s 6 d für prompte Lieferung fob., Nr. 1 notierte 52 s 6 d, Gießereiroheisen Nr. 4 48 s 6 d, graues Puddelroheisen 48 s 3 d, meliertes und weißes 47 s 9 d. Hämatitroheisen, das in großem Umfange im Schiffbau verwendet wird, ist wider Erwarten weniger von den erwähnten Störungen beeinflusst worden als Clevelandeisen. Die Nachfrage ist jedoch auch hier unbedeutend, und die Preise sind schwächer, wenn die Notierungen auch keine Änderung aufweisen. Die Verbraucher kaufen jetzt nicht über den augenblicklichen Bedarf hinaus. Die Erzeuger bestehen für prompte Lieferung auf 62 s 6 d für gemischte Lose der Ostküste, stoßen damit aber auf hartnäckigen Widerstand, obwohl dieser Preis kaum irgendwelchen Nutzen läßt. Zu 62 s 6 d sollen Abschlüsse für das ganze letzte Jahresviertel getätigt worden sein, 64 s ist für das erste Vierteljahr 1911 bezahlt worden. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl gehen naturgemäß schleppender, namentlich die vom Schiffbau benötigten. So sind jetzt besonders Platten und Winkel vernachlässigt, da niemand sich auf längere Zeit verpflichten will. Die beste Nachfrage wird noch immer für verzinkte Bleche und Wellbleche gemeldet, die nicht unter 11 £ 10 s abgegeben werden. Schiffsplatten in Eisen und Stahl sind auf 6 £ 10 s behauptet worden, Schiffswinkel in Stahl notieren 6 £ 2 s 6 d, Träger in Stahl 6 £ 2 s 6 d, Feibleche 7 £ 7 s 6 d. In schweren Stahlschienen sind die Werke noch durch die vorhandenen Aufträge voll beschäftigt, doch kann schon seit längeren Wochen der Eingang an Bestellungen nicht mit den Vormonaten verglichen werden, im allgemeinen wird zu 5 £ 10 s abgegeben.

In Belgien hat sich der Markt in den letzten Wochen gut behaupten können. Anfragen und Aufträge laufen mit erfreulicher Regelmäßigkeit ein. Die Roheisenpreise halten sich, wenngleich zuletzt keine nennenswerten Aufträge hinzugekommen sind. Puddelroheisen notiert 67, basisches Eisen 70 bis 72 fr., Gießereiroheisen Nr. 3 72 fr. In Halbzeug hält die Besserung ein, und die Preise behaupten sich gut; im Inlandgeschäft bewegen sich die Notierungen für die verschiedenen Sorten zwischen 98,50 und 116 fr. In Fertigerzeugnissen ist die Nachfrage in den meisten Zweigen angeregt. Die Mehrzahl der Werke verfügt über einen guten Auftragsbestand und lehnt Aufträge auf längere Zeit, die jetzt häufiger angeboten werden, vielfach ab, um sich nicht vorzeitig zu binden. Den Wettbewerb der deutschen Werke hat man in letzter Zeit weniger verspürt. In Trägern wie auch in schweren Stahlschienen liegen gute Aufträge vor. Stabeisen ist sehr gesucht und erzielt jetzt 4 £ 18 s bis 5 £ fob. Schwere Stahlplatten gehen zu 5 £ 9 s.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Der Monat August war für unsere Eisen- und Stahlindustrie noch flauer als seine unmittelbaren Vorgänger, es hat jedoch den Anschein, als sei das Schlimmste nunmehr überstanden. Der letzte Sommermonat ist niemals eine geschäftsreiche Zeit, doch haben diesmal die Ungewißheit betreffs des Erntergebnisses und der fernern Gestaltung der politischen Verhältnisse sowie das trotz stark verminderter Erzeugung den Verbrauch andauernd übersteigende Angebot von Roheisen zusammengewirkt, um die Käufer zu vorsichtiger Haltung und nur zur Deckung des laufenden notwendigen Bedarfs zu veranlassen. Die ungewöhnlich niedrigen Preise des Rohmaterials haben die Käufer nicht

dazu zu bestimmen vermocht, aus ihrer Zurückhaltung herauszutreten, trotzdem die den allgemeinen Markt versorgenden Hochofenbesitzer durchgängig erklären, daß die derzeitigen Roheisenpreise kaum noch, wenn überhaupt, die Gesteigungskosten decken. Erst gegen Ende des Monats hat sich zur Ausnutzung der derzeitigen guten Kaufgelegenheit seitens einiger Großverbraucher von Roheisen Nachfrage eingestellt, die inzwischen zum Abschluß einiger größerer Lieferungsverträge geführt hat. Das hat sofort ermutigend gewirkt, da man auf Grund der Erwartung eines lebhaften Herbstgeschäftes glaubt, in den erfolgten Abschlüssen den Anfang einer voraussichtlich großen Kaufbewegung erblicken zu können. Einschließlich der Ende August seitens westlicher Fabriken von landwirtschaftlichen Maschinen und von Eisenröhren erfolgten Ankäufe von zusammen etwa 70 000 t sind insgesamt im August Aufträge auf Lieferung von etwa 200 000 t Roheisen gegeben worden. Auch im Juli waren es nur etwa 210 000 t gewesen gegen 1,12 Mill. t im März v. J. Für den Monat September läßt sich eine erhebliche Zunahme im Geschäft unserer Hochofenbesitzer erwarten, zumal die zu Anfang des Jahres zu höhern Preisen abgeschlossenen Lieferungsverträge Ende August abgelaufen sind. Aussicht auf wesentliche Besserung der Roheisenpreise in der nächsten Zeit liegt aber nicht vor, und die Situation unserer Eisenwerke gestaltet sich dadurch um so übler, daß sie sich für das auf die neuen Verträge zu liefernde Rohmaterial mit ansehnlich niedrigeren Preisen begnügen müssen, als sie bisher erhalten haben. Auch die vorner erwähnten neuesten Abschlüsse, welche Lieferung bis in das nächste Jahr hinein einschließen, sind nur dadurch zustande gekommen, daß die betreffenden Verkäufer ihre Preisforderungen noch etwas niedriger gesetzt haben. Die Sachlage innerhalb unserer Roheisenindustrie wird durch die folgende Äußerung seitens des hiesigen Vertreters einer großen Eisengesellschaft des Mittelwestens gekennzeichnet: »Ich glaube nicht, daß bei den gegenwärtigen Materialpreisen und Lohnsätzen auch nur eine ausschließlich Roheisen erzeugende Gesellschaft ein lohnendes Geschäft macht. Um notwendige Einnahmen zu erzielen, sind manche von ihnen willens, sogar unter dem Selbstkostenpreis zu verkaufen. Da die derzeitigen Roheisenpreise etwa den Gesteigungskosten entsprechen, sollte man annehmen, die Verbraucher seien zu Ankäufen bereit, selbst wenn sie für das Metall erst in Monaten Verwendung hätten. Unsere Käufer versichern aber, daß, solange die politische Lage eine so ungewisse und besonders solange die Frachtenfrage unerledigt sei, sie keine größeren Verbindlichkeiten eingehen möchten. Die Festsetzung der Frachtsätze ist für die Eisen- und Stahlindustrie von besonderer Bedeutung, denn erst wenn die Bundesregierung den Eisenbahnen gestattet, eine ihren gesteigerten Unkosten entsprechende Erhöhung ihrer Frachtsätze vorzunehmen, läßt sich erwarten, daß der Verkauf von Eisen- und Stahlmaterial wieder größeren Umfang annehmen wird.«

Während bei den jüngsten großen Abschlüssen niedrigere Preise selbst für Lieferung im kommenden Jahre bewilligt worden sind — die Oliver Chilled Plow Co. in Chicago hat allein 40 000 t aus dem Markte genommen —, sind die für Verkauf erzeugenden Hochofenbesitzer im allgemeinen nicht geneigt, Eisen für Lieferung über das laufende Kalenderjahr hinaus zu den gegenwärtigen oder gar noch niedrigeren Preisen abzugeben. Manche verlangen dafür sogar einen um 50 c oder 1 \$ für 1 t höhern Preis, wobei sie durch den Umstand ermutigt werden, daß hier und da auf laufende Verträge schleunigere Lieferung verlangt wird. Sie ziehen es vor, die Klärung der geschäftlichen und politischen Verhältnisse abzuwarten, in der Hoffnung,

später bessere Preise erzielen zu können. Solche Eisenwerke, die über eigene Eisenerzgruben verfügen oder auf niedrigere Eisenerzpreise im nächsten Jahre rechnen, bilden die Ausnahme. Die neuesten Pittsburger Notierungen (ab Öfen im Mittelwesten, bei einer Fracht von 90 c für 1 t nach Pittsburg) lauten: bessemer iron 15—15,25 \$, basic 14 \$, foundry Nr. 2 14 \$, gray forge 13,25—13,35 \$ und malleable bessemer 14,50 \$. Während sich an den für Verkauf arbeitenden Öfen immer größere Vorräte ansammeln, sollen die Vorräte an den Öfen, die den großen, für eignen Bedarf Roheisen erzeugenden Stahlgesellschaften gehören, eher abnehmen. Besonders wird das bezüglich der U. S. Steel Corp. gemeldet, deren Verkäufe von Fertigstahl auf frühere Aufträge in letzter Zeit größer gewesen sein sollen als ihre Roheisenerzeugung. Demgegenüber hat der Stahltrust gegenwärtig 41 Öfen außer Tätigkeit, gegen 35 zu Anfang Juli. Man will aber wissen, daß, wenn der Versand im September gleich umfangreich bleibt, der Stahltrust die Zahl seiner in Betrieb befindlichen Öfen wieder erhöhen wird.

Die der Roheisenindustrie gegenwärtig drohende Gefahr, welche die leitenden Personen abzuwenden sich bemühen, besteht darin, daß etwa anlässlich der voraussichtlich umfangreichen Kaufbewegung während der Herbstmonate die Erzeugung sowohl wie die Preise eine zu starke Anregung erfahren könnten. Es läßt sich kaum bezweifeln, daß die Großverbraucher, nachdem sie sich seit Anfang des Sommers umfangreicher Ankäufe enthalten haben, einen genügenden Vorrat für ihren Geschäftsbetrieb nicht besitzen. Sofern nun die Kaufbewegung, welche anscheinend den ersten Anstoß bereits erhalten hat, sich schnell entwickelt und durch feste Preishaltung seitens der Hochofenbesitzer in üblicher Weise gefördert wird, so ist zu befürchten, daß letztere sich dadurch zu einer Begeisterung verleiten lassen, welche angesichts der gewaltigen Erweiterung unserer Roheisenindustrie während der letzten beiden Jahre keineswegs gerechtfertigt wäre. In dieser Beziehung sind die folgenden, in dem neuesten Bulletin der American Iron and Steel Association enthaltenen Angaben von Interesse:

	Hochöfen mit einer Lieferungsfähigkeit von jährlich Mill. l. t
am 1. Nov. 1907 waren vorhanden . . .	34,833
bis 30. Juni 1910 wurden aufgegeben oder abgebrochen	0,287
verblieben somit . . .	34,546
bis zum 30. Juni 1910 waren vollendet . .	4,468
vom 1. Nov. 1907 bis 30. Juni 1910 sind um- gebaut und vergrößert worden	0,925
zus.	39,939
am 1. Nov. 1907 waren außer Betrieb . .	1,795
am 30. Juni 1910 waren demnach ver- fügbar	38,144
am 30. Juni 1910 befanden sich im Bau und sollten bis Ende des Jahres vollendet sein . .	0,729
augenblicklich sind noch im Bau und werden Ende 1911 fertig sein	1,355
so daß also Ende 1911 verfügbar sein werden	40,228

Von den in der Zeit vom 1. Nov. 1907 bis 30. Juni 1910 hinzugekommenen 35 Hochöfen werden 22 mit einer jährlichen Lieferungsfähigkeit von 3,415 Mill. t von Stahlgesellschaften betrieben, welche Roheisen für eignen Bedarf erzeugen, während die übrigen 13 ihr Erzeugnis (jährlich 1,053 Mill. t) zum Verkauf bringen. Gegenüber der

Zunahme um 35 Öfen sind 12 ausgeschieden; daraus ergibt sich bereits die bedeutende Nettozunahme um jährlich 4,181 Mill. t. Die infolge der Anregung aus den guten Geschäftsjahren 1906 und 1907 erstrebte Erhöhung der Roheisenlieferungsfähigkeit des Landes ist jedoch bis Ende Juni d. J. noch nicht zum Stillstand gekommen, denn zu dieser Zeit waren 16 weitere Öfen mit 2,084 Mill. t jährlicher Lieferungsfähigkeit im Bau. Davon sind inzwischen zwei (282 500 t jährlich) angeblasen worden; in diesem Monat werden voraussichtlich drei weitere betriebsfähig werden, ein anderer vor Schluß des Jahres, die übrigen dagegen erst im kommenden Jahr. Andererseits wurde der Höhepunkt des Roheisenverbrauchs hierzulande Ende vorigen und zu Anfang dieses Jahres erreicht, als es für kurze Zeit schien, als sei der Verbrauch nahezu so umfangreich wie das neue Angebot. Jedenfalls weisen die angeführten Zahlen darauf hin, daß, selbst wenn in den nächsten Monaten eine ansehnliche Verbrauchszunahme erhöhte Anforderungen an die Roheisenlieferanten des Landes stellen sollte, über allen für nächste Zeit in Aussicht stehenden Bedarf hinaus Lieferungsfähigkeit in reichlichem Maße vorhanden ist. Die gegenwärtige Roheisengewinnung entspricht etwa 25 Mill. t im Jahr; daß ein derartiges Neuangebot für den gegenwärtigen Bedarf zu groß ist, zeigt die Tatsache, daß sich an den Handelseisen liefernden Hochöfen in den letzten sieben Monaten immer mehr Vorräte angesammelt haben, wogegen die Stahlgesellschaften ihre Roheisenerzeugung mehr dem tatsächlichen Bedarf anzupassen wissen.

Vom Süden wird gemeldet, daß die dortigen den Markt versorgenden Hochofenbesitzer untereinander vereinbart haben, Nr. 2 foundry ab Birmingham zu keinem niedrigeren Preis als 11,50 \$ für 1 t abzugeben. Es ist jedoch zu bezweifeln, ob die Vereinbarung sich als von Dauer erweisen wird, trotzdem die letzthin vorgekommenen Verkäufe, schon zu 11 \$ die t, keinen Nutzen gewährt haben sollen. Daß die Carnegie Steel Co. gegenwärtig versucht, durch Biokettierung des bisher als Abfall angesehenen Eisenerzstaubes, wovon sie etwa 200 000 t vorrätig hat, Roheisen zu erzeugen, ist die neueste vielbesprochene Neuerung. In der Erwartung, die diesjährige Nachfrage werde eine bisher nicht erfahrene Höhe erreichen, hatten Ende 1909 selbst die keine Gruben besitzenden Hochofenwerke sich verpflichtet, im Laufe des Jahres 1910 große Eisenerzmengen zu einem um 50 c für 1 t erhöhten Preise zu liefern. Bei der enttäuschenden Marktlage werden diese Verträge jedoch jetzt seitens der Käufer als eine große Bürde empfunden. Man hört von Angebot von Lake Superior-Erz im Pittsburger Distrikt zu ermäßigtem Preise, ohne daß das Material willige Abnahme fände, da jeder Hochofenbesitzer über Bedarf versorgt ist. Es wird daher Verzögerung in der Ablieferung von inländischem wie von ausländischem Eisenerz angeordnet, trotzdem sind jedoch im August aus Europa und Kanada 90 000 t in östlichen Häfen eingetroffen. Da bis Ende dieses Jahres sich voraussichtlich noch größere Eisenerzvorräte bei den Verbrauchern ansammeln werden, erwartet man für Anfang nächsten Jahres eine Herabsetzung des Tonnenpreises von Lake Superior-Eisenerz um 50 c. Obgleich der Versand dieses Erzes von den obern nach den untern Seehäfen neuerdings nachläßt, wurden von Anfang April bis Anfang September doch bereits 21,863 Mill. t dorthin versandt und damit die vorjährige Menge um 6,5 Mill. t übertroffen. Aller Voraussicht nach wird der diesjährige Versand dieses Rohmaterials die vorjährige Höchstmenge von 42,5 Mill. t noch um 6 Mill. t übersteigen. Dabei sind infolge der letztjährigen Ermäßigung des Einfuhrzollens für Eisenerz im letzten mit Juni beendeten Etatjahre außerdem noch 2,38 Mill. t eingeführt

worden, hauptsächlich aus Europa und Kuba, gegen rd. 1 Mill. t im vorhergehenden Jahre.

Auch für die Stahlindustrie ist der August gewöhnlich ein geschäftstillere Monat, und die gegenwärtige Nachfrage nach Fertigstahl läßt kaum einen Schluß auf die zukünftige Entwicklung des Geschäftes zu. Während des ganzen Sommers haben sich die Verbraucher mit Kauf »von Hand zu Munde« begnügt, und die gegenwärtig einlaufenden Bestellungen sind durchgängig für Deckung des diesjährigen Bedarfs bestimmt. Erst der Verlauf des Septembergeschäftes läßt besser voraussehen, was das letzte Viertel dieses und das erste Viertel des nächsten Jahres dem Stahlhandel bringen wird. Die derzeitigen Verhältnisse in der Stahlindustrie lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die auf alte Verträge erfolgenden Abrufe sind andauernd sehr umfangreich, im besonders im Vergleich mit dem derzeitigen Umfang der Roheisenerzeugung der Stahlgesellschaften. So haben die Ablieferungen des Stahltrusts während der letzten drei Monate einen Jahresversand von 11 bis 12 Mill. t entsprochen. Die Preise, welche die Stahlgesellschaften für das von ihnen gelieferte Material erhalten, sind jedoch infolge des scharfen Wettbewerbs nicht so hohe, wie in frühern Jahren. Gegenüber den großen Ablieferungen sind die den Stahlwerken zugehenden neuen Aufträge verhältnismäßig klein; im August sollen sie nur etwa 40% der Lieferungsfähigkeit entsprochen haben. Besonders macht sich das Ausbleiben großer Bestellungen seitens der Eisenbahnen fühlbar, von denen allerdings erst nach der behördlichen Entscheidung über die beabsichtigte Erhöhung ihrer Frachtsätze größere Ankäufe von Eisen- und Stahlmaterial zu erwarten sind. Am meisten sind gegenwärtig Weißblech, Drahtwaren, Struktur- und Stangenstahl verlangt. Die große Nachfrage nach Erzeugnissen dieser Art hat den Stahlmarkt in den letzten Monaten vor schwerer Darniederlage bewahrt. Die Unsicherheit der politischen Lage hält zahlreiche Stahlverbraucher von ihren gewohnten umfangreichen Ankäufen ab, und es ist bekannt, daß nicht wenige den Abschluß von Verträgen behufs Deckung ihres nächstjährigen Bedarfs verzögern, um den Ausfall der Novemberwahlen abzuwarten. Auch daß die Entscheidung in den vor dem Ober-Bundesgericht schwebenden Anti-Trustprozessen gegen den Petroleum- und den Tabaktrust immer noch aussteht, bestimmt die größten Verbraucher zu einer vorsichtigen Haltung. Die Stahlpreise werden neuerdings jedoch etwas fester, da die Fabrikanten zu der Einsicht gelangen, daß stetige gegenseitige Preisunterbietung notwendigerweise Demoralisation veranlassen muß. Das Augustgeschäft war zwar von geringem Umfang, doch sind die Preise trotzdem nicht weiter zurückgegangen, in einigen Fällen ist sogar ein Aufschlag durchgesetzt worden. Beispielsweise sind ansehnliche Mengen von Stangenstahl zu einem Preise von 1,45 \$ für 100 lbs. verkauft worden, während dieses Material noch vor kurzer Zeit von den meisten Fabrikanten schon zu 1,40 \$ abgegeben wurde. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß sich die Lieferungsfähigkeit unserer Stahlgesellschaften in den letzten 10 Jahren etwa verdoppelt hat, während die Einschränkung der Stahlerzeugung im letzten Halbjahr ungleich geringer war als für Roheisen. Für eine baldige wesentliche Preisaufbesserung scheinen somit selbst bei einer ansehnlichen Wiederbelebung des Marktes nur geringe Aussichten zu bestehen. In den letzten 10 Jahren haben sich die Stahlpreise in niedergehender Richtung bewegt, wogegen gleichzeitig die Herstellungskosten, besonders die Löhne, bedeutend gestiegen sind. Die für die Stahlfabrikanten sich daraus ergebende Mindereinnahme wird zum großen Teil durch verbesserte und verbilligende Fabrikationsmethoden ausgeglichen.

Was die verschiedenen Erzeugnisse der Stahlindustrie anlangt, so scheinen die Rohstahlpreise ihren tiefsten Stand erreicht zu haben. Der Stahltrust bemüht sich darum, einen Mindestpreis von 25 \$ für besseres und 26 \$ für open hearth billets durch Einschränkung der Fabrikation aufrechtzuerhalten. Im letzten Winter und Herbst konnten die Rohstahlerzeuger dem Bedarf kaum genügen. Seitdem ist die Nachfrage stark abgefallen, und das Darniederliegen des Stahlschienengeschäftes hat verschiedene Fabriken veranlaßt, sich der Herstellung von steel billets anstatt von Stahlschienen zuzuwenden. In Stangenstahl sind in den letzten Wochen von Fabrikanten von Wagen und landwirtschaftlichen Geräten große Aufträge erteilt worden, doch hat auch bei dem größten Auftrag der jüngsten Zeit, 10 000 t, der Besteller einen niedrigeren Preis als 1,45 \$ nicht bewilligt erhalten können. Für Lieferung im neuen Jahre sind die Fabrikanten vorläufig nicht geneigt, Preise zu stellen. Der Markt für Stahlreifen und -bänder ist verhältnismäßig ruhig, doch finden infolge früherer Bestellungen stetig große Ablieferungen statt, so daß auch in diesem Falle der Auftragbestand sich fortwährend vermindert. Hoffentlich bringt der September die erhoffte Wendung zum Bessern. Das Stahlschienen-geschäft enttäuscht nach wie vor. Die großen Bahngesellschaften scheinen ihre Ankäufe für diesjährige Lieferung bereits so gut wie beendet zu haben, da den Werken nur Aufträge auf kleine Mengen zugehen. Die Augustaufträge betragen nur etwa 40 000 t, wozu noch Bestellungen von 10 000 t leichte Schienen und von ebenso viel für Ausfuhr hinzukommen. Trotz alledem halten die Werke den Preis für standard bessemer rails unverändert auf 28 \$. Die z. Z. Aufsehen erregende Melung, die Illinois Steel Co., eine Tochtergesellschaft des Stahltrusts, habe eine Schienenlieferung zu einem niedrigeren Preise übernommen, wird von maßgebender Seite als unzutreffend bezeichnet. Die von den Eisenbahnen im August erteilten Aufträge auf Lieferung von 38 000 t Bau- und Formstahl für den Bau von Brücken, Bahnhofs- und andern Gebäuden sowie von 200 Lokomotiven und 2000 Frachtwagen waren auch nur klein. Die erhöhte Nachfrage seitens der Straßen- und Industriebahnen gewährt allerdings den Werken eine teilweise Entschädigung. In Bau- und Formstahl sind insgesamt im letzten Monat Aufträge auf etwa 75 000 t gegeben worden, wovon etwa die Hälfte der American Bridge Co. zugefallen ist. Es stehen jedoch noch große Aufträge aus, z. B. von 90 000 t für die bei Quebec über den Lorenzstrom zu errichtende Stahlbrücke und von 65 000 t für die geplante Erweiterung des New Yorker Untergrundbahn-Systems. Für die Fabrikanten von rollendem Bahnmaterial war der August der schlechteste Monat des Jahres, doch hoffen sie auf bessere Nachfrage im September und Oktober, mit Rücksicht auf den schließlich doch noch ganz zufriedenstellenden Ausfall der Ernte, und da ferner die Eisenbahnen sich der Notwendigkeit der Aufrechterhaltung eines leistungsfähigen Fuhrparks auf die Dauer nicht entziehen können. Die einzigen Stahlwerke, welche mit ihren Ablieferungen auf laufende Verträge andauernd im Rückstande sind, sind die Weißblechfabriken, weil sie während der letzten 14 Monate mit Arbeiterschwierigkeiten zu kämpfen hatten. Der lange aufrechterhaltene Zustand der organisierten Weißblecharbeiter ist zwar beigelegt; es besteht jedoch nunmehr die Gefahr, daß die Fabrikanten sich zur Überproduktion verleiten lassen, um das Versäumte nachzuholen. Die American Sheet and Tinplate Co., die leitende Gesellschaft der Blechindustrie, hat in den ersten acht Monaten d. J. um etwa 10 000 t Weißblech weniger, dagegen rd. 100 000 t Grobblech mehr versandt als vor einem Jahre. Von kleinern Werken wird Schwarzblech ab Pittsburg bereits

zu 2,25 \$ und galvanisiertes Blech zu 3,25 \$ für 100 lbs. angeboten, d. s. Preise, welche um 3 bzw. 5 \$ für 1 t unter den vom Stahltrust geforderten stehen. Die niedrigen Preise trotz der guten Nachfrage sind darauf zurückzuführen, daß besonders auch die Blechindustrie in den letzten beiden Jahren eine übermäßige Erweiterung erfahren hat. Die Drahtindustrie ist andauernd gut beschäftigt, und der von den Farmern erzielte befriedigende Ernteerlös führt den Fabriken große Aufträge zu. Die Drahtwarenhändler sammeln keine Vorräte an, und die von den Fabriken gelieferte Ware geht zu unveränderten Preisen direkt in den Verbrauch über. Auch in der Röhrenindustrie herrscht ziemlich lebhaftigkeit; besonders hat die National Tube Co. in jüngster Zeit wieder von Gas- und Petroleum-Gesellschaften ganz bedeutende Bestellungen erhalten. Auch die letztgenannte Gesellschaft ist bekanntlich ein Zweigunternehmen der U. S. Steel Corp., deren sämtliche Stahlwerke gegenwärtig zu 75 bis 80% ihrer Lieferfähigkeit im Betriebe sind. Demgegenüber hat das Augustgeschäft die Werke nur zu etwa 40 bis 50% ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen, so daß sich der Auftragbestand der Gesellschaft im Laufe des letzten Monats zweifellos ansehnlich verringert hat. Mit anerkannter Offenheit veröffentlicht jetzt der Stahltrust allmonatlich den Umfang seines Auftragbestandes, und es heißt, er werde fernerhin auch seine Monateinnahmen bekanntgeben. Nach dem ersten Monatsbericht vom 10. August hatte die Gesellschaft Ende Juli für 3,97 Mill. t Eisen- und Stahlmaterial unerledigte Aufträge vorliegen. Für August erwartet man eine Abnahme um 400 000 t und bei größerem Versand als im Juli eine Nettoeinnahme von nahezu 14 Mill. \$ gegen 13,4 Mill. \$ im April, 13,3 Mill. \$ im Mai und 13,5 Mill. \$ im Juni.

(E. E., New York, 5. Sept.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 20. Sept. 1910

Kupfer, G. H.	55 £ — s — d bis	55 £ 5 s — d
3 Monate	55 " 13 " 9 " "	55 " 18 " 9 " "
Zinn, Straits	158 " 7 " 6 " "	158 " 17 " 6 " "
3 Monate	157 " 5 " — " "	157 " 10 " — " "
Blei, weiches fremdes		
prompt (Br.)	12 " 13 " 9 " "	— " — " — " "
Dezember (G.)	12 " 15 " — " "	— " — " — " "
englisches	13 " — " — " "	— " — " — " "
Zink, G. O. B.		
prompt (W.)	23 " 10 " — " "	— " — " — " "
Sondermarken	23 " 15 " — " "	— " — " — " "
Quecksilber (1 Flasche)		
aus erster Hand	8 " 12 " 6 " "	— " — " — " "

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 20. Sept. 1910

Kohlenmarkt.		1 long ton	
Beste northumbrische		— d bis	— s — d fob.
Dampfkohle	10 s	— d	— s — d
Zweite Sorte	8 " 9 " "	9 " 1 1/2 "	" "
Kleine Dampfkohle	6 " — " "	6 " 3 "	" "
Beste Durham Gaskohle	9 " 9 " "	— " — "	" "
Zweite Sorte	8 " 9 " "	9 " 1 1/2 "	" "
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 " — " "	9 " 6 "	" "
Kokskohle	8 " — " "	8 " 9 "	" "
Hausbrandkohle	11 " 9 " "	13 " 6 "	" "
Exportkoks	17 " 6 " "	18 " 6 "	" "
Gießbleikoks	16 " — " "	17 " 6 "	" "
Hochofenkoks	16 " — " "	— " — "	f a. Tees
Gaskoks	14 " — " "	— " — "	" "

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s 9 d	bis	— s — d
„ -Hamburg	3 „ 1 1/2 „	„	3 „ 3 „
„ -Swinemünde	3 „ 3 „	„	— „ — „
„ -Cronstadt	3 „ 6 „	„	— „ — „
„ -Genua	5 „ 10 1/2 „	„	6 „ 3 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 20. (14.) September 1910
 Rohteer 18 s 9 d—22 s (19—23 s) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 3 s 9 d—12 £ 5 s (11 £ 18 s 9 d—12 £) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90^o/₁₀₀ 6 d (desgl.), 50^o/₁₀₀ 7 d (desgl.), Norden 90^o/₁₀₀ 5 d (desgl.), 50^o/₁₀₀ 6 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9—9 1/2 d (desgl.), Norden 9—9 1/2 d (desgl.), rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2³/₈—2 1/2 d (desgl.), Norden 2—2 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90^o/₁₀₀ 10 1/2—11 d (desgl.), 90^o/₁₀₀ 1 s 1 d (desgl.), 90^o/₁₀₀ 1 s 2 d—1 s 3 d (desgl.), Norden 90^o/₁₀₀ 10 3/4 d—1 s 2 d (desgl.), 1 Gallone; Rohrnaphtha 30^o/₁₀₀ 3 1/2—4 d (desgl.), Norden 3 1/8—3 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60^o/₁₀₀ Ostküste 1 s 1/2 d (desgl.), Westküste 1 s (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45^o/₁₀₀ A 1 1/2 d (desgl.) Unit, Pech 37 s 6 d—38 s (38 s—38 s 6 d, Ostküste 37 s 6 d—38 s (38 s bis 38 s 6 d) Westküste 36—37 s (36 s 6 d—37 s) f. a. s. 1 long ton.

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

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 12. September 1910 an.

14 c. A. 17 764. Vereinigung einer Dampfmaschine mit einer Pumpe oder einem Gebläse in einem Gehäuse. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 27. 9. 09.

21 h. A. 18 871. Steuerungsvorrichtung für die Elektroden bei kippbaren elektrischen Öfen. Aktiebolaget Elektrometall, Stockholm; Vertr.: Lamberts, Zeisig u. Dr. Lotterhos, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 20. 5. 10.

26 a. D. 23 063. Einrichtung zur Nutzbarmachung der Kondensate des Gases für die Tauchung in Teervorlagen. Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft, Berlin. 14. 3. 10.

27 a. R. 31 039. Kolben für zylinderförmige Balggebläse. Fa. P. Ringsdorff, Mehlem (Rhein). 11. 6. 10.

27 c. A. 18 979. Kreisverdrichter. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 10. 6. 10.

40 c. S. 30 977. Einrichtung für die Herstellung von metallischem Natrium durch Elektrolyse von geschmolzenem Ätznatron. Société d'Electrochimie, Paris, u. Paul Léon Hulín, Grenoble, Isère, Frankr.; Vertr.: F. Haßbacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt (Main). 2. 3. 10.

87 b. H. 45 215. Steuerung für Luftdruckhämmer und ähnliche Maschinen mit hin und hergehenden Kolben. Egon Hauß, Essen (Ruhr), Pahnlofstr. 38. 16. 11. 08.

Vom 15. September 1910 an.

1 a. D. 22 941. Bewegungsvorrichtung für Aufbereitungsherde zur Erzielung einer schwingenden Bewegung veränderlicher Größe und Richtung; Zus. z. Pat. 207 627. François Dallemagne u. Henri Dallemagne, Pasaies (Span.); Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 21. 2. 10. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 8. 5. 09 anerkannt.

1 a. M. 36 165. Staubabsaugvorrichtung, im besondern zur Gewinnung des Kohlenstaubes bei Kohlenaufbereitungsanlagen. Karl Maxaner, Frankfurt (Main), Habsburger-Allee 36. 21. 10. 08.

1 a. M. 38 362. Verfahren zur Aufbereitung von Erzen und kohlehaltigem Gestein mittels öligler Flüssigkeiten nach bekannten Scheideverfahren. Murex Magnetic Company Limited, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 26. 6. 09.

81 e. M. 37 369. Einrichtung zur Entnahme bestimmter Teilmengen aus einem Behälter für unter einem Schutzgase lagernde feuergefährliche Flüssigkeiten; Zus. z. Anm. M. 37 368. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüncke m. b. H., Berlin. 4. 3. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. Sept. 1910.

4 a. 432 325. Magnetverschluss für Grubenlampen. Electric-Export-Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 11. 09.

4 a. 432 584. Grubenlampenwagen. Grümer & Grimberg G. m. b. H., Bochum. 25. 6. 10.

10 a. 433 032. Koklöschvorrichtung. Heinrich Grono, Oberhausen (Rhld.). 8. 8. 10.

10 a. 433 092. Drehkranartig angeordnete Koklöschvorrichtung. Heinrich Grono, Oberhausen (Rhld.). 9. 8. 10.

10 b. 433 033. Dauerbrikett. Heinrich Teipel, Köln-Lindenthal, Dürener Straße 212. 8. 8. 10.

20 c. 432 329. Förderwagenkupplung. J. H. Crämer, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 77. 28. 1. 10.

24 b. 432 491. Düse für Öl oder Gasfeuerung zur Beheizung von Schmelzöfen. Wilh. Bueß, Hannover, Stader Chaussee 41. 29. 3. 10.

78 e. 432 328. Gleichmäßig und mit hohem Gasdrucke abbrennende Zündschnur. Emil Berneaud, Meissen. 28. 1. 10.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden

4 a. 319 286. Vorrichtung zur Reinigung usw. Heinrich Reichard, Gelsenkirchen, Gertrudstr. 9. 26. 8. 10.

4 a. 319 287. Prüfungsvorrichtung usw. Fa. Wilhelm Scippel, Bochum. 26. 8. 10.

5 b. 317 075. Spülung an Bohrhämmern. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 3. 8. 10.

5 b. 317 529. Steuerung für Gesteinbohrmaschinen usw. Deutsche Niles-Werkzeugmaschinen-Fabrik, Oberschöne-weide. 20. 8. 10.

5 b. 317 931. Bohrhammer usw. Sirtaine-Bohrmaschinen-Gesellschaft G. m. b. H., Essen (Ruhr). 22. 8. 10.

5 b. 318 567. Vorschubvorrichtung usw. Max Kälber, Mülheim (Ruhr). 26. 8. 10.

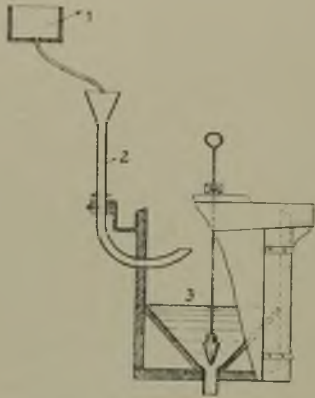
5 b. 347 276. Abbauvorrichtung usw. E. Wischow, Lübeck, Hansastr. 13. 6. 8. 10.

10 a. 320 784. Schoner aus Gummi für Schläuche usw. O. Eiserhardt, Gelsenkirchen, Grillostr. 67. 25. 8. 10.

Deutsche Patente.

1 a (25). 225 809, vom 21. April 1909. Bergbau-A.G. Friedrichsessen in Friedrichsessen (Lahn). Verfahren zur Aufbereitung karbonhaltiger sulfidischer Erzschlämme. Zus. z. Pat. 222 089. Längste Dauer: 9. Juli 1923

Nach dem Verfahren des Hauptpatentes werden die Erzschlämme in einem Spitzkasten mittels freier erhitzter Säure unter Zusatz von geringen Ölmengen behandelt. Damit sämtliche Sulfidteilchen der Schlämme mit Öl benetzt werden, werden die Schlämme gemäß der Erfindung vom Mischer 1, in dem sie mit der Säure und dem Ölgemisch werden, dem Spitzkasten durch ein enges Rohr 2 zugeführt, welches unten so umgebogen ist, daß die Schlämme sich in dem Rohr stauen und ruckweise in den Spitzkasten ein-



strömen. Hierdurch wird erreicht, daß während der Periode des Anstauens das in geringem Übermaße den Schlämmen zugesetzte Öl, da es spezifisch viel leichter ist als die Säure, dauernd in dünner Schicht auf der im Rohre 2 befindlichen Masse schwimmt und sämtliche Sulfide beim Durchströmen benetzt.

4 a (51). 225 475, vom 8. November 1908. Georg A. Meyer in Herne. *Elektrische Grubensicherheitslampe, die mit einer wetteranzeigenden Flammenlampe mit elektrischer Zündung vereinigt ist.*

Die Wetteranzeigelampe ist verdeckt in einem außerhalb der elektrischen Sicherheitslampe angeordneten Gehäuse angebracht und kann erst entzündet werden, nachdem sie in eine sichtbare Stellung gebracht ist.

4 d (20). 225 383, vom 12. Juli 1908. John Cunningham Bowie und John Henry Phelps in Cardiff (Engl.). *Tragbare elektrische Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrag vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 13. Juli 1907 anerkannt.

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer von einem luftdicht verschlossenen Behälter umgebenen, von außen von Hand zu drehenden Dynamomaschine, und einem auf deren Behälter angeordneten, zur Aufnahme der zu zündenden Lampe dienenden zweiten Behälter, dessen Deckel mit einem die Dynamomaschine beherrschenden Sperrwerk in Verbindung steht.

Gemäß der Erfindung ist zwischen einem zum Anpressen des Behälterdeckels dienenden Arm und der Sperrklinke des Sperrwerkes eine Stange eingeschaltet, die beim Anpressen des Deckels die Sperrklinke unter Anspannung einer auf diese wirkenden Feder aus dem Sperrwerk der Dynamomaschine ausrückt.

5 b (9). 225 482, vom 20. Oktober 1909. Robert Bludau in Essen-Huttrop. *Schrämmaschine mit hin und her bewegtem sägeartigen Schrämwerkzeug.*

Die Schrämkrone der Maschine besteht aus zwei oder mehr sägenartig ausgebildeten Scheiben, die durch einen Antriebsmotor, z. B. mittels eines Hebelsystems, um eine

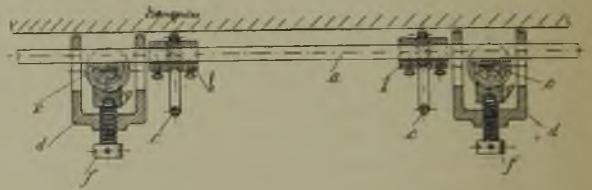
gemeinsame Achse gegeneinander bewegt werden, wobei sie einander teilweise übergreifen.

5 d (5). 225 483, vom 8. Juni 1909. Firma J. G. Adrian in Oberkassel (Siegburgkreis). *Sicherungsvorrichtung für den Streckenbetrieb mehrgleisiger Bremsbahnen, bei denen der beladene, abwärts gehende Wagen mittels eines in eine Führungstrommel o. dgl. gelegten Zugmittels den aufwärts gehenden leeren Wagen hochzieht.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß jede der Innenschienen der beiden Gleise etwa in der Mitte der gesamten geneigten Gleislänge mit einem nach oben ausschwingbaren Teil versehen und die ausschwingbaren Teile zu einem starren Rahmen verbunden sind, der durch Gewichte, Federn o. dgl. in der Lage gehalten wird, in der die Teile die Gleise unterbrechen. Der Rahmen wird im Betrieb durch das Gewicht des aufwärts fahrenden Wagens niedergedrückt, so daß seine Teile die Gleise schließen und die Förderung nicht behindern. Bei einem Seilbruch o. dgl. auf den Gleisen abwärts rollende Wagen werden durch den hochstehenden Gleisteil aus dem Gleis geworfen, so daß sie auf dem Bremsberg nicht weiter hinabrollen.

5 d (5). 225 484, vom 11. Dezember 1909. Gottfried Degenhard in Unna (Westf.). *Aufhängevorrichtung für pendelnde Schwingrutschen in der Flözzimmerung unmittelbar unter dem Hangenden.*

Die die Rutsche tragenden Kettenglieder *c* sind auf runden Hülsen *b* aufgehängt, welche auf Stangen *a* ver-



stellbar sind, die in Aussparungen der Langhölzer *e* der Zimmerung ruhen und mittels Schraubzwingen *d* und Schrauben *f* mit Klemmböcken *g* an den Langhölzern festgeklemmt werden.

20 a (18). 225 577, vom 9. April 1909. Sven Carlson in Falun (Schweden). *Vom Gewicht der Last beeinflusste Seilklemme.* Zus. z. Pat. 213 267. Längste Dauer: 12. Mai 1923.

Gemäß der Erfindung ist der Drehkörper, der bei der Klemme des Hauptpatentes die bewegliche Klemmböcke beeinflusst, mit einer exzentrischen Spur (Aussparung) versehen, in welche ein mit der beweglichen Klemmböcke verbundener Zapfen eingreift.

Bei einer andern Ausführungsform ist der Drehkörper mit der beweglichen Klemmböcke durch einen Zapfen verbunden, der exzentrisch zum Drehzapfen des Drehkörpers an diesen angreift.

20 i (36). 225 316, vom 14. Dezember 1909. Georg Benoit in Karlsruhe. *Selbstregelung der Wagenfolge bei elektrischen Hängebahnen.*

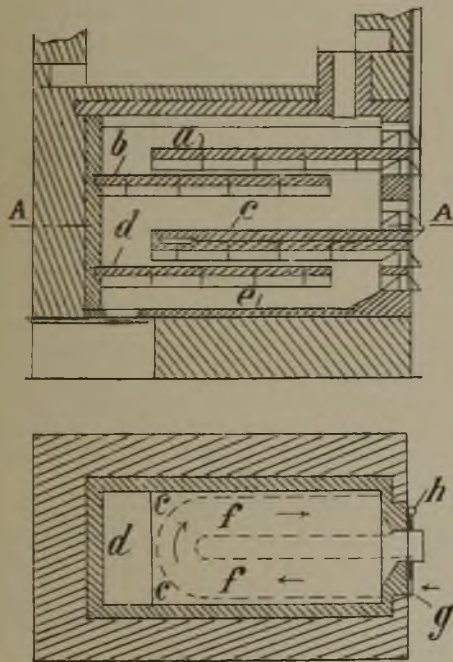
Die Regelung besteht in bekannter Weise darin, daß von den Wagen Schalter, die zum Blocken und Entblocken der einzelnen Streckenabschnitte dienen, bewegt werden. Gemäß der Erfindung sind die von den Wagen bewegten Schalter durch mechanische Getriebe (Seile, Ketten, Wellen o. dgl.) die nur nach einer Seite kraftschlüssig sind, so miteinander verbunden, daß jeder Schalter aus der Normalstellung, in der er die in der Fahrtrichtung hinter ihm liegende Blockstrecke mit Strom versorgt, in die Ausschaltstellung umgelegt werden kann, ohne daß die Nachbarschalter aus ihrer Normalstellung gebracht werden, daß

aber bei der Umlegung jedes Schalters eine kraftschlüssige Verbindung des Schalters mit dem in der Fahrtrichtung vor ihm liegenden Schalter zur Vorbereitung der Zurücknahme der Blockung hergestellt wird. Durch diese Verbindung wird der Ausschalter bei Blockung durch den in der Fahrtrichtung vor ihm liegenden Schalter wieder eingeschaltet, so daß die Blockstrecke wieder entblockt wird.

30 d (20). 225 408, vom 28. März 1909. Dr. Arpad Kriz in Wien. *Staubschutzvorrichtung mit Ventilen, aus je einem Atmungsapparat für den Mund und für die Nase bestehend.*

Der Mundapparat der Vorrichtung ist mit einem sich nur nach dem Munde hin selbsttätig öffnenden Klappenventil versehen, während der Nasenapparat aus zwei gegeneinander verschiebbaren Nasenoliven besteht, die an ihrer Außenmündung von einem elastischen Band überspannt sind, welches die Olivenöffnungen beim Ausatmen freigt und beim Einatmen verschließt.

40 a (4). 225 321, vom 7. Oktober 1908. Giuseppe Oddo in Pavia (Ital.). *Mehretagiger Ofen zum Rösten von solchen Mineralien, welche gediegenen Schwefel neben Gangart enthalten, zwecks Gewinnung schwefliger Säure.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883 14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Italien vom 8. Oktober 1907 anerkannt.



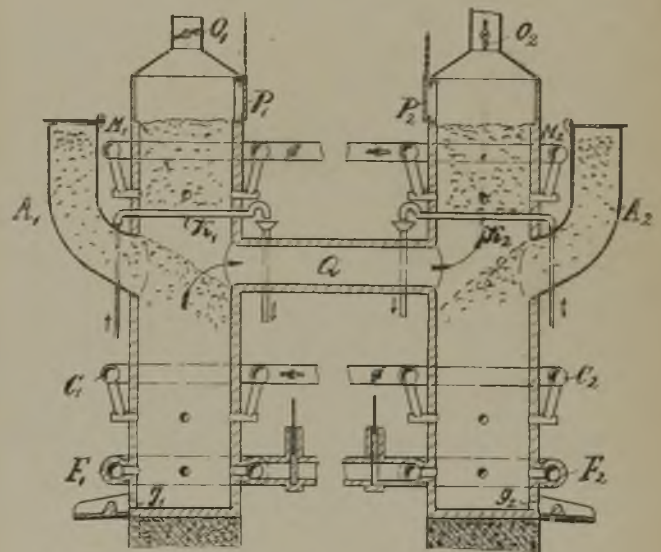
Schnitt A-A

Der Ofen besteht aus einer Anzahl etagenförmig übereinander liegender Herdplatten *a, b, c, d, e*, von denen die Platte *c* zur Aufnahme des Röstguts dient. Diese Platte ist etwas dicker als die andern und ist zwecks Kühlung im Innern mit einem Hohlraum *f* versehen, welcher durch Öffnungen *g* und *h* mit der Außenluft in Verbindung steht.

40 a (2). 225 421, vom 25. Mai 1909. Freiherr Felix von Schlippenbach in Stolberg (Rhld.). *Verfahren und Vorrichtungen zur Gewinnung von für die Darstellung von Schwefelsäure geeigneten schwefligsauren Gasen bei mechanischen Röstvorrichtungen.*

Das Verfahren, welches bei den bekannten Röstvorrichtungen verwendet werden soll, bei denen einerseits an verschiedenen Orten Röstgase von verschiedener Beschaffenheit in bezug auf den Gehalt an schwefliger Säure entwickelt werden, andererseits die an ein und demselben Orte entwickelten Gase im Verlauf der Röstung in ihrer Beschaffenheit wechseln, besteht darin, daß die an schwefliger Säure reichen Gase und die an schwefliger Säure armen Gase zu besondern Sammelstellen geleitet werden. Die getrennten Sammelstellen werden dabei mit den Orten, an welchen die verschiedenen Gase erzeugt werden, so verbunden, daß stets nach jeder Sammelstelle ein ununterbrochener Strom von gleichartigem Gas gelangt. Zur Erzielung dieses Zweckes kann z. B. von jedem Röstorte nach jeder Sammelstelle hin eine besondere Gasleitung gelegt und jede Gasleitung mit einer Absperrvorrichtung versehen werden. Je nach dem Stande des Röstvorganges auf einem Röstorte wird alsdann im Verlaufe des Röstprozesses entweder die dem Röstorte entsprechende, nach der Sammelstelle für arme Gase führende Gasleitung oder die nach der Sammelstelle für reiche Gase führende Gasleitung geöffnet.

40 a (12). 225 688, vom 13. Oktober 1908. Friedrich C. W. Timm in Hamburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Metallen.*



Bei dem Verfahren werden in bekannter Weise flüssige Schmelzen durch eine in einem Ofen befindliche Säule aus glühenden Kohlenstoffstücken geleitet. Die Erfindung besteht darin, daß in dem Ofen abwechselnd durch Hindurchleiten der flüssigen Schmelze durch die Säule von glühenden Kohlen Metall reduziert und durch Hindurchleiten von Luft durch die Säule von glühenden Kohlen die für die Reduktion erforderliche Wärme erzeugt wird. Die beim Hindurchleiten der Luft durch die glühenden Kohlen entstehenden Gase können dazu benutzt werden, mit Sekundärluft in einem Flammofen kleinstückige Rohstoffe niederzuschmelzen. Die dargestellte Vorrichtung kann zur Ausführung des Verfahrens unter Ausnutzung der sich bildenden Gase verwendet werden. Die Vorrichtung besteht aus zwei gleichartigen Öfen, die im oberen durch einen gekühlten Rost K_1 bzw. K_2 begrenzten Teil als Flammofen ausgebildet sind. Dem Flammofen werden die niederzuschmelzenden Rohstoffe mit Koks o. dgl. durch verschließbare Öffnungen P_1 bzw. P_2 zugeführt, während dem unter dem Rost K_1 bzw. K_2 befindlichen Ofenteil durch einen Schüttrichter A_1 bzw. A_2 so viel Kohlenstücke zugeführt werden, daß die Kohlen säule in dem Ofen ständig annähernd dieselbe Höhe beibehält. Unterhalb der Roste

K_1 , K_2 , sind die Öfen durch ein Rohr Q miteinander verbunden und oberhalb der Roste sowie der Ofensohlen münden Rohre in den Ofen, die mit absperzbaren Luftleitungen M_1 , M_2 bzw. C_1 , C_2 in Verbindung stehen. Endlich sind die Öfen oben mit einer absperzbaren Abzugöffnung O_1 bzw. O_2 ausgestattet und unten mit einem Stichloch J_1 bzw. J_2 versehen, sowie von einer mit dem Ofen durch Kanäle in Verbindung stehenden absperzbaren Leitung F_1 bzw. F_2 umgeben, die zu Kondensationsräumen führen. Im Betriebe werden durch entsprechende Einstellung der Schieber der Leitungen M_1 , M_2 , C_1 , C_2 und F_1 , F_2 sowie der Klappen der Abzugöffnungen O_1 , O_2 abwechselnd von jedem Ofen die Gase, welche dadurch entstehen, daß die aus der Leitung G bzw. G_1 tretende Luft die glühende Kohlsäule des untern Ofenteils durchströmt, durch die Leitung Q in den Flammofen des andern Ofens geleitet, wo sie infolge des Zutritts der aus der Leitung M_1 bzw. M_2 strömenden Sekundärluft verbrannt werden. Die Abgase des Flammofens strömen durch die Abzugöffnung O_1 bzw. O_2 ins Freie, während die in dem Ofen niedergeschmolzenen Metalle tropfenweise auf die glühende Kohlsäule des untern Ofenteils hinabfallen und durch diese Säule fließen. Die dabei infolge der Reduktion entstehenden Metalldämpfe und Gase treten in die Leitung F_1 bzw. F_2 und strömen zu den Kondensationsräumen, wo sie, so weit es möglich ist, verdichtet werden.

80 b (5). 225 289, vom 25. März 1906. German Collos Cement Company, Limited in London. *Verfahren zur Herstellung eines gegen Meerwasser widerstandsfähigen Zements aus Hochofenschlacke.*

Nach dem Verfahren werden in die aus dem Ofen kommende flüssige Schlacke geringe Mengen von Wasserlösungen beliebiger wasserlöslicher Salze der Eisengruppe eingeführt.

85 c (6). 225 473, vom 15. November 1908. Dr. H. Claassen in Dormagen. *Vorrichtung zum Auffangen fester Stoffe aus Flüssigkeiten, besonders aus Abwässern.*

Die Vorrichtung besteht aus einem schräg gelagerten feststehenden Sieb und einem ebenfalls schräg gelagerten zwangsläufig hin und her bewegten Sieb. Letzteres ist seitlich so unter dem feststehenden Sieb angeordnet, daß die zu reinigende Flüssigkeit, welche unter starkem Druck auf das feste Sieb geleitet wird, von diesem auf das bewegte Sieb strömt. Oberhalb der Siebe können senkrechte Stoßplatten angeordnet werden, welche die Flüssigkeit gleichmäßig über die Siebe verteilen.

Bücherschau.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung für 1909. (Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts 1909, 3. Beiheft) 3. Jg. Berlin 1910, Behrend & Co. Preis geh. 18 M.

Diese jüngst erschienenen Berichte lassen erkennen, daß das Verständnis für die Bedeutung einer wirksamen Unfallverhütung für Versicherungsträger und Versicherungsnehmer in den Kreisen der gewerblichen Berufsgenossenschaften erfreuliche Fortschritte gemacht hat.

Um dem Werk in weitem Kreisen Verbreitung zu verschaffen, ist bei der Bearbeitung auf eine Ermäßigung des Bezugspreises Bedacht genommen worden. Deshalb sind im Texte und im Tabellenwerk der Berichte die Mitteilungen über Unfallursachen und Unfallfolgen, über festgestellte Verstöße und die zu ihrer Beseitigung angeordneten Unfallverhütungsmaßnahmen mehrfach gekürzt worden. Von den beschriebenen Unfällen wurden nur die bemerkenswerteren aufgenommen. Allgemein bekannte Abbildungen

sind ausgeschieden worden. Das Gesamtbild wird durch diese Kürzungen nicht beeinflußt.

Dem mit zusammenfassenden Tabellen über die Überwachungstätigkeit der einzelnen technischen Aufsichtsbeamten und über die Handhabung der Strafbefugnis gemäß § 112 Abs. 1 Ziffer 1 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes ausgestatteten Werk ist ein ausführliches Sachregister beigegeben.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Didier, Emile und Brouard, Paul: *L'industrie minière et son outillage à l'exposition de Nancy (1909)*. 249 S. mit 76 Abb. Lille, Revue Noire. Preis geh. 8,50 fr.

Hildebrandt, F.: *Die Hamburger Staatsanwaltschaft und die Deutsche Vacuum Oil Company*. 5. Aufl. 38 S. Berlin, Verlag für Fachliteratur. Preis geh. 1 M.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 90/91: Bach und Graf: *Versuche mit Eisenbetonbalken*. 3. Teil. 86 S. mit 29 Zahlentafeln und 167 Abb. im Text und auf Taf. Preis geh. 2 M. H. 92: Watzinger, A.: *Über den praktischen Wert der Zwischenüberhitzung bei Zweifachexpansions-Dampfmaschinen*. 75 S. mit 76 Abb. Preis geh. 1 M. Berlin, Julius Springer.

Platzmann, Joseph, unter Mitwirkung von Fachmännern: *Jahrbuch der Naturwissenschaften 1909—1910*. (Herders Jahrbücher) 25. Jg. 464 S. mit 32 Abb. Freiburg i./B., Herdersche Verlagshandlung. Preis geb. 7,50 M.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 41. Bericht, H. 3 (Juni 1910). 80 S. mit 27 Abb.; H. 4 (September 1910). 86 S. mit 27 Abb. Frankfurt a. M., Selbstverlag. Preis des Jgs. (4 Hefte) 6 M., Einzelhefte 2 M.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Zur Geologie Schleswig-Holsteins. Von Gagel. *Jahrb. Geol. Berlin*. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 227/48. Kritische Bemerkungen zu den Arbeiten von Olbricht und Spethmann über Schleswig-Holstein sowie über die Anwendung der Penckschen Diluvialgliederung auf Norddeutschland.

Das Faltungsgebiet des Flämings bei Wittenberg und Coswig i. Anh. und der Nachweis seiner zweimaligen Vereisung. Von Meyer. *Jahrb. Geol. Berlin*. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 312/40.* Überblick über die Schichtenfolge. Verteilung der geologischen Bildungen an der Oberfläche. Lehmplateau und End-

moränen. Nordische und südliche Kiese. Das Faltungsgebiet. Ursache und Alter der Faltung. Ein- oder mehrfache Vereisung des Gebietes.

Die nichtbasaltischen Eruptivgesteine zwischen Wirges, Boden und Ettinghausen im südwestlichen Westerwald. Von Schneiderhöhn. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 249/311.* Einleitung. Die Sedimentgesteine: Devon, Tertiär, Diluvium. Geschichtete Tuffe: Tertiärer Trachyttuff, Bimssteinsand. Die Eruptivgesteine in petrographischer und chemischer Beziehung: Phonolithe, Trachyte, Trachyandesite, Trachydolerite.

Clymenienkalk von der Conrad-Mühle in Polnitz bei Freiburg in Schlesien. Von Gürich. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 341/44.* Bestimmung der gefundenen Fossilien und des sich daraus ergebenden Alters der in Frage kommenden Gesteine.

Kohlenkalk und Kulm des Velberter Sattels im Süden des westfälischen Karbons. Von Zimmermann. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 369/432.* Allgemeine Angaben. Stratigraphie des Devons und Karbons: Kohlenkalk, Kulm, das Flözleere, das produktive Karbon. Jüngeres Deckgebirge: Tertiär und Diluvium. Tektonik. Ergebnis.

Die Grube »Schöner Anfang« bei Breitenbach (Kr. Wetzlar). Von Ahlburg. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 345/68.* Beitrag zur Tektonik der nordöstlichen Lahnmulde.

Mitteilungen über die steiermärkischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. Von Granigg. (Forts.) Öst. Z. 3. Sept. S. 502/5.* Die Tertiärbecken von Rann und Reichenburg. (Forts. f.)

Brazils iron-ore deposits. Ir. Coal Tr. R. 9. Sept. S. 391. Geologische Angaben über die brasilianischen Eisenerzlager. Die Erzvorräte werden auf etwa 1000 Mill. geschätzt.

Montangeologische Mitteilungen aus dem Institut für Mineralogie usw. an der montanistischen Hochschule zu Leoben. Von Granigg. (Forts.) Öst. Z. 3. Sept. S. 497/9. Verwendung des Gel-Magnesits. Grenzmächtigkeit. (Schluß f.)

Spuren des diluvialen Menschen in der Lüneburger Heide. Von Stoller. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 30. Teil 2. Heft 2. S. 433/50.* Die Fundstellen waren: Die Kieselgurlager im Luhetal. Die Kieselgurgrube bei Ober-Ohe. Der Süßwassermergel bei Westerweyhe. Der Süßwasserkalk von Nedden-Averbergen.

Bergbautechnik.

L'exploitation des mines à grande altitude. Von Tréfois. Rev. univ. min. mét. Juli. S. 38/68. An Hand einiger Beispiele bespricht der Verfasser den Betrieb von Gruben in großen Höhenlagen.

The mineral resources of Newfoundland. Von Simons. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 360/3.* Allgemeine geologische Angaben und Besprechung der vorhandenen Gruben.

Indian mining in 1909. Coll. Guard. 9. Sept. S. 501/3. Die Zahl der auf Bergwerken beschäftigten Arbeiter betrug 140 710 Mann. Die Zahl der tödlich Verunglückten betrug 152, sie hat gegen das Vorjahr um 42 abgenommen. Nähere Angaben über die Unfälle in Kohlengruben. Die Förderung hat sich gegen das Vorjahr verringert.

Notes on Indian coal mining. Ir. Coal Tr. R. 9. Sept. S. 389/90. Abbausysteme und maschinelle Anlagen.

Tungsten-(Wolfram-)Vorkommen in Kolorado, seine Gewinnung und Aufbereitung. Von Schleiff.

Erzgb. 15. Sept. S. 280/4.* Besitzverhältnisse. Erzvorkommen. Abbau und Aufbereitung.

Glühofen für das Härten der Gesteinsbohrer. Von Lichte. Braunk. 16. Sept. S. 421/4.* Beim Härten von Bohrern zu beachtende Gesichtspunkte. Beschreibung eines Glühofens.

Über Schachtbetonieren im allgemeinen und das Abteufen der Schächte bei der Österreichischen Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft. Von Czermak. (Forts.). Öst. Z. 3. Sept. S. 499/502.* Beschreibung des Abteufens in Karvin. (Schluß f.)

Hauptbericht des Oberschlesischen Grubenbrand-Kommission. Z. Oberschl. Ver. Sept. S. 387/464.* Vorwort. Begriff und Auftreten von Grubenbrand auf den oberschlesischen Steinkohlengruben. Ursachen der Entstehung von Grubenbrand. Beschaffenheit der Brandgase, ihre Veränderung und Wirkung unter den beim Bergbau vorliegenden Verhältnissen. Bekämpfung des Grubenbrandes. Das Grubenrettungswesen. Beispiele über Entstehung und Verlauf von Grubenbrand und seine Bekämpfung auf oberschlesischen Steinkohlenbergwerken. Leitsätze für den Bergwerksbetrieb zur Verhütung und Bekämpfung von Grubenbrand.

Modern methods in a coal tipple. Von Harrison. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 370/6.* Beschreibung von Separationen.

Slime treatment at the Santa Natalia mill. Von Shapeley. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 358/9. Beschreibung des angewandten Apparates und des Verfahrens.

Damkepfssel- und Maschinenwesen.

The underfeed stoker. Coll. Guard. 9. Sept. S. 507/9.* Beschreibung der Kessel und der Feuerungsanlagen.

Die Gasgeneratoren für minderwertige Brennstoffe. Von Gwodz. (Forts.) Gasm. 7. Sept. S. 94/9.* Beschreibung mehrerer Generatoren. Ergebnisse von Versuchen mit dem Deutzer Lösche-generator. (Forts. f.)

Neuere Konstruktionen und Untersuchungen im Bergbau-Maschinenwesen. Von Stach. (Forts.) Bergb. 25. Aug. S. 427/32.* Kraftherzeuger. Kraftmaschinen. (Forts. f.)

Die Reversierung von Verbrennungskraftmaschinen. Von Valentin. (Forts.) Gasm. 7. Sept. S. 89/94.* Umsteuerung durch Kulissenverstellung. (Forts. f.)

Eine neue Theorie des Kreisels und seine Anwendung in der Technik. Von Fuchs und Katzmayer. Z. D. Ing. 10. Sept. S. 1522/9.* Die Verfasser wollen eine einfache aber vollkommen exakte Theorie des Kreisels geben, um an ihrer Hand seine praktische Anwendung zu erklären und zu beurteilen. (Schluß f.)

A general review of hydroelectric-engineering practice. Von Köster. (Schluß) Eng. Mag. Sept. S. 825/40.* Vorteile der gemischten Verwendung der Wasserkräfte zur Wasser-, Licht- und Kraftversorgung. Staubecken. Kosten von Gesamtanlagen. Absatz der elektrischen Energie.

Elektrotechnik.

Elektrizität im Bergbau. Von Philippi. El. Bahnen. 24. Aug. S. 466/70.* Stoßbohr- und Motorbohrmaschinen. Beschreibung schlagwettersicher gekapselter Motoren. Vergleich zwischen elektrisch angetriebener Fördermaschine und Dampffördermaschine.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Mining and smelting plant of Mond Nickel Co. Von Shipley. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 364/7.* Be-

schreibung der Hütte, des Arbeitsverfahrens und der Kraftmaschinen.

Über Verhüttung bolivianischer Zinnerze auf deutschen Schmelzhütten. Von Schüpphaus. Metall. 8. Sept. S. 539/42. Die Zinnerze, ihr Vorkommen, ihre Zusammensetzung. Handelsusancen. Aufbereitung, Röstung und Verhüttung.

Vanadium and metallurgy. Von Smith und Turner. Ir. Coal Tr. R. 9. Sept. S. 389. Durch Zusatz von Vanadium wird der Stahl zäher, weil es die Oxyde in flüssiger Form in die Schlacke treibt und ein innigeres Gefüge des Eisens erzeugt.

A 600-ton roller mixer. Ir. Coal Tr. R. 9. Sept. S. 403.* Beschreibung und Abbildung des riesigen Mischers, der auf der Ensley-Anlage der Tennessee Coal, Iron and Railroad Company aufgestellt ist.

Die Elektrostahlanlage des Escher-Hüttenvereins Le Gallais-Metz Co. in Dommeldingen (Luxemburg). Von Thinne. E. T. Z. 8. Sept. S. 903/7 und 15. Sept. S. 934/40.* Eingehende Beschreibung der Elektrostahlanlage. Aufbau der Ofenanlage. Konstruktiver Aufbau der Elektrostahlanlage. Arbeitsvorgänge beim Betrieb der Öfen. Metallurgische Ergebnisse und Gestehungskosten.

Zur Theorie des Bleikammerprozesses. Von Wentzki. Z. angew. Ch. 9. Sept. S. 1707/14.* Mitteilung einiger Beobachtungen, aus denen sich Schlüsse auf den Reaktionsverlauf in der Bleikammer und auf die Richtigkeit gewisser Theorien des Bleikammerprozesses ziehen lassen.

Die chemischen und mechanischen Beziehungen zwischen Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Von Arnold und Read. Metall. 8. Sept. S. 554/8. Mitteilung von Versuchen.

The condensation of fume and the neutralisation of furnace-gases. Von Havard. Bull. Am. Inst. Aug. S. 599/615. Geschichtliches von der Rauchkondensation. Die Neutralisation von Hochofengasen.

Das deutsche Erdöl, seine Verarbeitung und Verwendung. Von Keßler. Z. angew. Ch. 9. Sept. S. 1697/1704.* Vortrag, gehalten im Verein deutscher Chemiker, Ortsgruppe Düsseldorf, am 14. Juli 1910.

Über kanadischen Ölschiefer. Von Graefe. Braunk. 16. Sept. S. 424/6. Die Chemie der Ölschiefer und die Aussichten des Schieferschwelens.

Kammeröfen und Vertikalretortenöfen. J. Gasbel. 16. Sept. S. 841/51. Mitteilungen von Peischer und Geipert auf der Jahresversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn am 27. Mai 1910 über interessante Erfahrungen beim Betriebe der beiden Ofensysteme. (Schluß f.)

Polymorphie und elektrischer Widerstand des Zinks. Von Benedicks. Metall. 8. Sept. S. 531/7.* Bestimmung des elektrischen Widerstandes bei verschiedenen Temperaturen. Versuchsordnung und -ergebnisse. Besprechung der Ergebnisse, nach denen Zink als ein trimorphes Metall anzusehen ist.

The chemical control of slimes. Von Ashley. Bull. Am. Inst. Aug. S. 617/32.* Kritische Beleuchtung der bei der Untersuchung der Schlämme angewandten Analysen.

Gaseous decomposition-products of black powder, with special reference to the use of black

powder in coal-mines. Von Young. Bull. Am. Inst. S. 637/62. Abhandlung über die Zersetzungsgase von Schwarzpulver auf Grund von Versuchen der geologischen Landesanstalt von Kansas.

Die Umwälzung im Handelschiffbau und ihr Einfluß auf die Profilwalzwerke. Von Kielhorn. St. u. E. 14. Sept. S. 1579/81. Besprechung der einzelnen Profilarten, welche in den neuen Bauvorschriften des Germanischen Lloyd's Verwendung finden.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Verkehrstechnik und Recht. Von Koehne. Techn. u. Wirtsch. Sept. S. 520/32. Die Notwendigkeit besonderer Rechtsvorschriften für die neuern und neusten Hilfsmittel des Verkehrs.

Volkswirtschaft und Statistik.

The twelve principles of efficiency. Von Emerson. (Forts.) Eng. Mag. Sept. S. 841/52. Der gesunde Menschenverstand. (Forts. f.)

Das Vordringen der englischen Steinkohle in Deutschland. Von Kind. Bergb. 25. Aug. S. 245/7. Englische Kohle auf dem Berliner Markt. Vorschläge zur Einschränkung der Einfuhr von englischer Kohle.

Mitteilungen über den Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Simmersbach. B. H. Rdsch. 5. Sept. S. 243/51.* Statistische und wirtschaftliche Angaben nach offiziellen Berichten der United States Geological Survey. (Forts. f.)

Verkehrs- und Verladewesen.

Über Bewegung und Lagerung von Eisenerzen auf Grubenanlagen. Von Glinz. (Schluß) St. u. E. 14. Sept. S. 1597/1606.*

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Der Kraftmaschinenbau auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Dubbel. (Schluß) Z. D. Ing. 10. Sept. S. 1529/39.* Die Kolbendampfmaschinen.

Verschiedenes.

Vergleichende Kostenberechnung für Zugbeleuchtung mit Gasglühlicht und Elektrizität. Von Jakob. Techn. u. Wirtsch. Sept. S. 549/54. Vergleichende Kostenberechnung für einen bestimmten Fall. (Forts. f.)

Personalien.

Der Bergassessor Duncker (Bez. Bonn) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Leitung des Konzerns der Südhärzer Kaliwerke auf weitere zwei Monate beurlaubt worden.

Der Bergassessor Franke (Bez. Clausthal) hat auf den ihm zur Fortsetzung seiner Untersuchungsarbeiten in Norwegen erteilten weiteren Urlaub verzichtet und ist in den Staatsdienst zurückgekehrt.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Lührs ist das Recht zur Vornahme der Abnahmeprüfung von feststehenden und Schiffsdampfkesseln (dritte Befugnisse) verliehen worden.

Der Dipl.-Ing. Friedrich Ebel ist am 1. September 1910 in den Vereinsdienst eingetreten.

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

Bruchlast von 1 qmm Stahldraht kg	Förderhöhe H =	Anzahl der zugleich gehobenen Wagen / Personen	250 m								500 m								750 m								1000 m								1250 m								1500 m																																																																																																																																																																																																																		
			1	6	2	12	4	24	8	48	1	6	2	12	4	24	8	48	1	6	2	12	4	24	8	48	1	6	2	12	4	24	8	48	1	6	2	12	4	24	8	48	1	6	2	12	4	24	8	48																																																																																																																																																																																																											
			Gewicht des Förderkorbeskg	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600	800 1000	— 450	1 600 2 000	— 900	3 200 4 000	— 1 800	6 400 8 000	— 3 600																																																																																																																																																																																																										
120	Tragender Querschnitt des Förderseiles bei 9facher Sicherheit $x = 9$	qmm	166,15 127,06	—	332,31 254,12	—	664,62 508,24	—	1 329,23 1 016,47	—	216,00 154,29	—	432,00 308,57	—	864,00 617,14	—	1 728,00 1 234,29	—	308,57 196,36	—	617,14 392,73	—	1 234,29 785,45	—	2 468,57 1 570,91	—	540 270	—	1 080 540	—	2 160 1 080	—	4 320 2 160	—	8 640 4 320	—	16 280 8 140	—	32 560 16 280	—	65 120 32 560	—	130 240 65 120	—	260 480 130 240	—	520 960 260 480	—	1 041 920 520 960	—	2 083 840 1 041 920	—	4 167 680 2 083 840	—	8 335 360 4 167 680	—	16 670 720 8 335 360	—	33 341 440 16 670 720	—	66 682 880 33 341 440	—	133 365 760 66 682 880	—	266 731 520 133 365 760	—	533 463 040 266 731 520	—	1 066 926 080 533 463 040	—	2 133 852 160 1 066 926 080	—	4 267 704 320 2 133 852 160	—	8 535 408 640 4 267 704 320	—	17 070 817 280 8 535 408 640	—	34 141 634 560 17 070 817 280	—	68 283 269 120 34 141 634 560	—	136 566 538 240 68 283 269 120	—	273 133 076 480 136 566 538 240	—	546 266 152 960 273 133 076 480	—	1 092 532 305 920 546 266 152 960	—	2 185 064 611 840 1 092 532 305 920	—	4 370 129 223 680 2 185 064 611 840	—	8 740 258 447 360 4 370 129 223 680	—	17 480 516 894 720 8 740 258 447 360	—	34 961 037 794 440 17 480 516 894 720	—	69 922 075 588 880 34 961 037 794 440	—	139 844 151 177 760 69 922 075 588 880	—	279 688 302 355 520 139 844 151 177 760	—	559 376 604 711 040 279 688 302 355 520	—	1 118 753 209 422 080 559 376 604 711 040	—	2 237 506 418 844 160 1 118 753 209 422 080	—	4 475 012 837 688 320 2 237 506 418 844 160	—	8 950 025 675 376 640 4 475 012 837 688 320	—	17 900 051 350 753 280 8 950 025 675 376 640	—	35 800 102 701 506 560 17 900 051 350 753 280	—	71 600 205 403 013 120 35 800 102 701 506 560	—	143 200 410 806 026 240 71 600 205 403 013 120	—	286 400 821 612 052 480 143 200 410 806 026 240	—	572 800 164 324 104 960 286 400 821 612 052 480	—	1 145 600 328 648 209 920 572 800 164 324 104 960	—	2 291 200 657 296 419 840 1 145 600 328 648 209 920	—	4 582 400 1314 592 839 680 2 291 200 657 296 419 840	—	9 164 800 2629 185 779 360 4 582 400 1314 592 839 680	—	18 329 600 5258 371 548 720 9 164 800 2629 185 779 360	—	36 659 200 10516 733 097 440 18 329 600 5258 371 548 720	—	73 318 400 21033 466 194 880 36 659 200 10516 733 097 440	—	146 636 800 42066 932 389 760 73 318 400 21033 466 194 880	—	293 273 600 84133 864 779 520 146 636 800 42066 932 389 760	—	586 547 200 16826 772 155 040 293 273 600 84133 864 779 520	—	1 173 094 400 33653 444 310 080 586 547 200 16826 772 155 040	—	2 346 188 800 67306 888 620 160 1 173 094 400 33653 444 310 080	—	4 692 377 600 13461 377 240 320 2 346 188 800 67306 888 620 160	—	9 384 755 200 26922 744 480 640 4 692 377 600 13461 377 240 320	—	18 769 510 400 53845 488 960 1280 9 384 755 200 26922 744 480 640	—	37 539 020 800 10769 076 992 2560 18 769 510 400 53845 488 960 1280	—	75 078 040 16538 153 993 5120 37 539 020 800 10769 076 992 2560	—	150 156 080 33076 307 987 0240 75 078 040 16538 153 993 5120	—	300 312 160 66152 615 974 0480 150 156 080 33076 307 987 0240	—	600 624 320 132304 1231 948 0960 300 312 160 66152 615 974 0480	—	1201 248 640 264608 2463 896 1920 600 624 320 132304 1231 948 0960	—	2402 497 280 529216 4927 792 3840 1201 248 640 264608 2463 896 1920	—	4804 994 560 1058432 9854 584 7680 2402 497 280 529216 4927 792 3840	—	9608 1989 1120 2116864 19708 1168 15360 4804 994 560 1058432 9854 584 7680	—	19216 3978 2240 4233728 39416 2336 30720 9608 1989 1120 2116864 19708 1168 15360	—	38432 7956 4480 8467456 78832 4672 61440 19216 3978 2240 4233728 39416 2336 30720	—	76864 15912 8960 16934912 157664 9344 122880 38432 7956 4480 8467456 78832 4672 61440	—	153728 31824 17920 33869824 315328 18688 245760 76864 15912 8960 16934912 157664 9344 122880	—	307456 63648 35840 67739648 630656 37376 491520 153728 31824 17920 33869824 315328 18688 245760	—	614912 127296 71680 135479296 1261312 74752 983040 307456 63648 35840 67739648 630656 37376 491520	—	1229824 254592 143360 270958592 2522624 149504 1966080 614912 127296 71680 135479296 1261312 74752 983040	—	2459648 509184 286720 541917184 5045248 299008 3932160 1229824 254592 143360 270958592 2522624 149504 1966080	—	4919296 1018368 573440 1083834368 10090496 598016 7864320 2459648 509184 286720 541917184 5045248 299008 3932160	—	9838592 2036736 1146880 2167668736 20180992 1196032 15728640 4919296 1018368 573440 1083834368 10090496 598016 7864320	—	19677184 4073472 2293760 4335337472 40361984 2392064 31457280 9838592 2036736 1146880 2167668736 20180992 1196032 15728640	—	39354368 8146944 4587520 8670674944 80723968 4784128 62914560 19677184 4073472 2293760 4335337472 40361984 2392064 31457280	—	78708736 16293888 9175040 17341349888 161447936 9568256 125829120 39354368 8146944 4587520 8670674944 80723968 4784128 62914560	—	157417472 32587776 18350080 34682699776 322895872 19136512 251658240 78708736 16293888 9175040 17341349888 161447936 9568256 125829120	—	314834944 65175552 36700160 69365399552 645791744 38273024 503316480 157417472 32587776 18350080 34682699776 322895872 19136512 251658240	—	629669888 130351104 73400320 138730799104 1291583488 76546048 1006632960 314834944 65175552 36700160 69365399552 645791744 38273024 503316480	—	1259339776 260702208 146800640 277461598208 2583166976 153092096 2013265920 629669888 130351104 73400320 138730799104 1291583488 76546048 1006632960	—	2518679552 521404416 293601280 554923196416 5166333952 306184192 4026531840 1259339776 260702208 146800640 277461598208 2583166976 153092096 2013265920	—	5037359104 1042808832 587202560 1109846392832 10332667904 612368384 8053063680 2518679552 521404416 293601280 554923196416 5166333952 306184192 4026531840	—	10074718208 2085617664 1174405120 2219692785664 20665335808 1224736768 16106127360 5037359104 1042808832 587202560 1109846392832 10332667904 612368384 8053063680	—	20149436416 4171235328 2348810240 4439385571328 41330671616 2449473536 32212254720 10074718208 2085617664 1174405120 2219692785664 20665335808 1224736768 16106127360	—	40298872832 8342470656 4697620480 8878771142656 82661343232 4898947072 64424509440 20149436416 4171235328 2348810240 4439385571328 41330671616 2449473536 32212254720	—	80597745664 16684941312 9395240960 17757542285312 165322686464 9797894144 128849018880 40298872832 8342470656 4697620480 8878771142656 82661343232 4898947072 64424509440	—	161195491328 33369882624 18790481920 35515084570624 330645372928 19595788288 257698037760 80597745664 16684941312 9395240960 17757542285312 165322686464 9797894144 128849018880	—	322390982656 66739765248 37580963840 71030169141248 661290745856 39191576576 515396075520 161195491328 33369882624 18790481920 35515084570624 330645372928 19595788288 257698037760	—	644781965312 133479530496 75161927680 14206033828248 1322581491712 78383153152 1030792151040 322390982656 66739765248 37580963840 71030169141248 1322581491712 78383153152 1030792151040	—	1289563930624 266959060992 150323855360 28412067656496 2645162983424 156766306304 2061584302080 644781965312 133479530496 75161927680 14206033828248 2645162983424 156766306304 2061584302080	—	2579127861248 533918121984 300647710720 56824135312992 5290325966848 313532612608 4123168604160 1289563930624 266959060992 150323855360 28412067656496 5290325966848 313532612608 4123168604160	—	5158255722496 1067836243968 601295421440 113648270625984 10580651933696 627065225216 8246337208320 2579127861248 533918121984 300647710720 56824135312992 10580651933696 627065225216 8246337208320	—	10316511444992 2135672487936 1202590842880 227296541251968 21161303867392 1254130450432 16492674416640 5158255722496 1067836243968 601295421440 113648270625984 21161303867392 1254130450432 16492674416640	—	20633022889984 4271344975872 2405181685760 454593082503936 42322607734784 2508260900864 32985348833280 10316511444992 2135672487936 1202590842880 227296541251968 42322607734784 2508260900864 32985348833280	—	41266045779968 8542689951744 4810363371520 909186165007872 84645215469568 5016521801728 65970697666560 20633022889984 4271344975872 2405181685760 454593082503936 84645215469568 5016521801728 65970697666560	—	82532091559936 17085379903488 9620726743040 1818372330015744 169290430939136 10033043603456 131941395333120 41266045779968 8542689951744 4810363371520 909186165007872 169290430939136 10033043603456 131941395333120	—	165064183119872 34170759806976 19241453486080 3636744660031488 338580861878272 20066087206912 263882790666240 82532091559936 17085379903488 9620726743040 1818372330015744 338580861878272 20066087206912 263882790666240	—	330128366239744 68341519613952 38482906972160 7273489320062976 677161723756544 40132174413824 527765581332480 165064183119872 34170759806976 19241453486080 7273489320062976 677161723756544 40132174413824 527765581332480	—	660256732479488 136683039227904 76965813944320 14546978640125952 1344323447513088 80264348827648 1055531162664960 330128366239744 68341519613952 38482906972160 14546978640125952 1344323447513088 80264348827648 1055531162664960	—	1320513464958976 273366078455808 153931627888640 29093957280251904 2688646895026176 160528697655296 2111062325329920 660256732479488 136683039227904 76965813944320 29093957280251904 2688646895026176 160528697655296 2111062325329920	—	2641026929917952 546732156911616 307863255777280 58187914560503808 5377293790052352 321057395310592 4222124650659840 1320513464958976 273366078455808 153931627888640 58187914560503808 5377293790052352 321057395310592 4222124650659840	—	5282053