

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 44

30. Oktober 1926

62. Jahrg.

Die Untersuchung der Bohrlochgase als Mittel zur Vorauserkennung von Gasausbrüchen untertage.

Von Bergrat C. Kindermann, Waldenburg, und Berginspektor Diplom-Bergingenieur L. Tolksdorf, Mölke.

Die mit erheblichen Kraftäusserungen und erstickenden Wirkungen verbundenen Ausbrüche fein zerstäubter Kohle und gespannter Gase, besonders von Kohlensäure und Grubengas, aus dem festen Kohlenstoß, die eine ständige Gefahr für die Ortschaften bedeuten und infolge der belastenden Verhütungs- und Vorbeugungsmaßnahmen den Abbau derartiger Flöze von vornherein an die Grenze der Wirtschaftlichkeit stellen, haben den dringenden Wunsch nach einem Mittel zur Vorauserkennung der Ausbruchgefahr wachgerufen. Für diesen Zweck ist im niederschlesischen Steinkohlenbergbau aus dem Betriebe heraus und durch den dort bestehenden Ausschuss zur Erforschung der Kohlensäureausbrüche¹ ein Gerät entwickelt worden, das gewissermaßen die Abtastung des Kohlenstoßes auf das Vorhandensein von zum Ausbrechen neigenden Gasen und von Gasspannungen ermöglichen soll. Nach dem bei der Fürst von Pleßschen Bergwerksdirektion in Waldenburg beschäftigten Chemiker Dr. Engler, der bei der erstmaligen Ausführung dieses Gerätes tätigen Anteil

leitet. Die Temperatur des Gases zeigt das Maximum-Minimum-Thermometer *p*, den Gasdruck das Manometer *q* an. Der Behälter *o* ist an beiden Enden mit Abschlußhähnen versehen. Vor der Entnahme wird er mit Wasser gefüllt, nach dessen Verdrängung durch den Gasdruck man beide Hähne schließt.

Bekanntlich bietet eine derartige Untersuchung des Kohlenstoßes, die sich also auf die Gaszusammensetzung, den manometrischen Gasdruck und die durch die ausströmenden Gase hervorgerufene Abkühlung erstreckt, häufig keine zuverlässige und ausreichende Grundlage für die Beurteilung der Ausbruchgefahr. Diese ist in Wahrheit ja abhängig von der mehr oder weniger festen Anlagerung der Gase an die Kohle und von deren Durchlässigkeit. Dazu treten die Einflüsse von Gebirgsdruck, tektonischer Spannung, Schwerkraft und von etwa freigelegten großen Entgasungsflächen im Flöz. So zeigt die nachstehende Aufstellung von der cons. Ruben-Grube bei Neurode, daß im großen Durchschnitt die Wucht und Häufigkeit der Ausbrüche eines bestimmten Flözes nicht im Verhältnis zu dem Kohlensäuregehalt der Bohrlochgase steht. Dies ist leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß die örtliche Anhäufung der Kohlensäure im Flöz so weit geht, daß sich auf 12 m Vortrieb einer Vorrichtungsstrecke schon 4 Ausbrüche ereignet haben, während andere Teile desselben Flözes fast frei von Kohlensäure gewesen sind.

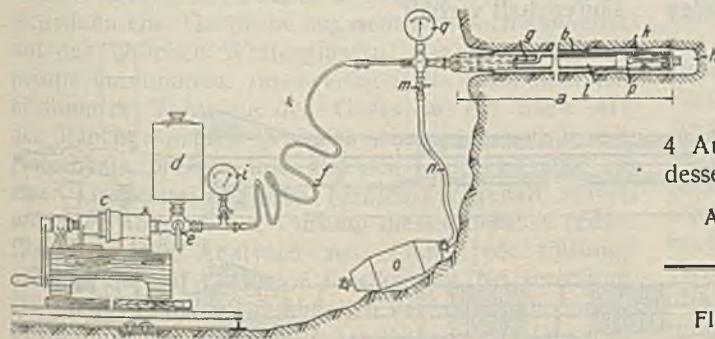


Abb. 1. Erste Ausführung des Gasentnehmers.

genommen hat, ist es kurz als »Engler-Gerät« bezeichnet worden. Eine Beschreibung der Vorrichtung in ihrer bisherigen Form sei vorausgeschickt (Abb. 1).

Das Einführrohr *a* von rd. 2 m Länge wird so weit in das Bohrloch geschoben, daß der Gummischlauch *b* nicht mehr sichtbar ist. Die Pumpe *c* drückt aus dem Behälter *d* mit Hilfe des Dreiwegehahns *e* durch die Rohrschlange *j* und das innere Rohr *g* Wasser unter den Gummischlauch *b*, der sich unter diesem Drucke fest an die Bohrlochwandung anlegt, so daß das in den Gassammelraum *h* austretende Gas von der Außenluft vollständig abgesperrt ist. Den Wasserdruck zeigt das Manometer *i* an. Das Gas tritt durch die Öffnungen *k* in das äußere Rohr *l* und wird durch die Hahn *m* und den Schlauch *n* in den Behälter *o* ge-

Ausbruchgefahr und Kohlensäuregehalt der Bohrlochgase.

Flöz	Zahl der Ausbrüche (bis 1925 einschl.)	Durchschnittliche Auswurfmasse t	Durchschnittliche Kohlensäuremenge Vol.-%
Josef . .	129	42	16,6
Anton . .	139	168	15,7
Ferdinand	25	178	11,4
Röschen .	10	130	25,5
Franz . .	15	91	3,0

Aus den angeführten Gründen beurteilt man in Frankreich den Gefährlichkeitsgrad der von Gasausbrüchen heimgesuchten Gruben im wesentlichen nach dem Gasgehalt der ausziehenden Wetter und nach der Überlieferung. Für den Betrieb solcher Gruben gelten dort besondere Anordnungen der örtlichen Bergbehörde, die außer allgemeinen Bestimmungen Vorschriften für Gruben mit starken sowie mit schwachen Ausbrüchen enthalten¹. Allgemein darf nur mit Erschütterungsschüssen und unter Vermeidung

¹ Bericht des französischen Ausschusses zur Erforschung von Gasausbrüchen untertage, Rev. Ind. min. 1923, S. 9; Glückauf 1923, S. 816.

aller schlagenden und stoßenden Verfahren gearbeitet werden. Auf Gruben mit starken Ausbrüchen, wo die Ausbruchgase oft bis zum Tage dringen, dürfen die Schüsse nur von dort aus nach Räumung der ganzen Grube gezündet werden, die nach dem Schießen zunächst Vorfahrer zu begehen haben. Dagegen ist das Wegtun der Sprengschüsse in weniger stark bedrohten Gruben auch von gesicherten Stellen untertage aus erlaubt. Außerdem bestehen weitere Anweisungen für die Vorrichtung und den Abbau in Flözen mit starken und in solchen mit schwachen Ausbrüchen.

In Niederschlesien ist ein anderer Weg beschritten worden. Die ständige und freiwillige Entgasung der Kohle, die sich durch Wetterproben aus den Ausziehströmen überwachen läßt, versagt hier als Erkennungszeichen der Ausbruchgefahr, wie die nachstehende Übersicht zeigt.

Ausbruchgefahr und Entgasung.

Grube	Kohlensäure im ausziehenden Wetterstrom Vol.-%	Wettermenge je t Förderung m ³ /min	Zahl der Ausbrüche (bis 1925 einschl.)	Durchschnittliche Auswurfmasse t
cons. Seegen Gottes	0,82	6,3	37	38
cons. Fürstensteiner Gruben, Idaschacht	0,65	0,5	5	50
Ver. Glückhilf Friedenshoffnung	0,28	5,0	1	36
cons. Carl Georg Victor	0,34	5,0	3	205
cons. Sophie	0,40	4,0	58	82
cons. Wenceslaus	0,60	2,3	9	46
cons. Rudolph	0,28	7,5	2	293
cons. Ruben	0,25	7,0	322	112

Zeitweise kann der Kohlensäuregehalt infolge gewisser Arbeitsvorgänge, z. B. Inbetriebnahme mehrerer Schrämmaschinen, in den ausziehenden Wettern von Kohlensäuregebieten auch auf mehr als das Doppelte steigen. Da ferner die Kohlensäure in den Flözen nicht diffus verteilt, sondern vielfach nesterartig aufgespeichert ist, entschloß man sich, die gefährdeten Gebiete nur als sogenannte Kohlensäurebetriebe einzurichten. In diesen Betrieben wird unter Zurückziehung der Belegschaft der betreffenden Wetterabteilung hinter dichten und schweren Wettertüren, die im einziehenden Wetterstrom liegen, geschossen. Zur Erkennung des Gefährlichkeitsgrades und des Umfanges dieser Gebiete bot sich nun kein anderes Mittel als die Untersuchung der anstehenden Kohle mit Hilfe des erwähnten Gasentnehmers, dessen Eignung durch die spätern Erfahrungen erwiesen worden ist. Bei Gehalten der Bohrlochgase von mehr als 30% Kohlensäure haben die verschärften Be-

Ausbruchgefahr eines Betriebspunktes und Kohlensäuregehalt der Bohrlochgase.

Stand des Vortriebes m	Kohlensäuremenge Vol.-%	Ausbruch im Anschluß an das Schießen
0,0	10,5	nein
2,0	32,2	"
3,5	38,0	"
5,0	74,2	"
6,3	77,6	"
8,6	84,3	ja (320 t)

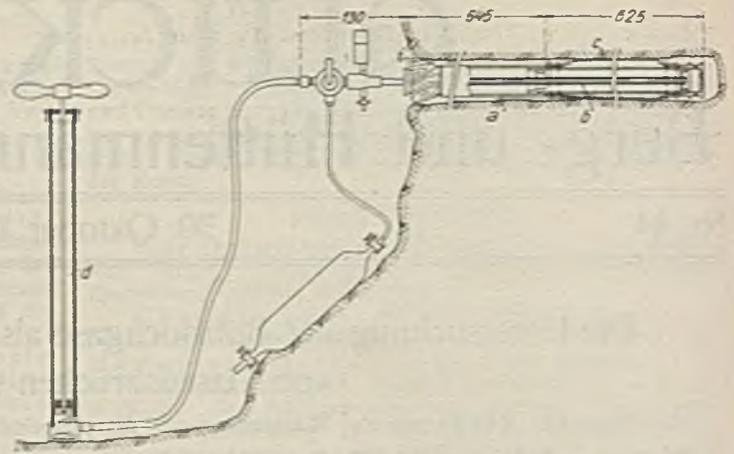


Abb. 2. Gesamtanordnung der neuen Ausführung des Gasentnehmers.

stimmungen über die Schiebarbeit, bei Gehalten von mehr als 40% weitere zusätzliche Vorschriften über Beaufsichtigung, Bewetterung, Beleuchtung, Alleinarbeit u. a. m. einzutreten.

Wie zuverlässig die Beurteilung der Ausbruchgefahr eines Betriebspunktes auf diesem Wege ist, zeigt die vorstehende Zusammenstellung, die sich auf das Auffahren einer Grundstrecke in ausbruchgefährlicher Kohle bezieht. Bei 84,3% Kohlensäure wurde der Ausbruch mit Bestimmtheit erwartet, und er ist auch eingetreten. Dabei war trotz lebhafter Ausströmung der in den Bohrlöchern gemessene Gasdruck nahezu gleich Null, da die Kohle infolge ihrer Porigkeit ihren Gasgehalt in völlig entspanntem Zustande abgab.

Zur Kennzeichnung einiger niederschlesischer Flöze seien nachstehend noch einige Zusammensetzungen von Bohrlochgasen mitgeteilt, wobei sich die Ausbruchgefahr etwa entsprechend dem Kohlensäuregehalt verhält.

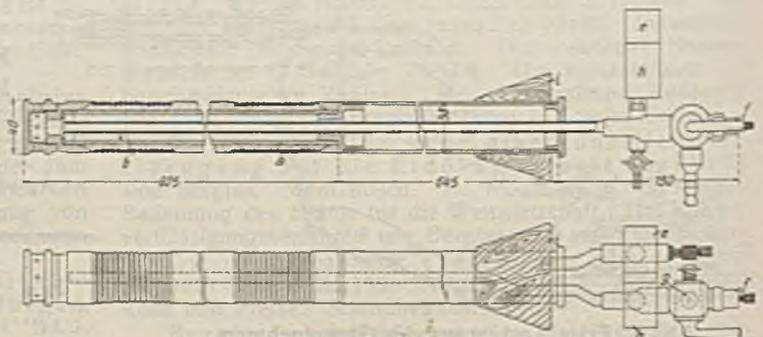


Abb. 3. Entnahmerohr. Längsschnitt und Ansicht von oben.

Zusammensetzung von Bohrlochgasen.

Grube und Flöz	CO ₂	CH ₄	O ₂	N ₂
cons. Seegen Gottes, Flöz Fixstern	95,5	—	4,5	—
cons. Fürstensteiner Gruben, Idaschacht	63,0	24,7	11,5	1,1
Ver. Glückhilf Friedenshoffnung, Flöz 12	12,4	57,8	1,2	28,6
cons. Carl Georg Victor, Flöz 14	0,5	74,2	8,5	16,8
cons. Sophie, Oberflöz	82,9	8,9	0,5	8,7
cons. Wenceslaus, 5. Wilhelmflöz	86,5	0,6	2,1	10,8
cons. Rudolph, Flöz 22	23,0	6,1	0,8	70,1
cons. Ruben, Flöz Josef	95,3	4,7	—	—
cons. Ruben, Flöz Anton	67,5	21,5	4,8	6,2

Um die Bohrlochmessungen zu einem brauchbaren und raschen Verfahren auszugestalten, mußte man das ursprüngliche Prüfgerät in einigen Punkten

verbessern. Die Abb. 2 und 3 geben die neue Ausführung des Gasentnehmers wieder.

In das äußere Rohr *a*, dessen Durchmesser der Scheidenbreite des Bohrers entspricht, ist das innere Rohr *b* von 6 mm lichter Weite an beiden Endflächen gasdicht eingezogen. Der ringförmige Raum zwischen beiden Rohren steht durch kleine Durchbohrungen des äußeren Rohres mit dem Abdichtungsschlauch *c* aus Gummi in Verbindung. Ein Ventil an der einen Endfläche dient zum Füllen des Ringraumes und des Abdichtungsschlauches mit Luft, die mit einer gewöhnlichen Luftpumpe *d* eingeblasen wird. Der an dem Hochdruckmanometer *e* ablesbare Abdichtungsdruck hat im allgemeinen 1 at mehr als der Druck der Bohrlochgase zu betragen, damit das Gerät nicht aus dem Bohrloch herausgeschoben wird. Da die höchsten in Niederschlesien gemessenen Gasdrücke 4 at Ü. betragen, ist der Schlauch höchstens auf 5 at Ü. zu pressen. Der Gummischlauch legt sich den Unebenheiten des Bohrloches, das in diesem Teil bereits völlig zylindrisch und ohne größere Ausweitungen zu sein pflegt, dicht an, so daß der Abschluß des Gassammelraumes von der Außenluft trotz der verhältnismäßig kurzen Länge der Abdichtungsfläche völlig ausreicht. Die Luftpumpe schließt man nach erfolgter Abdichtung an den Saugstutzen *f* an, damit die Luft aus dem nur 40 cm³ fassenden schädlichen Raum des Gerätes entfernt wird. Da die benutzte Luftpumpe jedesmal 300 cm³ anzusaugen vermag, genügt zum Ausspülen des innern Rohres ihre einmalige Betätigung. Die Luft wird aus der Luftpumpe durch den Dreiwegehahn *g* ausgestoßen und das Gerät gleichzeitig auf Druckmessung mit Hilfe des Niederdruckmanometers *h* geschaltet, das sich bei höhern Gasdrücken durch ein Hochdruckmanometer ersetzen läßt. Nach Ablesung des statischen Druckes wird am Dreiwegehahn eine Gasprobe aus dem Bohrloch entweder mit den üblichen Wettergläsern oder mit der Luftpumpe entnommen. Im zweiten Falle kann man ein bestimmtes Volumen des Gases in ein nach Art der Rauchgasprüfer gebautes Absorptionsgefäß mit Natronkalk pressen und aus der Druckabnahme an einer Gradeinteilung den Kohlensäuregehalt sofort untertage ablesen. Die Füllung dieses Gefäßes reicht für etwa 1000 Analysen aus. Ohne jede Füllung arbeiten die auf Diffusion beruhenden, bei sonstigen Gasanzeigern untertage üblichen Verfahren. Die ganze Vorrichtung ist einfach zu handhaben; das Gewicht einschließlich der Luftpumpe beträgt nur etwa 4 kg. Die Anbringung des Geräts und die Kohlensäurebestimmung dauern insgesamt 1½–2 min. Durch Eintauchen des Geräts in Wasser kann der Abdichtungsschlauch auf Unversehrtheit geprüft werden; Druckverluste machen sich im übrigen auch am Manometer bemerkbar. Man muß darauf achten, daß das Bohrloch einen nur wenig größeren Durchmesser als das äußere Rohr hat und daß die Wandungen möglichst gut vom Bohrmehl gereinigt sind. Steigt der Abdichtungsdruck schnell, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Abdichtung des Bohrloches eingetreten ist, während eine langsame Druckzunahme auf ein zu weites Bohrloch hindeutet. In diesem Falle liegt die Gefahr vor, daß der Gummischlauch gesprengt wird, und man muß nötigenfalls ein neues Bohrloch herstellen. Bei richtiger Anbringung muß das an der Ableseseite durch die Holzmuße *i* zentrierte Gerät fest im Bohrloch

sitzen. Auf Temperaturmessungen ist bei dem neuen Gerät verzichtet worden. Aus der Abkühlung der Bohrlochgase, die bis zu 10° C und mehr gegenüber der Außenluft beträgt, läßt sich zwar auf die Stärke der Entgasung schließen; es hat sich aber als zweckmäßig erwiesen, die Temperatur im offenen Bohrloch zu messen, da in diesem Falle die Entspannung der Gase nicht behindert ist. Eine einfache Aluminiumhülse zum Schutze und zur Aufnahme des Thermometers wird zu diesem Zweck mit einem Ladestock in das Bohrloch tiefste gebracht.

Für die Bohrlochuntersuchung wird auf den durch Ausbrüche gefährdeten Gruben Niederschlesiens folgender Vordruck benutzt.

Datum und Nr. der Probenahme:.....
 Gasprobe von der Schachanlage:.....
 Flöz:.....
 Sohle:.....
 Betriebspunkt:.....
 Steigerabteilung Nr.:.....
 aus einem Vorbohrloch (Sohle, Firste, r., l. Stoß) um Uhr ^{vorm.} _{nachm.}
^{vor} einem Ausbruch von Gas, der am Uhr ^{vorm.} _{nachm.} erfolgte
 Länge des Bohrloches: m
 Gasdruck im Bohrloch: at Ü.
 Temperatur im Bohrloch: ° C
 Temperatur in der Strecke: ° C
 Bezeichnung des Probegefäßes:.....
 Inhalt des Probegefäßes: l
 Dauer der Füllung: min

Aus der Länge des Bohrloches kann seine freiliegende Fläche berechnet werden. Da man auf 2 m Länge vorbohren muß, ist sie nach Abzug der durch den Gasentnehmer abgeschlossenen Wandung mit etwa 1000 cm² anzunehmen, so daß z. B. bei 0,5 min Füllungsdauer und 0,25 l Inhalt des Probegefäßes die betreffende Kohle im frischen Zustande in 1 min etwa 5 l Gas je m² abgibt. Bei der Füllung der Probegefäße kann man oft einen eigenartigen, ruckweise erfolgenden Verlauf der Gasentwicklung im Bohrloch beobachten. Je stärker unter sonst gleichen Verhältnissen die Gaslieferung in der Zeiteinheit ist, desto offener ist die Kohle gefügt und gelagert. Einlagerungen von Faserkohle ermöglichen besonders starke Gasdiffusion. Da in diesem Falle die von Gasdruck freie Zone tief in die Kohlenwand hineinreicht, ist die Ausbruchgefahr gering. Andererseits bedürfen solche Betriebe regelmäßiger Wetterzufuhr, besonders bei Gebirgsdruck, da sich sonst in kurzer Zeit schädliche Wetter ansammeln. Eine häufigere Feststellung der Entgasung gewährt einen Einblick sowohl in die allgemeine Neigung des Flözes zur Gasabgabe als auch in die Wirkungen des Gebirgsdruckes. Diese unterstützen die Gewinnung und können so auf mittelbarem Wege gemessen werden. In undurchlässiger Kohle ist die Gefährdung durch Gasausbrüche ebenso wie durch Gebirgsschläge besonders groß, da im Innern des Flözes erhebliche Gasmengen aufgespeichert sein können.

Das von den Dominit-Werken, A. G. in Dortmund, hergestellte Gerät hat sich für den erörterten Zweck in allen Teilen bewährt.

Zusammenfassung.

Nach kurzer Erläuterung der zur Vorerkennung und Beurteilung der Gefahr eines Kohlen-säureausbruchs aus Kohlenflözen üblichen Verfahren

werden die im niederschlesischen Steinkohlenbezirk angewendeten Einrichtungen zur Untersuchung der Bohrlochgase in ihrem Bau und ihrer Wirksamkeit beschrieben.

Die Kesselanlage auf der Schachanlage 2/6/9 der Zeche Graf Bismarck.

Von Obergeringieur M. Schimpf, Essen.

(Mitteilung der Abteilung für Wärme- und Kraftwirtschaft beim Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.)

In Verfolgung ihres Ausbauplanes hat die Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Graf Bismarck in Geisenkirchen im Jahre 1922 auf ihrer Schachanlage 2/6/9 eine neue Kesselanlage errichtet, um die Dampflieferung für die zentralisierte Preßluft- und Krafterzeugung sicherzustellen. Im Bau der Anlage trat infolge der Ruhrbesetzung eine Verzögerung von einem Jahr ein, so daß die Inbetriebnahme erst 1925 erfolgen konnte.

Unter Berücksichtigung der Orts- und Betriebsverhältnisse kam als Betriebspunkt nur die genannte Schachanlage in Frage. Der Preßluft- und Krafterzeugung dienen hier 2 Niederdruck-Turbokompressoren von zusammen 73000 m³ stündlicher Ansaugleistung sowie 5 Hochdruckkompressoren für 175 atU. Betriebsdruck von zusammen 172 m³ minutlicher Ansaugleistung und der Krafterzeugung 2 Turbogeneratoren von zusammen 2500 kW Leistung.

Die auf dieser Anlage vorhandenen Kessel mit nur 8 atU. Dampfdruck kamen wegen des niedrigen Druckes und ihrer Bauart (Flammrohrkessel) für die Dampferzeugung von 35–45 t st nicht in Betracht, und man entschloß sich zur Aufstellung von 6 Schrägrohrkesseln mit Überhitzern, Vorwärmern und Unterwind-Wanderrosten, da vornehmlich minderwertige Brennstoffe mit hohem Aschen- und Wassergehalt zur Verfeuerung gelangen sollten und daher Staubkohlenfeuerungen ausschieden. Der Dampfdruck der neuen Anlage beträgt 15 atU.

Auf den Zechen des Ruhrbezirks kann man vielfach feststellen, daß die Brennstoffe den Kesselhäusern mit viel zu hohem Wassergehalt zugeführt werden, obgleich dafür kein ersichtlicher Grund vorliegt und die Möglichkeit besteht, eine bessere Entwässerung auch der Abfallbrennstoffe herbeizuführen. Der hohe Wassergehalt von vorwiegend mehr als 20% beeinträchtigt aber die Wirtschaftlichkeit einer Kesselanlage erheblich, weil die Zündung des Brennstoffes erschwert wird und sich hierdurch die ganze Feuerhaltung nach dem hintern Rostteil verschiebt. Hier läßt sich stets, selbst bei dem Vorhandensein von Stauern, ein schlechter Ausbrand der Brennstoffe beobachten. Dabei ist natürlich eine höhere Kesselleistung vorausgesetzt. In der Zeit der Absatzschwierigkeiten müssen die Zechen besonders darauf bedacht sein, nur erstklassige Produkte auf den Markt zu bringen, um Beanstandungen von seiten der Abnehmer zu vermeiden. Infolgedessen ist der Abfall an minderwertigen Brennstoffen, wie Schlammkohle, Mittelprodukt und Koksasche, besonders groß. Die Zusammensetzung dieser Brennstoffe, die unbedingt auf den Zechen selbst verfeuert werden müssen, zeigt die Zahlentafel 1.

Um eine gute Feuerhaltung zu erreichen, sah sich die Zeche zu einer besondern Aufbereitung der

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der Abfallbrennstoffe.

	Wasser %	Asche %	flüchtige Bestandteile %	Heizwert WE
Schlamm	28,90	16,80	16,80	4283
	27,10	19,80	14,00	4650
	27,20	19,90	27,40	4621
	19,35	16,48	18,40	4930
	26,30	21,20	14,20	3720
Mittelprodukt	7,90	32,91	21,02	4760
	6,17	30,75	22,54	4810
	2,70	30,40	14,30	5430
	6,14	42,87	—	3590
	6,30	35,10	—	4510
Koksasche	11,75	22,96	7,35	4935
	14,63	22,17	5,80	5275
	17,49	21,10	3,41	5110
	11,10	14,30	3,90	5850
	19,40	26,10	—	4210

minderwertigen Brennstoffe veranlaßt, die beachtenswert ist und deshalb kurz beschrieben werden soll.

Aufbereitung der Brennstoffe.

Der Absatz der Zeche Graf Bismarck bestand in den letzten Jahren zu 65–75% aus aufbereiteten Erzeugnissen und im übrigen aus Förderkohle. Daraus geht hervor, daß man bestrebt gewesen ist, aus dem Waschgut die erreichbare Menge absatzfähiger Produkte bei möglichster Aschen- und Wasserfreiheit zu gewinnen und den Anfall an minderwertigen Brennstoffen zur Preßluft- und Krafterzeugung im eigenen Betriebe nutzbar zu machen; ferner hat man sich bemüht, geeignete Kohlen im Rahmen der Verkaufsmöglichkeit als Förderkohle abzusetzen und diese vom Selbstverbrauch auszuschließen. Der Bedarf der neuen Anlage wird vollständig mit minderwertigen Brennstoffen gedeckt. Die Frage, ob die Staubkohle wirtschaftlicher in Staubkohlenfeuerungen oder Staubkohlenzusatzfeuerungen zu verbrennen ist, oder ob sie zweckmäßiger den naß anfallenden Abfallbrennstoffen zur Herabminderung des Wassergehaltes zugesetzt wird, richtet sich jeweils nach den Verhältnissen und den anfallenden Mengen. Die Zeche Graf Bismarck hat sich für die zweite Maßnahme entschieden.

Da die Schlammkohle, besonders die der Gasflammkohle wegen der Beimengung von feinen Letten, infolge ihrer schlechten Entwässerungsfähigkeit erhebliche Schwierigkeiten bereitet, wurde der Frage der Aufbereitung die größte Aufmerksamkeit geschenkt und eine eigenartige Lösung gefunden, die als Filtermischung bezeichnet werden kann.

In den 3 Baumschen Wäschen der Zeche, die auf ihren sämtlichen Schachanlagen eine hochwertige Gasflammkohle fördert, fand bis zum Jahre 1922 die Aufbereitung der in der Sieberei auf 80mm abgeseibten

Kohle in der früher allgemein üblichen Weise statt. Nach dem Ausscheiden der Staubkohle durch Windsichter wurde das Aufgabegut in der Grob- und Feinkornsetzmaschine gewaschen und auf den Klassiersieben klassiert. Die mit der Feinkornsetzmaschine auszuwaschenden Feinberge wusch man in der Nachwäsche noch einmal nach und stellte sogenanntes Mittelprodukt her. Dieses ging auf dem Wege zu den Mittelprodukttaschen über ein Malzdarrsieb, das 70–75% des mitgeführten Schwemmwassers abschied. Das Schwemmwasser floß während der ganzen Waschzeit in einer Menge von durchschnittlich 300 m³ bei einer mittlern Trübedichte von 15% zur Abklärung in die Schlammteiche und lagerte dort täglich etwa 45 t Schlammkohle von 0–1,5 mm Körnung und 23% Aschengehalt ab. Weitere 100 m³ Schlammwasser mit einer Trübedichte von 10% gelangten nach

Stillsetzen und Entwässern der Wäsche durch den Überlauf des großen Klärbehälters in die Schlammteiche. Die Gesamtmenge des anfallenden Schlammes betrug mithin arbeitstäglich in jeder Wäsche bei 13stündigem Waschen von 1950 t, also bei einem Durchsatz von 150 t/st etwa 55 t oder 2,8% der aufgegebenen Rohkohle. Das Mittelprodukt hatte bei 20–25% Asche einen Wassergehalt von 25–30%, so daß die Verfeuerung auf große Schwierigkeiten stieß und nur bei Zumischung von Förderkohle zur Herabminderung der Feuchtigkeit möglich war. Die Schlammkohle mußte in Klärteichen 3–4 Monate lagern, bis sie ausschlagfähig war und zeigte dann eine so zähe Beschaffenheit, daß sie auf dem Rost nicht durchbrannte und die Kesselanlagen eine sehr geringe Nutzwirkung hatten. Damit man nun das Mittelprodukt besser entwässern und ihm größere

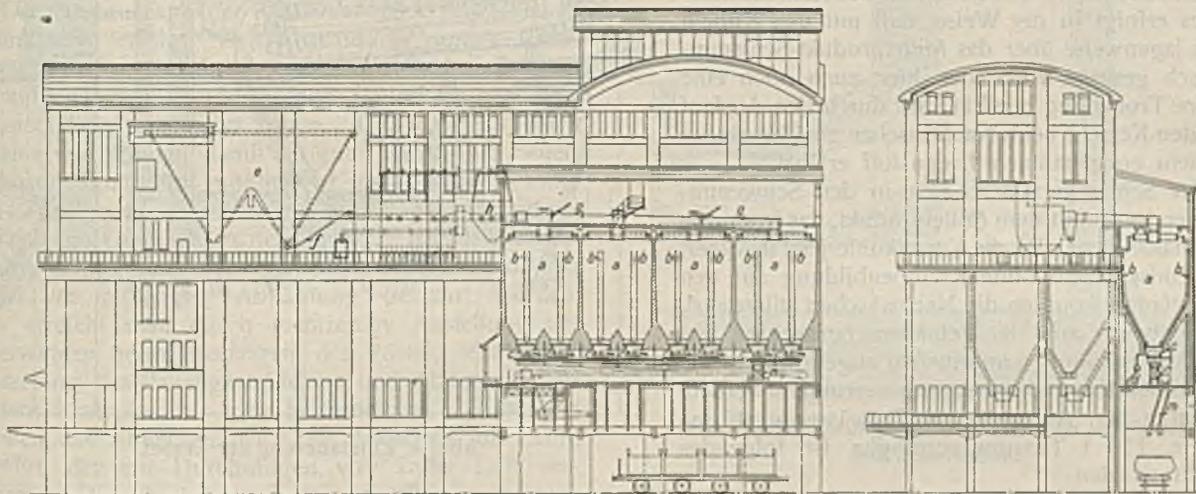


Abb. 1. Längsschnitt.

Anordnung der Kesselkohlensümpfe.

Abb. 2. Querschnitt.

Schlammengen beifügen konnte, wurden von der Maschinenfabrik Baum nach Angabe der Zeche an jede Wäsche 4 Entwässerungstürme angebaut, nachdem Versuche einwandfrei ergeben hatten, daß das Mittelprodukt bei Schlammzufügung bis zu gleichen Gewichtsmengen in 26–30 st auf rd. 15% Wassergehalt entwässert wurde. Die Ausführung der Anlage zeigen die Abb. 1 und 2.

Daraus geht die Anordnung der nach Art der Kokskohlenschwemmsümpfe gebauten und als solche bei Bedarf auch mit benutzbaren Kesselkohlensümpfe *a* hervor. Diese sind mit je 4 Entwässerungsrohren *b* nach Art der Feinkohlensümpfe ausgerüstet. Das abgesetzte Wasser wird aus dem trogartigen Verschluß *c*, in den die Entwässerungsrohre münden, seitlich in den Trog *d* abgeleitet. Außerdem wird je nach Bedarf Schlammwasser aus dem großen Klärbehälter *e* durch die Schlammleitung *f* in die Spülrinne *g* und so in die Kesselkohlenschwemmsümpfe selbst geleitet. Aus der Nachwaschsetzmaschine *h* fließt das Mittelprodukt während des ganzen Waschvorganges durch die Spülrinne *g* in die Sümpfe.

Später will man den Staubzusatz mechanisch bewirken. Zu diesem Zweck wird dann der Staub (s. die Abb. 1 bis 3) aus dem bereits vorhandenen Staubbehälter *i* durch die Staubschnecke *k* auf das Gurtband *l* befördert und von hier, nachdem er eine Misch-

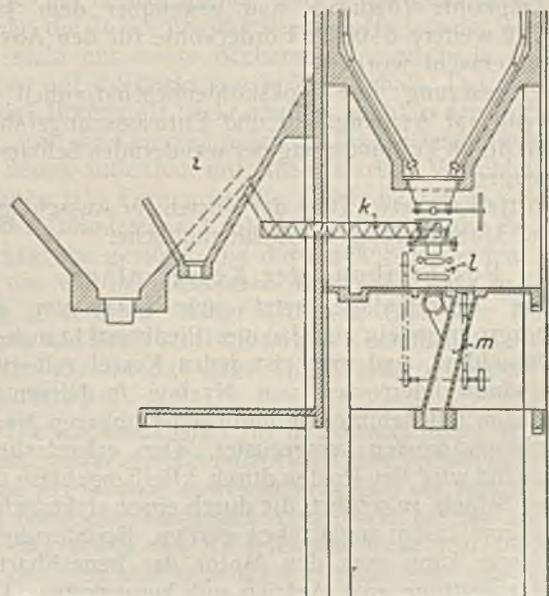


Abb. 3. Schnitt durch den Staubzusatzbehälter.

schnecke durchwandert hat, mit Hilfe eines Abstreifers durch das Fallrohr *m* in die Kübelwagen geleitet. Der Einbau dieser Anlage ist bisher unterblieben, weil sich eine genügende Mischung der Kesselkohle mit der Staubkohle, die bei einer Körnung

von 0–8 mm einen Aschengehalt von etwa 18% aufweist, herbeiführen läßt.

Das Abziehen des Brennstoffgemisches aus den Sümpfen kann einmal in Förderwagen durch den Verladewagen *n* (Abb. 2) oder durch das Fallrohr *m* in Kübelwagen erfolgen. Beim Abziehen der Kohle für den Bedarf der Flammrohrkessel in Förderwagen werden diese zu einem Drittel mit Staubkohle und im übrigen auf demselben Gleis mit dem Gemisch aus den Kesselkohlentürmen gefüllt. Elektrisch betätigte Bekohlungseinrichtungen fahren die Förderwagen über die Kesselkohlenbehälter, in die ihr Inhalt durch 2 Kreiswippen, die sich gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung drehen, gestürzt wird, wodurch eine genügende Mischung stattfindet. Im Flammrohrkesselhaus weist der Brennstoff heute gleichfalls nur eine Feuchtigkeit von 13–15% auf. Der Staubzusatz in den Behältern des Röhrenkesselhauses erfolgt in der Weise, daß mit den Kübeln Staub lagenweise über das Mittelprodukt-Schlammgemisch gestreut wird, der hier auch noch eine weitere Trocknung bewirkt und durch den Auslauf über den Kesseln beim Nachrutschen eine Mischung mit dem erstgenannten Brennstoff erfährt.

Der Schlamm mischt sich in den Schwemmsümpfen innig mit dem Mittelprodukt, das jenem als Filtermasse dient. Da die Kesselkohle jetzt trockner, gut gemischt und ohne Klumpenbildung auf den Rost gelangt, konnten die Nachwäschen stillgesetzt, die Feinberge aus der Feinkornsetzmaschine den Kesselkohlentürmen unmittelbar zugeführt und die Waschverluste im Bergeabgang verringert werden.

Durch den Anbau der 4 Entwässerungstürme von je 150 t Fassungsvermögen ist folgendes erreicht worden:

1. Deckung des gesamten Brennstoffbedarfes sämtlicher Schachtanlagen durch das Feinbergeschlammgemisch unter Beifügung der anfallenden Staubkohle (dadurch sind gegenüber dem Jahr 1922 weitere 65000 t Förderkohle für den Absatz freigemacht worden);
2. Verbesserung der Kokskohlenbeschaffenheit in bezug auf Aschengehalt und Entwässerungsfähigkeit durch Verminderung der wandernden Schlamm-mengen;
3. Fortfall von etwa 70% der Kosten für Ausschlagen und Unterhaltung der Schlammteiche.

Beschreibung der Kesselanlage.

Die Kesselanlage setzt sich zusammen aus 6 Schrägröhrenkesseln von Jacques Piedboeuf G.m.b.H. in Düsseldorf, und zwar ist jeder Kessel mit zwei Unterwindwanderrosten von Nyeboe & Nissen in Mannheim mit dahinter befindlichen kippbaren Nachverbrennungsrosten ausgerüstet. Der erforderliche Unterwind wird den Rosten durch 3 Reihengebläse der Bauart Schiele zugeführt, die durch einen elektrischen Motor gemeinsam angetrieben werden. Bei Störungen an diesem kann man den Motor der benachbarten Ventilatorgruppe zum Antrieb mit heranziehen. Die Kessel, von denen jeder einen besondern Rauchgasvorwärmer besitzt, haben folgende Kennwerte: m²

Heizfläche	350,00
Rostfläche	15,36
(Verhältnis der Rostflächen zur Heizfläche 1:23)	
Heizfläche des Überhitzers	150,00
Heizfläche des Rauchgasvorwärmers	234,00

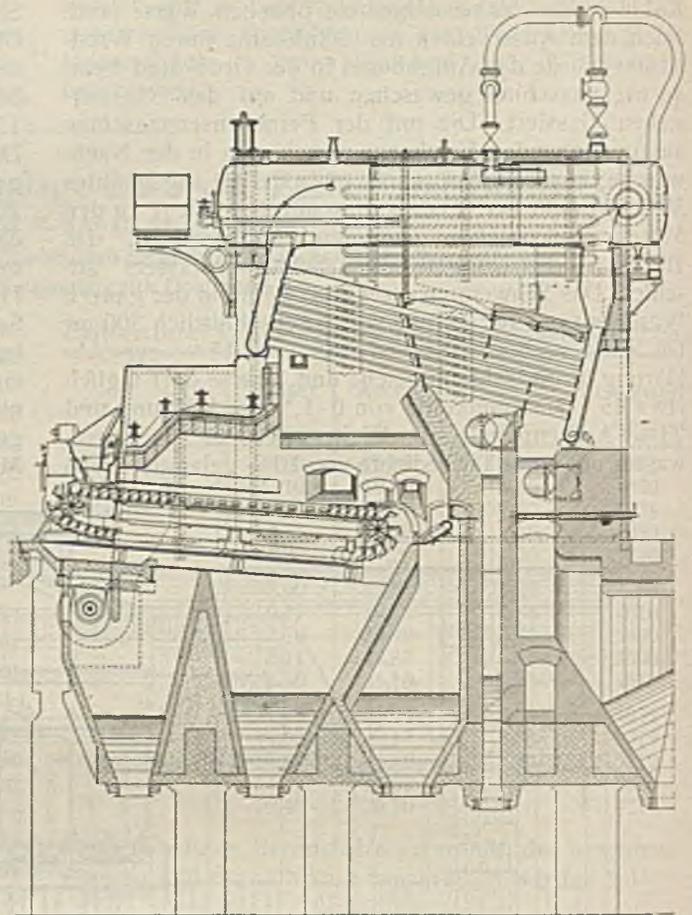


Abb. 4. Einmauerung der Kessel.

Die Art der Kesseleinmauerung zeigt Abb. 4. Um genügend hohe Aschenkeller zu erhalten und auch eine Aschenspülanlage einbauen zu können, hat man die Kessel 6 m über das Zechengelände gelegt. Durch diese hohe Lage war es weiterhin möglich, die Aschen- und Schlackentrichter so groß zu wählen, daß sie täglich nur zweimal entleert zu werden brauchen. Für die Abkühlung der Seitenwangen des Abstreifers und der Nachverbrennungsroste ist eine Wassermenge von 13 m³/st erforderlich, welche die für die normale Dampfleistung von 10,5 t/st erforderliche übersteigt. Deshalb war es nicht möglich, als Kühlwasser nur zur Kesselspeisung dienendes Kondensat, wie man eigentlich beabsichtigt hatte, zu verwenden, um die auf das Kühlwasser übertragene Wärme im Kessel selbst nutzbar zu machen und den Ansatz von Kesselstein in den gekühlten Rostteilen zu verhüten, sondern nötig, eine durch eine Dampfturbine angetriebene Pumpe von normal 80 m³ und höchstens 120 m³ Leistung bei 5 atÜ. aufzustellen, die rückgekühltes Wasser aus dem Kühlturm ansaugt und es nachher wieder dahin zurückdrückt. Der Rückleitung wird das vorgewärmte Wasser für Bade- und Heizzwecke entnommen und so die gewonnene Wärme nutzbar gemacht.

Die sehr groß gewählte Rostfläche von 15,36 m², bei einem Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche wie 1:23, hat sich als vorteilhaft erwiesen, weil Spitzenleistungen von 45 kg je m² Heizfläche spielend aufgenommen werden können und trotz der angestregten Leistung ein guter Ausbrand des Brennstoffes erreicht wird. Hierbei spricht allerdings mit,

daß sich die Kohle der Zeche sehr gut für die Kessel-Feuerung eignet und die Schlacke gutartig ist, weil sie körnig anfällt. Ein nennenswerter Verschleiß der Wander- und Nachverbrennungsroste war in der Betriebszeit von einem Jahr nicht festzustellen. Die Nachverbrennungsroste sind schwenkbar, so daß der Rückstand in die Aschentrichter abgeführt werden kann. Die Verbrennungsluft für die Nachverbrennungsroste wird durch zwei seitliche Dampföfen zugeführt, deren Dampfverbrauch sich in mäßigen Grenzen hält.

Die hier verwendeten Nachverbrennungsroste mit normalem Abstreifer sind zweckmäßig, aber nur da brauchbar, wo die Schlacke nicht klebt, weil diese sonst von außen her mit Haken auf den Rost gezogen werden muß, was sehr zeitraubend und für die Feuerhaltung störend ist.

Die Einmauerung der Kessel ist nach neuzeitlichen Grundsätzen erfolgt. Der Abstand der untern Rohrreihen vom Rost beträgt 2,5 m. Die Kessel sind ferner mit aufgehängten Zündgewölben, Bauart Loosen, ausgerüstet, die sich bewährt haben. Die Roste sind nach hinten etwas geneigt, damit ein guter Abzug der Feuer-gase zum Feuerraum möglich ist und Stauhitze unter dem Zündgewölbe vermieden wird. Die verhältnismäßig lange Lebensdauer der Gewölbe beruht hier besonders darauf, daß diese bei Außerbetriebsetzung der Kessel vor plötzlicher Abkühlung bewahrt werden. Dies erreicht man durch rechtzeitige Abstellung des Unterwindes beim Leerfahren des Rostes, rechtzeitige Drosselung des Rauchgasschiebers und Abdeckung des vordern Rostteiles bis zum Schichtregler. Außerdem hat sich das Abdecken der Gewölbedecken mit Lehm bewährt, der ein Durchsaugen von kalter Luft verhindert. Die Beobachtung an verschiedenen ausgeführten Zündgewölben hat ergeben, daß bei gasreichen Kohlen eine sichere Zündung bei steil ansteigenden Gewölben und möglichst hochliegender Decke erreicht wird. Der Abstand der Decke von den Rosten beträgt hier 1050 mm. Ferner haben die Betriebsbeobachtungen ergeben, daß bei Doppelrosten eine durchgehende Decke nicht als ratsam erscheint, weil durch die in der Rostmitte eintretende falsche Luft die Zündgewölbedecke leicht abgekühlt wird.

Zur Reinhaltung der Heizfläche von Asche und sonstigen Ansätzen sind die Kessel mit Steinmüllerschen Flugaschenbläsern ausgerüstet, die zufriedenstellend arbeiten. Der Feuerungsüberwachung dienen die zwischen je 2 Kesseln eingebauten Meßstellen, die mit Kohlensäure-, Temperatur-, Zug- und Druckmesser sowie einem Dampfmesser von Gehre versehen sind. Außerdem befindet sich in der Speisleitung jedes Kessels ein Eckardtscher Wassermesser. Zur Überwachung der Speisung sind in jeden Kessel Speiswasserregler, Bauart Hannemann, mit Signalfleifen für Über- und Unterspeisen eingebaut. Bei der hohen Lage der Kessel war es möglich, den Fuchs so hoch über Gelände zu legen, daß der Rauchgas-kanal vor dem Kamin und dieser selbst unterfahren werden kann. Durch Aschenabzüge am Rauchgas-kanal und am Kamin selbst wird hier eine Verschmutzung verhütet. Gerade bei der Verfeuerung von minderwertigen, aschenreichen Brennstoffen ist die Möglichkeit der Entaschung dieser Stellen sehr angebracht. Durch das häufigere Abziehen der im Kamin und im Fuchs abgelagerten Asche wird weiterhin ein

Auswurf von Flugasche aus dem Kamin verhindert. Außerdem sind Zugstörungen unmöglich gemacht.

Die Anordnung der Aschenabzüge am Fuchs und Kamin zeigt Abb. 5. Die hier vorgesehene je 2 Aschenabzüge sind mit den üblichen Verschlussklappen ausgerüstet und liegen so hoch, daß ein Förderwagen unter ihnen her fahren kann. Die abgezogene Aschenmenge beträgt wöchentlich 375 kg, im Jahr mit hin 19500 kg. Diese Menge steigt noch um 10%, wenn dem Brennstoffgemisch Staubkohle zugesetzt wird.

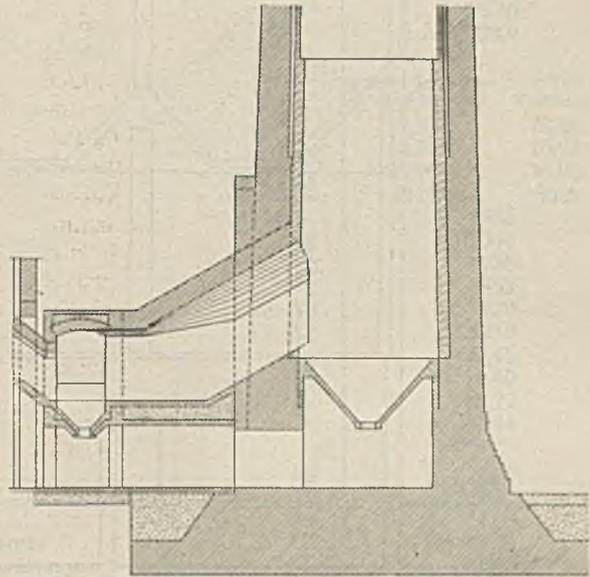


Abb. 5. Anordnung der Aschenabzüge am Fuchs und Schornstein.

Bekohlung der Anlage.

Da es sich hier um die Verfeuerung eines Brennstoffes mit hohem Aschen- und Wassergehalt handelt, erfolgt die Zuführung der Brennstoffe von der Wäsche aus nicht mit einem Becherwerk, sondern in Kübelwagen mit 4 Kübeln von je 7,5 t Inhalt. Der wasserhaltige Brennstoff backt nämlich leicht in den Bechern fest, was die Leistung solcher Anlagen beeinträchtigt, bei denen außerdem mit einem starken Verschleiß zu rechnen ist. Ferner ist die Hubhöhe für die Kohle größer (mindestens 3 m), weil sie erst in die Becherwerksgrube gestürzt und dann gehoben werden muß. Bei der von der Deutschen Maschinenfabrik in Duisburg gelieferten Anlage (Abb. 6) fährt der Kübelwagen den Brennstoff bis an das Kesselhaus, der dann in den Kübeln mit einer Greiferkatze gehoben und gestürzt wird.

Die Kohlenbehälter für je 2 Kessel haben je 350 t Inhalt, so daß der Brennstoff für eine verhältnismäßig lange Betriebszeit ausreicht, was sich bei Ausständen und sonstigen Störungen vorteilhaft geltend macht. Die Bekohlung des Kesselhauses kann von 2 Seiten aus erfolgen, und zwar trägt es oben links und rechts Ausleger, die der Laufkatze so weit außerhalb des Kesselhauses zu fahren erlauben, daß die Kübel bequem gefaßt werden können und keine Beschädigung des Gebäudes hervorrufen. Die Laufkatze läuft auf einer oberhalb der Kesselkohlenbehälter verlegten zweisträngigen Hochbahn. Die Tragkraft an den Seilen beträgt 11 t. Die Katze ist mit Hubwerk und Katzfahrwerk ausgerüstet. Beide Windwerke werden

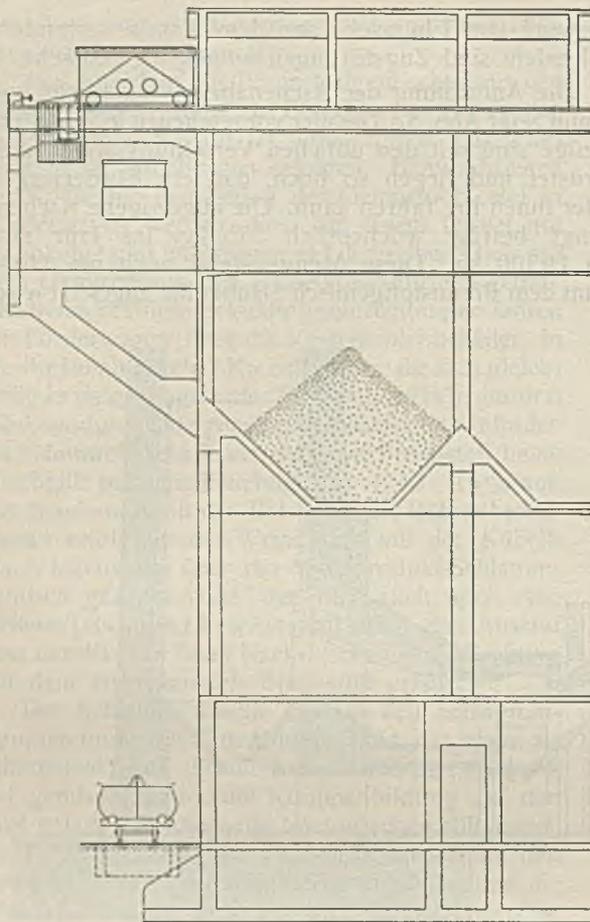


Abb. 6. Bekohlungseinrichtung mit Kohlenbehälter.

durch einen besondern Motor angetrieben. Die Arbeitsgeschwindigkeiten sind: Heben 20 m/min, Katzenfahren 75 m/min. Der Hubmotor ist für eine Leistung von 60 PS und der Katzmotor für eine solche von 16 PS bemessen. Hubwerk und Katzfahrwerk sind auf einem geschlossenen eisernen Rahmen aufgebaut, der an einem Ende das in Eisengerippe und Holzverschalung hergestellte Führerhaus trägt. Darin sind die Steuervorrichtungen in übersichtlicher Weise angeordnet. Das Hubwerk ist als Zweiseiltrommelwinde durchgebildet. Die Entleerung der Kübel bewirkt der Kranführer in der Weise, daß die eine der beiden Trommeln der Hubwinde, die Entleertrommel, durch ein Bremsband festgehalten und die andere im Senksinne gedreht wird, wodurch sich die Kübelhälften öffnen.

Wenn Brennstoffe im offenen Güterwagen ankommen, läßt man die Laufkatze mit Selbstgreifern arbeiten. Der an die Katzensleine angeschlagene Greifer entnimmt den Brennstoff aus dem Wagen und öffnet sich über den Behältern, die sich, wenn erforderlich, auch mit dem Greifer entleeren lassen.

Die Spülanlage im Aschenkeller hat die Maschinenfabrik Westfalia-Dinnendahl in Bochum geliefert. Für die mit Glasuritplatten ausgerüstete Spülrinne sind 2 Spülpumpen vorgesehen, die getrennt betrieben werden können, so daß ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist. Mit Hilfe eines Becherwerks werden Asche und Schlacke in einen neben dem Kesselhaus aufgestellten Behälter gehoben, der mit getrennten Ausläufen versehen ist und Eisenbahnwagen und Fuhrwerke für den Schlackenverkauf bedient. Da die Schlacke körnig und sehr hart ist, findet sie

guten Absatz. Die Hauptspülrinne liegt unmittelbar unter den Schlackentrichtern. Senkrecht dazu angeordnet führen kurze Spülrinnen parallel zur Kesselachse bis zu den hintern Aschentrichtern. Da die Spüleleitung am Ende der Hauptrinne mündet und dann parallel zu ihr verläuft, sind für die kurzen Spülrinnen Nebenanschlüsse vorgesehen.

Verdampfungsversuch.

Am Tage des Versuches standen 3 Kessel mit einer gesamten Heizfläche von 1053 m² und einer Rostfläche von 46,1 m² in Betrieb. Der zur Anlage gehörende Schornstein hat eine Höhe von 91 m bei 3,5 m oberem Durchmesser, also 9,62 m² oberem Querschnitt. Das Verhältnis des obern Schornsteinquerschnitts zu der in Betrieb befindlichen Rostfläche stellt sich wie 1 : 4,8.

Der Versuch, durch den die hinsichtlich der Kessel und Roste gegebenen Gewährleistungen nachgeprüft werden sollten, wurde in der üblichen Weise nach den Normen durchgeführt. Der Kessel war kurz vor dem Versuch auf der Feuerseite noch einmal gründlich gereinigt und sein ordnungsmäßiger Zustand durch die Befahrung mit einem Vertreter der Firma festgestellt worden. Das Speisewasser wurde in geeichten Behältern von je 1200 kg Inhalt gemessen und durch eine der drei Zentrifugalspeisepumpen dem Versuchskessel zugeführt. Dieser war von den übrigen Kesseln der Anlage in der Speiseleitung durch Blindflansche getrennt. Der aus einem Gemisch von Mittelprodukt und Schlamm bestehende Brennstoff lag in dieser Mischung bereits vor, der noch Koksasche zugesetzt wurde, damit sich ein in seinem niedrigen Heizwert den Gewährleistungen entsprechendes Gut ergab. Das verfeuerte Brennstoffgemisch bestand aus 5 Teilen Mittelprodukt und Schlamm und 1 Teil Koksasche.

Die Kohle wurde im Kesselhaus in Kasten von 100 kg gewogen und nach erfolgter Mischung mit der Koksasche den Trichtern von Hand zugeführt. Die Untersuchung der Rauchgase auf ihre Zusammensetzung fand vom Rostbeginn bis zum Kesselende in den einzelnen Feuerzügen statt. Gleichzeitig wurden an diesen Stellen die Rauchgastemperaturen durch Thermolemente, Strahlungs-pyrometer und Quecksilberthermometer festgestellt. Den Dampfdruck ermittelte man durch ein Kontrollmanometer, die Dampf-, Luft- und Speisewassertemperaturen durch Quecksilberthermometer.

Zahlentafel 2. Untersuchung der Brennstoffe.

Brennstoff	Kohle, Mittelprodukt und Schlamm	Koksasche	Rostdurchfall	Schlacke	Flugasche
Wasser %	16,73	10,08	0,50	16,28	0,82
Asche %	25,90	16,36	53,78	67,32	54,74
Brennbares %	57,37	73,56	45,72	16,40	44,44
Heizwert (unterer) WE	4170	5542	—	—	—
Flüchtige Bestandteile %	21,00	1,64	—	—	—
Elementaranalyse					
Wasser %	16,73	10,08	—	—	—
Asche %	25,90	16,36	—	—	—
Kohlenstoff %	44,23	61,00	—	—	—
Wasserstoff %	3,37	3,30	—	—	—
Schwefel %	1,26	1,40	—	—	—
Sauerstoff und Stickstoff %	8,51	7,86	—	—	—
Errechner Heizwert . . . WE	100,00	100,00	—	—	—
	4217	5625	—	—	—

Am Tage des Versuches, der erst als Vorversuch vorgesehen war, befand sich der Kessel im Beharrungszustand. Die Rückstände an Asche und Schlacke wurden im Keller aus den einzelnen Trichtern abgezogen und getrennt gewogen. Von dem Brenn-

stoff sowie von den Rückständen wurden Proben entnommen und im Laboratorium des Vereins untersucht. Sämtliche Ablesungen erfolgten viertelstündlich. Die Ergebnisse sind in den Zahlentafeln 2 und 3 zusammengestellt.

Zahlentafel 3. Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

		8 st 1 min Wasserrohrkessel Wanderrost mit Unterwind	
Dauer des Versuches			
Bauart des Kessels			
Bauart der Feuerung			
Heizfläche des Kessels	m ²	351,96	
" " Überhitzers	m ²	150,00	
" " Vorwärmers	m ²	234,00	
Rostfläche	m ²	15,36	
Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche		1 : 22,9	
Brennstoff:			
Art und Korn		5 Teile Schlamm u. Mittelprodukt	1 Teil Kokssasche
Brennbares	%	57,37	73,56
Wasser	%	16,73	10,08
Asche	%	25,90	16,36
Heizwert	WE	4217	5625
		4452	
Verheizt insgesamt	kg	18 340	
Rückstände an Schlacke	kg	4236	
" an Rostdurchfall II	kg	853	
" an Flugasche	kg	129	
" insgesamt	kg	5218	
" von der Brennstoffmenge	%	28,45	
Verbrenliches in der Schlacke	%	16,40	
" im Rostdurchfall	%	45,72	
" in der Flugasche	%	44,44	
Speisewasser:			
Verdampft insgesamt	kg	81 782	
" je st	kg	10 202	
" je st und m ² Heizfläche	kg	28,99	
Temperatur des Speisewassers beim Eintritt in den Vorwärmer	°C	43,40	
" " " " Austritt aus dem Vorwärmer	°C	91,00	
Dampf:			
Überdruck im Kessel	at Ü.	11,30	
Temperatur beim Austritt aus dem Überhitzer	°C	363	
Erzeugungswärme insgesamt	WE	719,10	
Heizgase:			
Temperatur Anfang Zündgewölbe	°C	linke Seite	rechte Seite
" Ende	°C	980	935
" unter den Rohren	°C	1140	1170
" vor dem Überhitzer	°C	1130	1160
" hinter dem Überhitzer	etwa °C	596	606
" am Kesselende	°C	378	373
" vor dem Vorwärmer	°C	293	327
" hinter dem Vorwärmer	°C		259
" im Kesselhaus	°C		161
			26
Meßstelle 1	{ Kohlendioxidgehalt Anfang Zündgewölbe	6,9	10,6
	{ Sauerstoffgehalt	12,2	6,5
Meßstelle 2	{ Kohlendioxidgehalt Ende Zündgewölbe	12,1	10,8
	{ Sauerstoffgehalt	7,0	8,3
Meßstelle 3	{ Kohlendioxidgehalt unter den Rohren	—	10,4
	{ Sauerstoffgehalt	—	8,9
Meßstelle 4	{ Kohlendioxidgehalt vor dem Überhitzer	—	9,9
	{ Sauerstoffgehalt	—	9,7
Meßstelle 5	{ Kohlendioxidgehalt am Kesselende	13,2	12,9
	{ Sauerstoffgehalt	5,9	6,2
Meßstelle 6	{ Kohlendioxidgehalt hinter dem Vorwärmer		9,9
	{ Sauerstoffgehalt		9,5
Luftüberschuß am Kesselende	läch	1,39	1,42
Druckstärke unter dem Rost links	mm WS	52	64
" " rechts	mm WS	68	58
" Anfang Zündgewölbe	mm WS	1	0,6
Zugstärke Ende Zündgewölbe	mm WS	—	—
" am Kesselende	mm WS	7,0	10,0
" hinter dem Vorwärmer	mm WS		23
1 kg Brennstoff verdampfte an Wasser	kg	4,46	
Kraftbedarf des Motors zum Antrieb der Ventilatoren	kW	11,9	
Schütthöhe	etwa mm	120	
Rostgeschwindigkeit		2-3	
Ergebnisse.			
Leistung von 1 kg Brennstoff an Dampf von 640 WE	kg	5,01	
" " 1 m ² Heizfläche	kg/st	32,57	
" " 1 m ² Rostfläche, Brennstoffmenge	kg/st	148,94	

Wärmeverteilung.		WE	%
1. Nutzbar:	a) im Kessel	2574	57,82
	b) im Überhitzer	420	9,43
	c) im Vorwärmer	212	4,76
	d) durch Erwärmung des Kühlwassers für die Kühlbalken und Abstreifer	122	2,75
	Summe 1	3328	74,76
2. Verloren:	a) an freier Wärme in den Schornsteingasen	394	8,86
	b) durch Unverbranntes in den Herdrückständen	504	11,32
	c) durch Leitung, Strahlung usw. als Restverlust	226	5,06
	Summe 2	1124	25,24
	Summen 1 + 2	4452	100,00

Zu den Ergebnissen ist folgendes zu bemerken. Feuerungstechnisch bedeutet die Verbrennung eines Steinkohlenabfallproduktes von nur 4452 WE bei dem festgestellten Wirkungsgrad einen Erfolg. Der an sich hohe Verlust durch Unverbranntes ist hauptsächlich auf die Beimischung der Koksasche zurückzuführen, die einen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen von nur 1,64% aufwies und schwer zündete. Bei der betriebsmäßig üblichen Verfeuerung von Schlamm-Mittelprodukt beträgt der Verlust durch Unverbranntes in den Rückständen nur 7-8%, demzufolge würde sich der Wirkungsgrad um 3% erhöhen und im normalen Betriebe bei gleicher Leistung der Heizfläche 78% betragen. Die Wahl von Unterwind-Wanderrosten ist in diesem Falle als die richtige Maßnahme zu bezeichnen. Zur Verbrennung des vorliegenden Produktes in einer Staubfeuerung würde eine Trockentrommel und dementsprechend ein zu Lasten des Wirkungsgrades der Anlage gehender Aufwand an Wärme erforderlich sein. Versuche mit Staubfeuerungen haben wohl die Möglichkeit erwiesen, daß derartig aschenhaltige Brennstoffe darin verfeuert werden können, zweifellos wird man aber dabei mit einem starken Verschleiß der Brennkammer und der Mahlanlage rechnen müssen. Hinsichtlich der hohen Rost- und Heizflächenleistungen sei erwähnt, daß sie sich bei dem vorliegenden Brennstoff nur erreichen lassen, wenn eine Bearbeitung des Feuers auch von Hand erfolgt. Das Zündgewölbe zündete bei der hohen Rostleistung und dem an sich feuchten Brennstoff zuverlässig. Die Untersuchung der Rauchgase ergab an keiner Stelle der Rauchgaswege einen Gehalt an Kohlenoxyd.

Der Kraftverbrauch für den Antrieb der Ventilatoren wurde gleichfalls gemessen und zu 11,9 kW ermittelt. Setzt man 1 kWst = 9 kg Dampf, so betrug der Kraftverbrauch für die Gebläse 1,02% der Kesselleistung. Als Dampfverbrauch für die beiden Dampfdufen zum Ansaugen der Verbrennungsluft für

den Nachverbrennungsrost ergaben sich insgesamt 72 kg/st, entsprechend 0,7% der Kesselleistung. Der Speiseregler wurde auf Über- und Unterspeisen geprüft, wobei jedesmal rechtzeitig die Sicherheitspfeife ertönte, so daß er als zuverlässig angesehen werden konnte.

Zur Bedienung der Anlage, 4 Kessel in Betrieb vorausgesetzt, also zur stündlichen Erzeugung von normal 45 t Dampf, werden benötigt: 1 Kesselwärter, 2 Rostwärter, 1 Arbeiter im Aschenkanal, 1 Schlosser und 1 Kranführer. Von diesen verfahren der erste achstündige, die übrigen zwölfstündige Schichten. Der Arbeiter im Aschenkanal besorgt bei der Bekohlung der Anlage das Anschlagen der Kübel, der Kranführer führt die Laufkatze und hat daneben sämtliche Motoren des Kesselhauses in Ordnung zu halten. Zur Bedienung der Feuerungen einer Flammrohrkesselgruppe mit gleicher Leistung wären 1 Kesselwärter, 12 Schürer, 2 Aschenfahrer und 1 Schlosser in der Schicht notwendig.

Die vorstehenden Zahlen lassen erkennen, daß die Mechanisierung des Kesselhausbetriebes neben der größeren Wirtschaftlichkeit eine erhebliche Ersparnis an Löhnen mit sich bringt.

Zusammenfassung.

Zunächst werden die Krafterzeugungsverhältnisse der Zeche Graf Bismarck 2/6/9 mit dem Hinweis darauf gekennzeichnet, daß auf den Zechen zur Erzielung einer wirtschaftlichen Verfeuerung im allgemeinen eine bessere Entwässerung der Abfallbrennstoffe stattfinden muß. Dann folgt eine Beschreibung der Bauart und Betriebsweise der neuen Aufbereitungsanlage für Abfallbrennstoffe sowie der Kessel- und Bekohlungseinrichtungen. Zum Schluß werden die übersichtlich zusammengestellten Ergebnisse des vorgenommenen Verdampfungsversuches erörtert.

Organisation des rheinischen Braunkohlenbergbaus.

Von Dr. rer. pol. Heinrich Rosell, Dipl.-Kfm., Köln.

(Fortsetzung.)

3. Der Nahverkauf.

Unter Nahverkauf versteht das Rheinische Braunkohlen-Syndikat lediglich den Verkauf von Braunkohle¹ an industrielle Werke in der Nähe der Grube, welcher sich ohne Benutzung der Eisenbahn oder von Schiffen vollzieht. Der Nahverkauf ist ebenso wie der Landabsatz nicht beim Syndikat zentralisiert. Er ist

¹ Briketts können also nicht im Nahverkauf veräußert werden.

vielmehr gänzlich den Gesellschaftern selbst überlassen; jedoch ist er grundsätzlich mengenmäßig beschränkt auf die zur Zeit der Gründung des Syndikats von den Werken vertraglich mit den Abnehmern vereinbarten Mengen. Neue diesbezügliche Verträge bedürfen der Genehmigung des Syndikats, die davon abhängig gemacht wird, daß der Nahverkauf volkswirtschaftlich gerechtfertigt ist und die betreffenden

Gesellschafter ihren gesamten Verpflichtungen, im besondern ihrer Lieferpflicht an Kohle und Briketts im Rahmen ihrer Jahreskontingente, dem Syndikat gegenüber voll nachkommen. Die im Nahverkauf veräußerten Mengen kommen im Gegensatz zum Landabsatz auf den Anteil an der Jahresabsatzmenge, also auf das Kontingent, nicht in Anrechnung. Da die Geschäftskosten des Syndikats lediglich im Verhältnis der auf die Jahreskontingente abgesetzten Brennstoffmengen verteilt werden, ist der Nahverkauf vom Beitrag zu diesen Unkosten befreit.

Im Hinblick auf die engen Beziehungen zwischen den Gruben und den benachbarten Kohle verbrauchenden industriellen Werken sieht das Syndikat die im Nahverkauf erfolgenden Rohkohlenlieferungen als eine Art Selbstverbrauch im weitern Sinne an¹ und überläßt die Veräußerung daher den Gruben selbst. Auch würde es, ähnlich wie beim Landabsatz, eine unnötige Belastung für Syndikat, Grube und Abnehmer bedeuten, wenn ein der Grube benachbartes Werk sich erst an das Syndikat zwecks Vermittlung des Verkaufs wenden müßte. Die Gruben müssen lediglich dem Syndikat, um ihm eine Kontrolle über die Verwendung der Förderung zu ermöglichen, in den ersten fünf Tagen eines jeden Monats die im Vormonat im Wege des Nahverkaufs abgesetzten Mengen mitteilen.

4. Der Selbstverbrauch.

Wie oben ausgeführt, steht dem Syndikat im Rahmen des Kohlenwirtschaftsgesetzes das Verfügungsrecht über die Erzeugnisse der ihm angeschlossenen Werke zu. Letztere müssen dem Syndikat grundsätzlich alle brennstofflichen Erzeugnisse zur Verfügung stellen. Diese Verpflichtung kann vom Syndikat durch Einräumung von Selbstverbrauchsrechten eingeschränkt oder aufgehoben werden, wenn das nach den vom Reichskohlenverband aufgestellten Grundsätzen durch volkswirtschaftliche Interessen begründet ist und keine unverhältnismäßig nachteiligen Rückwirkungen auf die übrigen Erzeuger oder Verbraucher hat.

Beim Rheinischen Braunkohlen-Syndikat kommt der Selbstverbrauch, ebenso wie der Nahverkauf, auf den Anteil an der Jahresabsatzmenge nicht in Anrechnung und ist auch nicht neben diesem festkontingentiert. Es gibt hier also keine »Selbstverbrauchsanteile«, von denen im § 71 A.K.W.G. neben den Verkaufsanteilen die Rede ist, und wie einige Syndikate des Kohlenbergbaus, nämlich das Rheinisch-Westfälische und Niedersächsische Kohlen-Syndikat und das Mitteldeutsche Braunkohlen-Syndikat, sie kennen. Da der Selbstverbrauch nicht auf das Jahreskontingent in Anrechnung kommt, ist er, ebenso wie der Nahverkauf, vom Beitrag zu den Syndikatsunkosten befreit.

Den Gesellschaftern steht zunächst ein Selbstverbrauchsrecht zu bezüglich der Brennstoffmengen, die sie zum Betrieb ihrer eigenen Gruben und Brikettwerke benötigen. Es ist dies der sogenannte »Werkselbstverbrauch«. Ferner ist der Brennstoffbedarf satzungsgemäß gänzlich frei für sonstige Anlagen, welche die Gesellschafter unter gleicher Firma wie die Syndikatswerke für eigene Rechnung betreiben. Der Reichskohlenrat hat im Hinblick auf die sehr weit-herzige Regelung dieses Selbstverbrauchsrechts bei Ge-

nehmigung der Satzung hier darauf hingewiesen, daß außer der in der Satzung getroffenen Regelung dieser Selbstverbrauch sowie der Werkselbstverbrauch im einzelnen Falle gemäß § 70 A.K.W.G. vom Syndikat geprüft und bewilligt werden muß. Das Syndikat hat also im einzelnen Falle zu prüfen, ob das Selbstverbrauchsrecht volkswirtschaftlich begründet ist, und darf es nur von Fall zu Fall nach solcher Prüfung bewilligen. Außerdem hat der Reichskohlenrat bezüglich dieser beiden Selbstverbrauchsrechte betont, daß die gesetzlichen Beschwerderechte unberührt bleiben müssen.

Das Syndikat hat weiterhin Selbstverbrauchsrechte eingeräumt für den Bedarf sonstiger selbständiger Unternehmungen unter anderer Firma, die im Besitz von Gesellschaftern stehen, oder die selbst ein Syndikatswerk besitzen, also sowohl für die Tochter- als auch für die Muttergesellschaften von Gruben. »Besitz« wird dann als vorliegend angenommen, wenn der Syndikats-Gesellschafter von der zu beliefernden Unternehmung oder umgekehrt diese vom Syndikatswerk mindestens 81% des verantwortlichen Geschäftskapitals zu Eigentum hat. Dieses erweiterte Selbstverbrauchsrecht kommt im besondern für die vertikal gegliederten, gemischten Unternehmungen in Frage und dient der Vereinheitlichung, Sicherstellung und Verbilligung der Erzeugung. Da es namentlich von Hüttenzechen in Anspruch genommen wird, nennt man diesen Selbstverbrauch auch »Hüttenzechen-Selbstverbrauch«, obwohl diese Bezeichnung nicht ganz richtig ist, da nicht nur Hüttenwerke, sondern auch andere Industrien dieses Selbstverbrauchsrecht beanspruchen. Um zu vermeiden, daß mit Rücksicht auf die Kohlenknappheit der Nachkriegszeit durch Erwerb von Kapitalanteilen in größerem Umfange eine unmittelbare Brennstofflieferung von Werk zu Werk unter Durchbrechung des Syndikatsgedankens und Ausschaltung der Organe der Gemeinwirtschaft möglich werde und so der Allgemeinheit größere Brennstoffmengen vorenthalten würden, bestimmt die Satzung, daß die erforderliche Kapitalbeteiligung bereits bei Abschluß des Syndikatsvertrages, am 28. November 1919, bestanden haben muß. Durch die Festsetzung dieses Stichtages wurde die Zahl der im Genuß des erweiterten Selbstverbrauchsrechts stehenden Gesellschafter auf nur zwei beschränkt. Im übrigen ist der erweiterte Selbstverbrauch auf 50% des Jahreskontingents des betreffenden Gesellschafter festgelegt und somit beweglich kontingentiert. Falls dieser Selbstverbrauch aus dem bisherigen Jahreskontingent erfolgt, wird letzteres entsprechend herabgesetzt. Hierdurch soll vermieden werden, daß Gruben in Zeiten von Brennstoffknappheit die ihnen angeschlossenen Werke aus dem an das Syndikat zu liefernden Kontingent versorgen und sich zwecks Wahrung der Höhe ihrer alten Kontingentziffer dem Syndikat gegenüber wegen der Lieferungsrückstände mit Betriebsstörungen entschuldigen. Reicht die von einem Werk gewonnene Brennstoffmenge nicht aus, der Lieferpflicht dem Syndikat gegenüber nachzukommen und auch das Selbstverbrauchsrecht den angeschlossenen Werken gegenüber voll auszuüben, so verringern sich erweitertes Selbstverbrauchsrecht und Kontingent unter Wahrung ihres prozentualen Größenverhältnisse zueinander. Eine Abänderung der das Hüttenzechen-Selbstverbrauchsrecht betreffenden

¹ Das Mitteldeutsche Braunkohlen-Syndikat rechnet den Nahverkauf vollständig zum Selbstverbrauch.

Bestimmungen bedarf einer Zustimmung von vier Fünfteln der in der Gesellschafterversammlung abgegebenen Stimmen.

Ferner ist auch der Bedarf der Abraumarbeiter für die Abraumarbeiten auf den Gruben der Gesellschafter diesen als Selbstverbrauch freigegeben.

Schließlich zählen noch zum Selbstverbrauch die Mengen, welche an Beamte und Arbeiter der Gesellschaft für deren eigenen Hausbedarf abgegeben werden, die sogenannten Deputatkohlen, sowie die zu wohltätigen Zwecken verschenkten Mengen.

Durch Festsetzung des Stichtages hat das Rheinische Braunkohlen-Syndikat im Hinblick auf die Benachteiligung, die den reinen Gruben und den übrigen Verbrauchern sonst durch die vertikalen Zusammenschlüsse droht, eine weitere Ausdehnung des Selbstverbrauchsrechts verhindert. Unter dem Druck der Brennstoffknappheit haben viele industrielle Werke in den Nachkriegsjahren sich rheinische Gruben angegliedert bzw. sich mit solchen zusammengeschlossen. Diese Unternehmungen versuchten alsbald die freie Verfügung über ihre Förderung zu erlangen, indem sie das Fortbestehen der Lieferungsverpflichtung der Gruben an das Syndikat bestritten. Einige von ihnen versuchten auch ihr vermeintliches Recht auf dem Klagewege geltend zu machen. Sie drangen jedoch nicht durch und mußten als Rechtsnachfolger der betreffenden Gruben in dem Vertragsverhältnis zum Syndikat diesem unverändert die Förderung zur Verfügung stellen und namentlich für die von ihren Gruben bezogenen Brennstoffe an den Syndikatsunkosten teilnehmen. Ihren mehrfachen Anträgen auf Abschaffung des Stichtages gab das Syndikat nicht statt. Immerhin erreichten sie gewissermaßen ein Vorkaufsrecht für die Brennstoffe ihrer Gruben, indem das Syndikat die Verpflichtung übernahm, ihnen die Mengen an Brennstoffen (der betreffenden eigenen Gruben), die sie als Selbstverbraucher beanspruchten, in erster Linie zu überlassen, d. h. ihnen eine unmittelbare Belieferung aus ihren eigenen Gruben zugestand, soweit dies mit der Verpflichtung des Syndikats zu gleichmäßiger Beschäftigung aller seiner Mitglieder vereinbar ist. Jedoch kommen diese Lieferungen auf die Kontingenziffer zur Anrechnung und werden also mit den vollen Syndikatskosten belegt. Die Höhe dieses Selbstverbrauchs wird alljährlich festgesetzt und die Gesellschaften verzichten für diesen Zeitpunkt auf weitere Ansprüche an die Gewinnung ihrer Gruben. Die von ihnen hierüber hinaus angestrebte Befreiung der in eigenen Betrieben verbrauchten Brennstoffmengen von der Beteiligung an den Geschäftsunkosten des Syndikats wurde von diesem nicht zugebilligt, da hierdurch die Belastung der reinen Gruben mit den Geschäftsunkosten zu sehr gestiegen wäre.

5. Die Weiterveräußerung durch das Syndikat.

Wie bereits bemerkt, erfolgt der Absatz der Brennstoffe der Werke grundsätzlich durch das Syndikat. Dieses unterscheidet unmittelbare Abnehmer und Unterabnehmer. Erstere werden unmittelbar vom Syndikat beliefert. Es sind dies ausschließlich Großabnehmer, die sich zusammensetzen aus Großhändlern, der Eisenbahn und einer Anzahl gewerblicher Großverbraucher. Unterabnehmer sind solche Abnehmer, die nur durch Vermittlung von Großhändlern

Brennstoffe beziehen, also Kleinhändler, gewerbliche Verbraucher und Hausbrandverbraucher.

Bei Gründung des heutigen Syndikats am 28. November 1919 wurde gemäß § 1 A. K. W. G. auch die Rohbraunkohle in die Syndizierung einbegriffen und die Syndikate wurden durch §§ 130 und 131 A. K. W. G. ermächtigt, in die unmittelbar zwischen den Syndikatswerken und ihren unmittelbaren Abnehmern vor dem 28. November 1919 abgeschlossenen Lieferungsverträge selbst an Stelle ihrer Mitglieder einzutreten. Das Rheinische Braunkohlen-Syndikat erkannte jedoch diese Lieferungsverträge an und ließ sie gemäß §§ 130/131 A. K. W. G. zwischen den alten Vertragsparteien fortbestehen. Zur Zeit der größten Brennstoffknappheit hatte das Syndikat zeitweise den Vertrieb eines Teils der Rohbraunkohle übernommen. Hierbei stellte sich jedoch heraus, daß diese sehr wenig zur Syndizierung geeignet ist; denn wegen ihrer nur geringen wirtschaftlichen Reichweite mußte die Förderung gänzlich dem jeweiligen örtlichen Bedarf angepaßt werden. Letzterer ist aber schwer berechenbar, unbeständig und naturgemäß vom Syndikat aus schwerer zu erkennen und zu befriedigen als von den Gruben, die durchweg in nicht allzu großer Entfernung von den Kohle verbrauchenden Werken gelegen sind und in ständiger enger Fühlung mit ihnen stehen. In richtiger Erkenntnis dieser Sachlage hat das Syndikat nach Beendigung der größten Brennstoffknappheit im Jahre 1923 den Vertrieb der Rohbraunkohle wieder seinen Mitgliedern selbst überlassen. Jedoch ist die Rohbraunkohle nach den Vorschriften des Kohlenwirtschaftsgesetzes nach wie vor syndiziert. Sie ist neben den Briketts gesondert kontingiert. Der Rohkohlenabsatz trägt somit auch, soweit er nicht im Nahverkauf erfolgt, zu den Geschäftsunkosten des Syndikats bei. Ferner unterliegt die Rohkohle auch der Aufsicht und Preisfestsetzung durch das Syndikat bzw. den Reichskohlenverband.

Was den Wettbewerb der einzelnen Syndikate untereinander anlangt¹, so ist zwischen dem Rheinischen und dem Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikat eine Regelung dahin getroffen worden, daß ersteres in das Absatzgebiet des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats zu den höhern Preisen des letztern liefert und dementsprechend dieses bei Belieferung des Absatzgebiets des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats dessen niedrigere Preise als sogenannte Kampfpreise in Anrechnung bringt. Das Rheinische Braunkohlen-Syndikat ist zu Kampfpreisen gezwungen beim Absatz nach Norddeutschland, namentlich nach Schleswig-Holstein und dem Hamburger Gebiet, sowie nach dem Saargebiet, Österreich-Ungarn, der Schweiz und Italien.

Um die Deckung des Bedarfs sowohl im Interesse der Volkswirtschaft als auch der einzelnen Werke auf die wirtschaftlichste Art durchzuführen, ist in der Satzung bestimmt, daß das Syndikat verpflichtet ist, zwecks Vermeidung unnötiger Belastung der Eisenbahnen und Binnenschiffe und unnötiger Beförderungskosten die Frachtlage möglichst zugunsten der Werke auszunutzen. Das Syndikat muß also das Werk

¹ Die durch § 59 A. K. W. G. dem Reichskohlenverband zur Aufgabe gemachte Begrenzung der Absatzgebiete der einzelnen Syndikate ist mit Lockerung der Kohlenzwangswirtschaft im Dezember 1923 in Wegfall gekommen.

mit der Lieferung beauftragen, das der Bestimmungstation am nächsten gelegen ist, soweit die Eignung der Briketts für den in Frage kommenden Verwendungszweck, die Lieferungsverpflichtung des Syndikats in bezug auf die Brikettformate und soweit die Durchführung der Verpflichtung des Syndikats zur Beteiligung der Gesellschafter an der gesamten Jahresabsatzmenge im Verhältnis ihrer jeweiligen prozentualen Beteiligungen und ihrem etwaigen Anteil am Mehrabsatz es zulassen. Infolge der Absatzzentralisierung bleiben somit viele Beförderungen erspart, die bei selbständiger Absatzreglung durch die einzelnen Werke entstehen würden.

Während bei freiem Wettbewerb der Braunkohlenwerke die Händler den einzelnen Werken gegenüber ein wirtschaftliches Übergewicht besaßen und diesen ihre Bedingungen auferlegen konnten, indes sie selbst in ihren wirtschaftlichen Maßnahmen, im besondern beim Weiterverkauf, völlig frei und selbständig waren, und auch größern Einfluß auf die Preisbildung hatten, herrscht seit dem Zusammenschluß der Werke zum Syndikat genau das umgekehrte Verhältnis. Infolge seiner Monopolstellung kann das Syndikat seinen Abnehmern straffe Kauf- und Lieferungsbedingungen auferlegen. Es hat hierbei seine Machtstellung jedoch niemals mißbraucht. Vielmehr hat es in Erkenntnis des Wertes eines leistungsfähigen Händlerturns nach Möglichkeit zu dessen Stärkung beigetragen. So hat die Vereinigungsgesellschaft, wie bereits erwähnt, im In- und Ausland mehrere Vertriebsgesellschaften gegründet, in die die Kohलगroßhändler zusammengeschlossen sind. Die wichtigste Aufgabe des Kohlenhandels besteht darin, den Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch herzustellen, d. h. die Wirkungen der Konjunkturschwankungen zu mildern und namentlich den an und für sich vorhandenen Unterschied in der Abnahme in den Sommer- und Wintermonaten möglichst auszugleichen. Er muß hier in seiner Eigenschaft als Mittler und Bürge in die zwischen Erzeugung und Verbrauch entstehende Lücke einspringen; denn der Bergbau ist in hohem Maße, mehr als andere Industriezweige, auf eine regelmäßige Abnahme angewiesen. Bei den überaus wichtigen und schwierigen Aufgaben, die somit der Handel im Bergbau zu erfüllen hat, liegt es auf der Hand, daß das Syndikat ein großes Interesse an einem persönlich und finanziell leistungsfähigen Händlerturn hat.

Das Rheinische Braunkohlen-Syndikat stützt sich bei dem Vertrieb der Brennstoffe, abgesehen von der unmittelbaren Veräußerung an die Eisenbahn und bestimmte gewerbliche Großverbraucher, mit denen es selbst langfristige Lieferungsverträge abgeschlossen hat, ausschließlich auf den freien Handel. Während in mehreren Bergbaubezirken, beispielsweise im Ruhrkohlenbergbau, das Syndikat selbst und eine große Anzahl von Zechen sich Sonderabsatzorganisationen geschaffen haben, kennt der rheinische Braunkohlenbergbau solche nicht¹. Das Nebeneinanderarbeiten von Syndikatshandelsgesellschaften, Zechenhandelsgesellschaften und freiem Handel birgt nämlich, wie die Auseinandersetzungen im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat in den letzten Jahren gezeigt haben, ständig Konfliktsstoffe in sich. Dies ist in der Haupt-

sache auf die Sondervorteile zurückzuführen, welche die Syndikats- und Zechenhandelsgesellschaften fast stets für sich durchzusetzen vermögen, da das Syndikat leicht in ein mehr oder weniger großes Abhängigkeitsverhältnis zu diesen Gesellschaften gerät. Hierdurch wird begreiflicherweise die Durchführung des Syndikatsgedankens sehr erschwert. Zudem fehlt den Syndikats- und Zechenhandelsgesellschaften meist die Fähigkeit des feinen Einfühlens in wirtschaftliche Bedürfnisse bei elastischer Anpassung an die Konjunkturschwankungen, welche den freien Handel so auszeichnen. Die Stärke des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats beruht zum großen Teil auf seiner völligen Unabhängigkeit vom Handel. Es hat, ohne engherzig zu sein, mit festem Willen allen unbilligen Wünschen des Handels gegenüber das Recht und Wohl der ihm angeschlossenen Werke sowie der Allgemeinheit gewahrt. Bei dem Kampf um die Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im Herbst 1924 wurde mit vollem Recht darauf hingewiesen, daß »das Rheinische Braunkohlen-Syndikat ein leuchtendes Beispiel« dafür ist, wie ein Syndikat des Kohlenbergbaus, grundsätzlich auf den freien Handel gestützt, eine ungeheure Ausdehnung des Absatzgebietes erlangen kann. Im rheinischen Braunkohlenbergbau haben lediglich zwei Syndikatsmitglieder, nämlich die »Rheinische Aktiengesellschaft für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation, Köln«, und die »Braunkohlen- und Brikettwerke Roddergrube Aktiengesellschaft, Brühl«, je eine Handelsgesellschaft zum ausschließlichen Vertrieb von Rohbraunkohle ins Leben gerufen, von der sie selbst alle Geschäftsanteile in Besitz haben. Hier decken sich also Werk und Händler tatsächlich wirtschaftlich, während sie rechtlich verschiedene juristische Personen sind. Mit diesen Handelsgesellschaften verfolgen die Werke vor allem den Zweck, sich selbst in den Genuß des Handelsnutzens zu setzen. Zudem schaffen sie sich hierdurch einen sichern Kundenkreis und damit ausreichende und regelmäßige Beschäftigung. Auch bilden die Werks-handelsgesellschaften eine Vorsichtsmaßnahme für den Fall einer syndikatslosen Zeit. Sollte eines Tages das Syndikat zusammenbrechen, so stehen diese Werke gerüstet da, indem sie ihre Handelsgesellschaften mit ihren Erzeugnissen unmittelbar beliefern können und dadurch in der Lage sind, den freien Handel zu unterbieten und an die Wand zu drücken. Somit ist die Beschäftigung dieser Zechen auch in syndikatsloser Zeit gesichert. In den Jahren, in denen der Rohkohle-Vertrieb vom Syndikat geregelt wurde, stellten die beiden Gesellschaften ihre Rohkohle formell dem Syndikat zur Verfügung; dieses ließ sie jedoch ausschließlich von den Handelsgesellschaften der beiden Werke vertreiben.

Die straffen Kauf- und Lieferungsbedingungen des Syndikats gewähren den Braunkohlenwerken den Vorteil der einheitlichen Regelung bzw. Vereinfachung und Verbilligung des Vertriebs. Wenn die Abnehmer sich so auch manchen harten Bedingungen des Syndikats unterwerfen müssen, so bietet ihnen doch andererseits ein fester Vertrag mit ihm mehr Gewähr für eine prompte Lieferung als ein Vertrag mit einem einzelnen Werk; denn ein solches ist viel eher Lieferungsverzögerungen ausgesetzt als die durch das Syndikat vertretene Gesamtheit der Werke.

¹ Wenigstens nicht für sein Haupterzeugnis, das Brikett. Für den Rohbraunkohlenvertrieb bestehen, wie wir weiter unten sehen werden, zwei Zechenhandelsgesellschaften.

Die Kauf- und Lieferungsbedingungen des Syndikats bestehen aus »Allgemeinen Bestimmungen«, die für alle Abnehmer gelten, und aus »Sonderbestimmungen für Händler«. Gemäß § 62 A. K. W. G. müssen Verbraucher-Genossenschaften aus sozialpolitischen Gründen beim Kohlenhandelsgeschäft unter gleichen Voraussetzungen in jeder Hinsicht zum mindesten ebenso vorteilhaft wie Händler gestellt werden.

Um die sowohl den Werken als auch den Abnehmern erwünschte Stetigkeit ins Geschäft zu bringen, werden fast ausschließlich langfristige Lieferungsverträge abgeschlossen. Das Syndikat schreibt möglichst gleichmäßige Verteilung der Lieferung und Abnahme auf die Monate und Arbeitstage vor. Im besondern soll eine gleichmäßige Abnahme in den Sommermonaten erfolgen. In dieser Hinsicht verursacht der Industrieabsatz kaum Schwierigkeiten; um so schwieriger ist es jedoch, einen gleichmäßigen Hausbrandabsatz herbeizuführen, da diesem die Eigenschaft eines Saisongeschäftes anhaftet. Die Abnehmer selbst haben insofern ein Interesse daran, sich bereits in den Sommermonaten einzudecken, als erfahrungsgemäß im Herbst, namentlich wegen der dann einsetzenden Beförderung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen, stets großer Wagen- und Kahnraummangel herrscht, im Winter aber eine volle Befriedigung des Bedarfs infolge der starken Nachfrage und der schwierigeren Beförderungsverhältnisse vielfach auf Schwierigkeiten stößt. Das Syndikat sucht einen Ausgleich zwischen der Sommer- und Winterabnahme vor allem dadurch zu erreichen, daß es für die Monate April bis August besondere Vorzugspreise, Sommerpreise, gewährt. Zeitweise bewilligte es auch Lagervergütungen als Ausgleich für Zinsverluste und Lagerspesen für die ausdrücklich als Lagermengen abgerufenen Briketts, wenn der Abruf in den Sommermonaten erfolgte. Ferner begegnete es dem Ausbleiben der Sommerbezüge mit Erfolg durch Anlage von Konsignationslagern bei den Platzhändlern. Zudem ist das Syndikat, falls der Käufer mit der Abnahme der anteilig auf die Monate April bis August entfallenden Vertragsmengen im Rückstande ist, ohne weiteres berechtigt, die Lieferungen während der Monate September bis März in dem gleichen Verhältnis zu vermindern. Daneben kann es von den ihm im Falle säumiger Abnahme gesetzlich zustehenden Rechten Gebrauch machen. Nachlieferung bzw. Nachabnahme rückständig gebliebener Mengen kann von dem Teile nicht verlangt werden, der den Rückstand verschuldet hat, während es dem andern Teile freisteht, die nachträgliche Lieferung bzw. Abnahme zu beanspruchen. Jedoch bindet das Syndikat sich grundsätzlich nicht an bestimmte Versandtage.

Um die Gesellschafter satzungsgemäß im Verhältnis ihrer Anteilziffern beschäftigen zu können und die Verteilung der Aufträge nicht unnötig zu erschweren, sowie im Hinblick auf seine Verpflichtung, die Frachtlage zugunsten der Werke möglichst auszunutzen, behält sich das Syndikat die alleinige Bestimmung darüber vor, von welchen Werken die Lieferung ausgeführt werden soll.

Zur Erleichterung einer pünktlichen Ausführung der Aufträge hält es die Abnehmer an, ihre Abrufe jeweils möglichst bis zum 25. des der Lieferung vorhergehenden Monats einzureichen. Alle Sendungen erfolgen auf Kosten und Gefahr des Käufers. Als

Erfüllungsort für die Lieferung gilt das Lieferwerk, bei Lieferung ab Umschlagsplatz dieser. Im übrigen gilt als Erfüllungsort, namentlich für die Zahlung, Köln. Der Kaufpreis ist zahlbar bis zum 15. des der Lieferung folgenden Monats, in bar ohne Abzug, Aufrechnung oder Zurückbehaltungsrecht. Bei Nichteinhaltung der Zahlungsfrist werden Verzugszinsen und Geldbeschaffungskosten zu den den jeweiligen Verhältnissen entsprechenden Sätzen, mindestens aber 2% über Reichsbankdiskont, in Anrechnung gebracht. Bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises ist das Syndikat berechtigt, ohne besondere Inverzugsetzung und unter Vorbehalt seines Anspruchs auf Schadenersatz von seinen übernommenen Verpflichtungen zurückzutreten. Hieraus geht hervor, daß die Leistung der Zahlung genau innerhalb der festbestimmten Frist bewirkt werden soll. Da das Syndikat Wert darauf legen muß, nur mit durchaus leistungsfähigen Firmen abzuschließen, haben die Kunden ferner für die ordnungsmäßige Erfüllung ihrer Verbindlichkeiten Sicherheit in einer dem Syndikat genügend erscheinenden Form zu leisten. Die Höhe der Sicherheit beträgt grundsätzlich 15% der auf eine Jahreslieferung berechneten Vertragssumme. Die Sicherheiten werden meist durch Bank-Bürgschaften geleistet.

Mit Rücksicht darauf, daß für Hausbrand durchweg Briketts besserer Beschaffenheit geliefert werden, dürfen Hausbrandbriketts nur für Hausbrandzwecke und an gewerbliche Kleinbetriebe abgesetzt werden. Als Industrie- und Generatorbriketts, deren Preis fast stets unter dem der Hausbrandbriketts liegt, können nämlich Briketts jeden beliebigen Formats sowie auch mißgeformte und Bruchbriketts geliefert werden. Die Industrie- und Generatorbriketts dürfen nur in den beim Kauf bestimmten und dem Syndikat benannten gewerblichen Betrieben Verwendung finden. Durch diese Bestimmungen soll eine Störung der Verfügungen des Syndikats vermieden werden.

Das Syndikat hat seinen ganzen Absatzbezirk in Verkaufsgebiete eingeteilt, die nach Eisenbahnstationen geordnet sind. Für die Zugehörigkeit eines Platzes zu einem bestimmten Verkaufsgebiet ist die nächstgelegene Eisenbahnstation maßgebend. Der rheinische Braunkohlenbergbau hat 62 solcher Verkaufsgebiete, von denen jedes mehreren Händlern zur Belieferung zugeteilt ist. Letztere dürfen nur Bestellungen aus dem ihnen zugewiesenen Gebiet entgegennehmen. Um eine Umgehung dieser Vorschriften zu verhüten, bestimmen die Kauf- und Lieferungsbedingungen, daß Brennstoffe nur nach den Stationen des dem auftraggebenden Händler übertragenen Verkaufsgebiets bezogen werden können. Zudem ist den Händlern die Lieferung oder Weiterleitung der Brennstoffe nach Orten außerhalb des Verkaufsgebiets oder an Deckadressen sowie jede Umbehandlung ohne ausdrückliche Genehmigung des Syndikats verboten. Diese Einrichtung bietet viele Vorzüge. Zunächst lassen sich die Vorschriften des Kohlenwirtschaftsgesetzes über die Verteilung der Brennstoffmengen leichter durchführen. Das Syndikat hat so einen bessern Überblick über seinen Absatz und dessen Entwicklung in den einzelnen Absatzgebieten. Ferner sind die Händler infolge dieser Dezentralisation des Handels jederzeit gut über den Brennstoffbedarf der Kunden ihres Gebiets unterrichtet und gewinnen auch bald das nötige Vertrauens-

verhältnis zu diesen. Es ist ihnen eine weitgehende örtliche Anpassung an die in ihrem Versorgungsgebiete vorliegenden jeweiligen Bedingungen möglich; denn in fast jedem Gebiete herrschen andere Verhältnisse, die notwendig Berücksichtigung finden müssen. Hier kann nur der mit der örtlichen Lage der Dinge vertraute Händler helfen, der die einzelnen Geschäfte mit großer Sorgfalt behandelt.

Die Händler sind ohne ausdrückliche Genehmigung des Syndikats nicht berechtigt, Brennstoffe von Werken, die dem rheinischen Braunkohlen-Syndikat nicht angehören, zu kaufen, zu verwenden oder zu vertreiben, und zwar weder mittelbar noch unmittelbar. Diese sogenannte Exklusivklausel hat den Zweck, die Händler ausschließlich für die rheinischen Erzeugnisse zu interessieren. Die Händler dürfen ferner Industrie- oder Generatorbriketts nicht an andere Händler oder Kleinverkäufer verkaufen, da sonst die Befürchtung naheliegt, daß diese Briketts zu Hausbrandzwecken weiterverkauft werden. Das Syndikat verbietet den Händlern außerdem den Weiterverkauf an Händlervereinigungen, Bauernvereine, Genossenschaften, Konsumvereine und sonstige Vereinigungen von Verbrauchern. Durch dieses Verbot will es den Zwischenhandel nach Möglichkeit ausschalten. Die Händler sollen möglichst unmittelbar Fühlung mit den Verbrauchern nehmen, während die Großabnehmer unmittelbar durch das Syndikat beliefert werden sollen. Um den Wettbewerb zu mildern und eine Monopolstellung einzelner Händler zu vermeiden, untersagt das Syndikat den Händlern, Vereinbarungen mit ihren Abnehmern über Alleinverkaufsrechte zu treffen. Die Übertragung eines Kaufvertrags sowie des gänzlichen oder teilweisen Lieferungsanspruches an Dritte kann nur mit Zustimmung des Syndikats erfolgen. Im Interesse einer glatten Abwicklung der Geschäfte sind die Händler verpflichtet, die Kauf- und Lieferungsbedingungen des Syndikats ihren Unternehmern sinngemäß aufzuerlegen.

Unter hohen Vertragsstrafen müssen sich die Abnehmer verpflichten, die Kauf- und Lieferungsbedingungen genau einzuhalten. Die Strafen belaufen sich in den meisten Fällen auf 25 % des Wertes der betreffenden Wagenladung. Außerdem haben sich die Großhändler in sogenannten Schutzverträgen zusammengeschlossen. In diesen verpflichten sie sich untereinander und dem Syndikat gegenüber bei starken Aufsichtsmaßnahmen und hohen Vertragsstrafen zur genauesten Beobachtung aller für sie in Frage kommenden Vorschriften des Syndikats. Im besondern verpflichten sie sich, weder mittelbar noch unmittelbar unzulässige Vergütungen an ihre Abnehmer zu gewähren. Mit diesem Verträge verfolgen die Händler das Ziel, sich völlig gleiche Absatzbedingungen zu sichern. Ferner haben sich mehrere Händler untereinander und dem Syndikat gegenüber in einem Bürgschaftsverträge verpflichtet, bei etwaiger vorübergehender Zahlungsschwierigkeit eines ihrer Mitglieder für dasselbe einzutreten bzw. zu bürgen.

Über den Einfluß der Syndizierung auf die Stellung des Handels ist zusammenfassend zu sagen, daß durch die Syndizierung der Handel einerseits an Machtstellung, Selbständigkeit und Freiheit bedeutend verloren hat, während sich andererseits seine Tätigkeit erheblich einfacher und weniger risikoreich gestaltet hat.

Abgesehen von der Regelung des Handels wandte das Syndikat auch seine Tätigkeit der Ausgestaltung der Versandmöglichkeiten zu. In den ersten Jahren dieses Jahrhunderts war auch für das Braunkohlenbrikett die Wasserverfrachtung auf dem Rhein allmählich in Aufnahme gekommen. Da die Eroberung des süddeutschen Marktes durch das rheinische Braunkohlenbrikett in großem Maße von der Hebung des Schiffverkehrs auf dem Rheine abhing, ließ das Syndikat sich letztern besonders angelegen sein. Die Schwierigkeit, die in dem wechselnden Wasserstand des Rheins und der dadurch bedingten Unregelmäßigkeit der Verfrachtung der Güter liegt, veranlaßte das Syndikat zur Errichtung von Lager- und Umschlagsplätzen am Oberrhein. Wie bereits erwähnt, errichtete es im Jahre 1905 im Rheinhafen von Mannheim-Rheinau einen großen Umschlagsplatz, der mit Inkrafttreten der Vereinigungsgesellschaft am 1. April 1915 in deren Besitz überging. Letztere Gesellschaft errichtete im Jahre 1916 einen Lager- und Umschlagsplatz in Karlsruhe und im Jahre 1921 einen solchen in Ludwigshafen, im Kaiserswörthhafen. Die Vereinigungsgesellschaft hat diese Plätze mit allen Einrichtungen bis zum 31. März 1930 an das Syndikat vermietet und zur Verfügung gestellt. Dort werden namentlich in den geschäftsstillen Sommermonaten Mai bis September größere Mengen Briketts gelagert, damit auch während der übrigen Monate die Versorgung der süddeutschen Verbraucher ohne Stockung durchgeführt werden kann. Die Umschlagsplätze sind mit allen neuzeitlichen maschinellen Aus- und Umladevorrichtungen ausgerüstet. Sie können insgesamt 150000–200000 t Briketts auf Lager nehmen und sind etwaigen in der Verladung an sie herantretenden Ansprüchen vollauf gewachsen. Ferner wurde Ende 1917 mit der Köln-Bonner-Kreisbahn A. G. bezüglich des Umschlagsplatzes in Wesseling, 12 km südlich von Köln, ein Vertriebsvertrag abgeschlossen, der dem Syndikat die bevorzugte Benutzung eines Hafenbeckens nebst allen zweckentsprechenden Umschlagseinrichtungen für Brikett- und Braunkohlenverladung gewährleistet. Die Verladung über die Rheinwasserstraße erfolgt fast durchaus über den Verschiffungspunkt Wesseling. Hier endet die Sammelbahn des rheinischen Braunkohlenreviers für die auf dem Wasserwege zu verfrachtenden Briketts. Sowohl die oberrheinischen Lager- und Umschlagsanlagen als auch der mit diesen verbundene Verladehafen Wesseling wurden im Laufe der Zeit wesentlich ausgebaut. Letzterer ist einer der größten Häfen am Rhein. Die Werft hat eine Länge von 3 km und ist mit zehn Kraneinheiten ausgerüstet. Die dortigen Verladeanlagen vermögen täglich bis zu 12000 Tonnen von der Bahn aus Spezialwagen ins Schiff zu verladen.

Um auch für die Wasserverfrachtung selbst eine größere Unabhängigkeit in der Beschaffung von Schleppkraft und Kahnraum und damit eine erhöhte ständige Betriebsbereitschaft zu erzielen, erwarb die Vereinigungsgesellschaft zu Beginn des Jahres 1919 einen Schiffspark von 6 Schleppdampfern und 27 Schleppkähnen und fand so Eingang in die Reihen der Schiffsreeder. Der Schiffspark umfaßt nach dem Kalender für die Rheinschiffahrt 1926 4 Räderboote von zusammen 4870 PS, 8 Schraubenboote von zusammen 3255 PS und 29 Kähne von zusammen 40352 t

Tragfähigkeit. Zwei der Radschleppdampfer mit je 2000 PS zählen zu den größten und stärksten der Rheinflotte. Außerdem hat die Vereinigungsgesellschaft 4 Schleppdampfer und 11 Schleppkähne langfristig gemietet. Sie steht heute unter den Rheinreedern an fünfter oder sechster Stelle und zählt sowohl in der Umschlagstechnik als auch in der Schiffbautechnik auf dem Rhein zu den führenden Firmen. Im Jahre 1919 richtete sie in Wesseling eine »Abteilung Schiffahrt« ein, die alle die Schiffahrt betreffenden Angelegenheiten regelt. Ebenso erwarb sie dort in dem gleichen Jahre unmittelbar am Rhein gelegene Grundstücke und Gebäude, welche sie als Stützpunkt für ihre Flotte ausbaute. Die auf dem Wasserwege zu verfrachtenden Erzeugnisse des rheinischen Braunkohlenbergbaus werden zum weitestgrößten Teil von der Reederei der Vereinigungsgesellschaft befördert.

Darüber hinaus hat die Vereinigungsgesellschaft auch auf dem weiteren Gebiete der Schiffahrtstechnik Bahnbrechendes geleistet, indem sie sich mit Erfolg für die Umstellung der Rheindampfer auf Brikkettfeuerung einsetzte. Ferner war sie es, die das vielgenannte Flettner-Ruder in der Binnenschiffahrt einbürgerte, das dazu berufen scheint, eine völlige Umstellung in der Rudertechnik herbeizuführen.

d) Die Preisfestsetzung und das Verrechnungswesen.

Neben der Regelung von Produktion und Absatz ist die Preisregelung die wichtigste Aufgabe des Syndikats. Wie wir gesehen haben, war die freie Preisfestsetzung durch das Kohlenwirtschaftsgesetz in den Jahren der größten Brennstoffnot 1919–1923 dem Syndikat im Interesse der Allgemeinwirtschaft genommen und gemeinwirtschaftlichen Organisationen, dem »Reichskohlenverband« und dem »Großen Ausschuß des Reichskohlenrats« übertragen worden. In diesen Jahren hatten die Gesellschafter dem Syndikat mit Hinsicht auf die durch die fortschreitende Inflation hervorgerufenen ständigen Schwankungen der Selbstkosten allmonatlich auf einem vom Reichskohlenverband vorgeschriebenen Schema einen Monatsbericht über ihre Selbstkosten je Tonne Brennstoff einzusenden. Das Syndikat schickte die Selbstkostenberichte gesammelt unter Beifügung eines Preisvorschlages dem Reichskohlenverband ein. Gemäß § 61 A. K. W. G. setzte der Reichskohlenverband gemeinsam mit dem Großen Ausschuß des Reichskohlenrats die Brennstoffverkaufspreise unter Berücksichtigung des Vorschlags des Syndikats und der Interessen der Verbraucher fest. Die neu festgesetzten Preise teilte der Reichskohlenverband dem Syndikat mit und veröffentlichte sie im Reichsanzeiger und in der Presse, um hierdurch ihre Innehaltung zu gewährleisten. Als Ende des Jahres 1923 die Brennstoffknappheit nachließ und mit Stabilisierung der Währung geregeltere Wirtschaftsverhältnisse eintraten, wurde die Kohlenzwangswirtschaft gelockert und vor allen Dingen die Preisfestsetzung wieder dem Syndikat selbständig überlassen. Jedoch muß das Syndikat bei Neufestsetzung der Preise deren Genehmigung beim Reichskohlenverband einholen. Während die Sätze früher die Verkaufspreise des Syndikats darstellten, sind es seit dem 1. Mai 1920 die Verkaufspreise, zu denen die Großhändler an ihre Abnehmer, also an die Klein- und die sonstigen waggonweise laufenden Be-

zieher zu liefern haben, ohne die durch den Versand entstehenden Kosten, also die Verkaufskosten ab Werk bzw. ab Frachtgrundlage. Die Preise stellen Höchstpreise dar, deren Überschreiten Strafverfolgung gemäß § 118 A. K. W. G. nach sich zieht. Wohl aber haben die Syndikate gemäß § 62 A. K. W. G. das Recht, im Rahmen der Richtlinien des Reichskohlenverbandes Preisnachlasse zu gewähren. Das Rheinische Braunkohlensyndikat gewährt solche bei Anwendung von Kampfpreisen in verschiedenen bestrittenen Gebieten. Die vom Reichskohlenverband veröffentlichten Preise setzen sich wie folgt zusammen:

1. Selbstkosten der Werke einschließlich Abschreibung und Gewinn der Werke.
2. Umsatzsteuer.
3. Geschäftskosten des Syndikats (Handlungskosten) zuzüglich Sondervergütungen und Ausfälle (Delkredere und Mindererlöse bei Kampfpreisen).
4. Handelsnutzen für den Großhandel.

Die früher Bestandteile des Preises bildenden »Beiträge für Verbilligung der Lebensmittel für Bergarbeiter«, die »soziale Abgabe für Beschaffung von Bergarbeiterwohnungen« und die Kohlensteuer sind inzwischen weggefallen.

Wie schon betont wurde, ist der Zweck des Syndikats nicht auf Eigengewinn gerichtet. Die Gesellschafterversammlung setzt satzungsgemäß die an die Mitglieder für deren Brennstofflieferungen zu zahlende Vergütung dreimal im Geschäftsjahr fest, falls nicht weitere Festsetzungen erforderlich werden. Bei der Bemessung der Vergütung wird ausgegangen von dem bei der Veräußerung durch das Syndikat mutmaßlich zu erzielenden Erlös. Von diesem Betrage kommen die sämtlichen Geschäftskosten, Sondervergütungen und Ausfälle in Abzug. Für die Berechnung der an die Gesellschafter zu zahlenden Vergütung ergibt sich somit folgende Formel: Vergütung = Verkaufspreis des Syndikats — (Geschäftskosten + Sondervergütungen + Ausfälle). Das Syndikat zahlt also ohne Rücksicht auf die unterschiedlichen Selbstkosten der Werke und die verschiedene Höhe der Erlöse bei der Weiterveräußerung der einzelnen Lieferungen die Vergütung an alle Werke in der gleichen Höhe, abgesehen von geringen Sondervergütungen. Die Unkosten, die dem Syndikat bei den verschiedenen Verkäufen entstehen, beispielsweise durch den Mindererlös bei Ansetzung von Kampfpreisen, gehen somit nicht zu Lasten des betreffenden einzelnen Lieferwerks, sondern werden von der Gesamtheit der Syndikatsmitglieder getragen. Jedes Mitglied nimmt also an den Geschäften der übrigen Mitglieder teil. Hierdurch wird eine Gewinnkontingentierung erreicht. Die Geschäftskosten werden im Verhältnis der auf die Jahreskontingente abgesetzten Brennstoffmengen verteilt. Hierbei werden die verschiedenen Brennstoffmengen in ein bestimmtes Verhältnis zueinander gebracht, und zwar werden 2,5 t rheinischer und hessischer, 2 t westerwälder Kohle und 1,1 t Naßpreßsteine einer Tonne Briketts gleichgerechnet. Bei den westerwälder Werken nehmen die im Streckenabsatz als Selbstverbrauch gelieferten Mengen zu 50% für jede Tonne an den Geschäftskosten teil.

Da naturgemäß in den Selbstkosten der einzelnen Werke ein mehr oder weniger großer Unterschied

besteht und auch das unter den ungünstigsten Verhältnissen und daher mit den höchsten Selbstkosten arbeitende Werk noch einen Gewinn erzielen muß, stehen die leistungsfähigern mit niedrigeren Selbstkosten arbeitenden Werke im Genuß eines Übergewinnes, der sogenannten Differentialrente, welche von vielen Seiten angegriffen wird. Wegen der völligen Einheitlichkeit der Erzeugnisse und der ungefähren Gleichheit der Produktionsbedingungen im rheinischen Braunkohlenbergbau fällt hier jedoch die Feststellung eines einheitlichen Verkaufspreises ohne übermäßige Differentialrente nicht sonderlich schwer. Im Gegenteil würde die Geschäftsführung des Syndikats durch Einführung eines Kalkulationskartells, d. h. durch die Berücksichtigung der verschiedenen Höhe der Selbstkosten der einzelnen Werke, unverhältnismäßig erschwert. Da der freie Wettbewerb im Bergbau durch die Zwangssyndizierung ausgeschlossen ist und der Grundsatz der gleichmäßigen Beschäftigung aller Mitglieder herrscht, würden letztere bei einem Kalkulationskartell kaum ein Interesse an niedrigeren Selbstkosten haben, und der technisch-wirtschaftliche Fortschritt würde sehr gehemmt. Im übrigen würde unseres Erachtens mit einem Kartell, das die jeweilige Kalkulationsgrundlage des einzelnen Werkes berücksichtigen will, aber auch der Kartellgedanke überhaupt begraben werden.

Im Jahre 1919 wurde eine Gewinn-Ausgleichskasse gebildet, die monatlich mit einem bestimmten Betrage ausgestattet wurde. Aus dieser Kasse wurde notleidenden Werken, wenn sie mindestens 50% ihrer monatlichen Brikettbeteiligung geleistet hatten, Zuschüsse bewilligt, falls sie mit der vom Syndikat gezahlten Vergütung trotz technisch und wirtschaftlich einwandfreier Betriebsweise nicht auf ihre Kosten kommen sollten. Die Ausgleichskasse kam jedoch nach etwa zweijährigem Bestehen in Wegfall, da die Verhandlungen auf Verlängerung des diesbezüglichen Vertrages scheiterten.

Die Vergütung, die das Syndikat den Gesellschaftern zahlt, versteht sich für Lieferung frei Eisenbahnwagen, Versandstation. Die Anschlußkosten sind mit einem von der Gesellschafterversammlung für alle Werke in gleicher Höhe festgesetzten Betrag in der den Werken gezahlten Vergütung einbegriffen. Bei Lieferungen im Kleinverkauf versteht sich der Kaufpreis frei Beförderungsmittel, Werk oder Kleinverkaufslager. Der Frachturkundenstempel sowie alle während der Vertragsdauer zur Einführung kommenden Steuern und Abgaben, welche die Sendung belasten, sind vom Käufer zu tragen.

Die für die Lieferung frei Wagen¹ ab Werk festgesetzten Preise gelten stets für alle rheinischen Werke bei Braunkohle für Lieferungen ab Werk, bei Briketts mit der einheitlichen Frachtgrundlage Liblar. Man entschied sich seinerzeit für die Frachtgrundlage Liblar, weil Liblar damals der frachtgünstigst gelegene Stationsort war. Da die bedeutendern rheinischen Werke alle ziemlich dicht beieinander gelegen sind, war die Bestimmung einer einheitlichen Frachtgrundlage die glücklichste Lösung, weil hierdurch ein einheitlicher Brikettpreis für das ganze inländische Absatzgebiet des rheinischen Braunkohlenbergbaus gegeben ist. Dies bedeutet eine große Erleichterung

für das Verrechnungswesen des Syndikats und gibt den Abnehmern eine feste Größe für ihre Kalkulationen. Falls bei Versand von rheinischen Briketts die Fracht von der Versandstation bis zur Bestimmungsstation höher ist als von der Frachtgrundlage Liblar bis zur Bestimmungsstation, wird das Lieferwerk für die »Mehrfracht« vom Syndikat belastet; denn da der Käufer nur die Fracht von Liblar bis zur Bestimmungsstation trägt, muß das Syndikat die Mehrfracht von der Versandstation bis Liblar, die der Käufer weniger bezahlt, als die Fracht tatsächlich betragen hat, für das Werk vorlegen.

Wenn die Fracht von der Versandstation bis zur Bestimmungsstation niedriger ist als von der Frachtgrundlage Liblar bis zur Bestimmungsstation, so wird das Lieferwerk für die »Minderfracht« vom Syndikat erkannt; denn da der Käufer auch in diesem Falle die Fracht von Liblar bis zur Bestimmungsstation tragen muß, belastet ihn das Syndikat auch für die Minderfracht, das ist die Fracht von Liblar bis zur Versandstation, also für tatsächlich nicht entstandene Frachtkosten.

Das Syndikat vergütet satzungsgemäß den rheinischen Gesellschaftern auch die Minderfracht für die im Kleinverkauf gelieferten Briketts an industrielle Abnehmer, die mit dem Syndikat unter Jahresabschluß stehen. Hierbei wird die Anschlußstation des liefernden Werkes als Versandstation und die der Verbrauchsstelle zunächst gelegene Eisenbahnstation als Bestimmungsstation angenommen. Durch diese Regelung der Frachtfrage trägt also jedes Werk selbst die Gunst oder Ungunst seiner geographischen Lage zum Absatzgebiet. Es wurde schon gesagt, daß das Syndikat verpflichtet ist, die Frachtgrundlage möglichst zugunsten der Werke auszunutzen.

Zu den Geschäftskosten des Syndikats treten auch die satzungsgemäß zu zahlenden, von der Gesellschafterversammlung jeweils festgesetzten Sondervergütungen hinzu. Diese bewegen sich in verhältnismäßig geringer Höhe und werden vom Syndikat für gewisse besondere Leistungen der Gesellschafter gezahlt. Namentlich erhalten letztere eine Sondervergütung für die im Kleinverkauf gelieferten Briketts in Höhe von rd. 2 Mk für jede gelieferte Tonne. Hierbei ist berücksichtigt, daß den Gesellschaftern beim Kleinverkauf größere Unkosten entstehen. Den Werken, denen eine bestimmte Mindestmenge für den Kleinverkauf vom Syndikat zugestanden worden ist, gewährleistet das Syndikat in der Satzung festgesetzte Sondervergütungen, gleichviel, ob sie eine entsprechende Brennstoffmenge abnehmen oder nicht. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß diese Werke die vom Syndikat im Kleinverkauf angeforderten, den Sondervergütungen entsprechenden Brikettmengen liefern. Den Gesellschaftern, die mit Genehmigung des Syndikats Kleinverkaufslager außerhalb ihrer Werke unterhalten, ersetzt das Syndikat die tatsächliche Eisenbahnfracht und die Anschlußgebühren ab Werk bis zum Kleinverkaufslager. Weiterhin zahlt das Syndikat Sondervergütungen für Briketts des Sechszollformats und für Doofbriketts. Schließlich werden noch Sondervergütungen gezahlt für das Setzen der Briketts auf Eisenbahnwagen, für das Auflegen und Befestigen von Schutzdecken, für die leihweise Hergabe von eigenen Schutzdecken sowie für aufbereitete Kohle. Darüber hinaus kann die Gesellschafterver-

¹ Dies kommt also nur für den sogenannten Streckenabsatz, nicht aber für den Landabsatz und für den Nahverkauf in Frage.

sammlung jeweils weitere Sondervergütungen für besondere Leistungen beschließen.

In den Geschäftskosten des Syndikats sind ferner noch Verwaltungskosten des Reichskohlenrats und seiner Sachverständigenausschüsse sowie die dem Reiche aus der Ausführung des Kohlenwirtschaftsgesetzes entstehenden Kosten enthalten; jedoch werden diese vom Reiche selbst getragen, soweit sie einen gewissen Höchstbetrag übersteigen. Diese Kosten, welche gemäß §§ 45 und 114 A. K. W. G. vom Reichskohlenverband getragen werden sollen, legt letzterer als eine Vereinigung von Syndikaten neben seinen eigenen Kosten auf die Syndikate nach Umsatztonnen um.

Die Gesellschafter erteilen dem Syndikat über ihre Lieferungen und Forderungen monatlich Abrechnung. Diese wird vom Syndikat am Schlusse des der Lieferung folgenden Monats beglichen.

Da weder die Höhe des bei der Weiterveräußerung vom Syndikat zu erzielenden Erlöses noch die Höhe der Geschäftskosten, Sondervergütungen und Ausfälle vorher genau feststeht, hat die auf Grund dieser Verhältnisse zu erfolgende Festsetzung der an die Gesellschafter für die gelieferten Brennstoffe zu zahlenden Vergütung nur vorläufige Bedeutung. Es findet daher am Ende eines jeden Geschäftsjahres aus Anlaß der Aufstellung der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung eine endgültige Verrechnung mit den Werken statt. Ergibt sich eine Unterbilanz, so besagt dies, daß die vom Syndikat an die Gesellschafter gezahlten Vergütungen zu hoch bemessen waren; die Gesellschafter sind, wie bereits erwähnt, verpflichtet, eine etwaige Unterbilanz zu decken. In Anbetracht dessen, daß die Deckung der Unterbilanz tatsächlich, wirtschaftlich gesehen lediglich eine Rückerstattung von zu viel gezahlten Vergütungen für die Brennstofflieferungen darstellt, haben sich die Gesellschafter daran im Verhältnis der von ihnen gelieferten Brennstoffmengen zu beteiligen. Diese Zahlungen, die nicht zurückgefordert werden können, dürfen 5 Pf. für jede in dem betreffenden Geschäftsjahre an das Syndikat gelieferte Tonne Briketts nicht übersteigen. Da der Zweck des Syndikats nicht auf Gewinnerzielung gerichtet ist, besagt ein etwaiger Überschuß, daß die Vergütungen für die Brennstofflieferungen der Gesellschafter zu niedrig bemessen waren. Der Überschuß wird nach dem gleichen Verhältnis unter die Gesellschafter als Teil der Vergütungen nachvergütet. 2,5 t rheinischer, 2 t westerwälder und 1,1 t Naßpreßsteine werden einer Tonne Briketts gleichgerechnet. Zusammengefaßt wäre also zu sagen, daß beim Syndikat drei Preisarten unterschieden werden, nämlich:

1. Verkaufspreis des Syndikats für seine Abnehmer.
2. Vergütung, die das Syndikat seinen Gesellschaftern als Verrechnungspreis vorläufig zahlt.
3. Der am Ende des Geschäftsjahres sich ergebende endgültige Übernahmepreis. Durch diesen wird die Höhe der vorläufig gezahlten Vergütung richtiggestellt, indem letztere sich bei einem Überschuß erhöht oder bei einer Unterbilanz verringert.

Wie oben ausgeführt, ist der Handelsnutzen für den Großhandel in dem vom Reichskohlenverband veröffentlichten Einheitspreis enthalten und somit fest umgrenzt. Der letzte Preis, den der kleine zentnerweise

beziehende Verbraucher zu zahlen hat, ergibt sich aus diesem Einheitspreis zuzüglich des Gewinns des Kleinhändlers und der durch den Versand entstehenden Kosten. Es sind dies namentlich Frachtkosten sowie die Verlade-, Umschlags- und Abfuhrgebühren. Die Höhe dieser zu dem Einheitspreis hinzukommenden Kosten wird von den örtlichen Kohlenhandelsorganisationen für jedes Verkaufsgebiet einheitlich festgesetzt. Dieser Betrag errechnet sich auf Grund der durchschnittlichen Unkostensätze der an dem betreffenden örtlichen Kohlenhandel beteiligten Firmen zuzüglich eines Gewinnzuschlags. Ebenso wird von den örtlichen Kohlenhandelsorganisationen bestimmt, welche Zuschläge die sogenannten Hausierhändler, welche die Briketts im Landabsatz bzw. Kleinverkauf vom Werk beziehen, nehmen dürfen.

Die vom Syndikat im Rahmen der Bestimmungen des Reichskohlenverbandes festgesetzten Verkaufspreise dürfen gemäß Kauf- und Lieferungsbedingungen des Syndikats weder überschritten noch unterboten werden. Das Syndikat verlangt strenge Beobachtung seiner durch das Gesetz schon gehemmten preispolitischen Maßnahmen von den Händlern. Eine Überschreitung der Preise ist, wie bereits erwähnt, schon durch § 61 A. K. W. G. verboten. Eine Unterbietung der vom Syndikat festgesetzten Preise untersagt dasselbe vor allen Dingen, um zu vermeiden, daß die Händler mit ihm in der Belieferung der Großabnehmer in Wettbewerb treten können. Außerdem würde die Möglichkeit einer Preisunterbietung den Händlern einen Anreiz geben, unter Umgehung des diesbezüglichen Verbots in die Verkaufsgebiete anderer Händler zu liefern. Durch Festsetzung der Preise beim Verbraucher und Umgrenzung des Händlernutzens wird eine Annäherung des Erzeugers an den Verbraucher erzielt und werden unnütze Zwischenglieder im Handel ausgeschaltet, wie dies auch im Sinne des Kohlenwirtschaftsgesetzes liegt. Durch die ganze Preisfestsetzung der Brennstoffe vom Erzeuger bis zum Verbraucher geht ein stark ausgeglichener Zug, der jegliche Sondergewinne ausschließt und dem Kohlenhandel nach Lage der Dinge eine nur mäßige Rente zuzifert.

In seiner Preispolitik ist das Rheinische Braunkohlen-Syndikat stets sehr maßvoll gewesen. Dabei hat es durch seine Absatzkontingentierung und die dadurch erzielte Regelung der Erzeugung einer Überproduktion mit damit verbundener Preisschleuderei entgegengewirkt. So verschob es in den allerdings sehr seltenen Zeiten von Absatzschwierigkeiten den preisbildenden Umstand des Verhältnisses von Angebot und Nachfrage durch Einschränkungen des Angebotes und führte durch diese Regelung des Marktes eine künstliche, d. h. eine den tatsächlichen Verhältnissen bzw. der natürlichen Marktlage nicht entsprechende Preisgestaltung herbei. Auf die gleiche Weise suchte das Syndikat auch als notwendig erachtete Preiserhöhungen durchzusetzen. Es verhinderte andererseits in Zeiten der Hochkonjunktur die bei freier Wirtschaft unausbleibliche rücksichtslose Steigerung der Preise und erwarb sich so auch eine gewisse Berechtigung, die Preise in Niedergangszeiten auf einer angemessenen Höhe zu halten. Die früher im Sommer regelmäßig eintretenden starken Preisrückschläge sind seit der Syndizierung nicht mehr vorgekommen. Das Syndikat verhinderte so stärkere

Preisschwankungen bei steigender oder fallender Konjunktur und schuf durch möglichst ruhige Preisentwicklung eine gewisse Marktsicherheit. Hierdurch wirkte es erhaltend auf die leistungsschwächeren Betriebe ein. Selbstredend bleiben die Preise nicht völlig starr, sondern sind grundsätzlich marktabhängig, da immerhin Rücksicht auf die jeweilige Wirtschaftslage genommen werden muß. Namentlich muß das Syn-

dikat bei der Preisfestsetzung mehr oder weniger auch die Preise des wirtschaftlich stärkern und für den westdeutschen Brennstoffmarkt maßgebenden Ruhrkohlenbergbaus berücksichtigen. Entsprechend dem Verhältnis des Heizwerts von Braunkohlenbriketts zu Steinkohlen muß auch das Preisverhältnis der beiden Brennstoffe zueinander ungefähr gleich 2:3 sein.

(Schluß f.)

U M S C H A U.

Ergebnisse der Prüfung eines neuen Muffelofens.

Der neue Gasmuffelofen Effix¹ ist zwecks Prüfung seiner Brauchbarkeit im Laboratorium des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen in bezug auf Gasverbrauch und Temperaturhöchstpunkt mit einem in Anwendung stehenden vierflammigen Wiesnegg-Gasmuffelofen bekannter Bauart verglichen worden.

Der neue Muffelofen (Abb. 1) arbeitet ohne Druckluft und Druckgas nach dem Grundsatz der Oberflächenverbrennung. Die Erhitzung erfolgt mit Hilfe eines ein-



Abb. 1. Gasmuffelofen Effix.

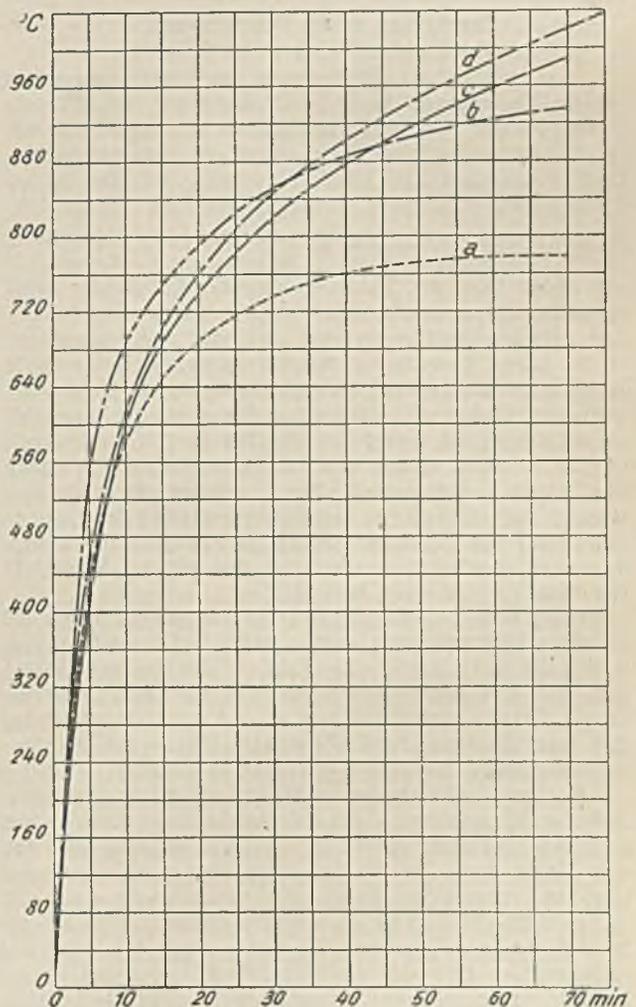
flammigen Heintzebrenners der üblichen Größe (Brennerrohr von 11 mm lichter Weite). Die Innenmuffel ist 220 mm lang, 120 mm breit und 80 mm hoch. Der Wiesnegg-Ofen wird dagegen mit 4 Bunsenbrennern mit Aufsatz erhitzt; seine Innenmuffel hat die Maße 180, 120 und 65 mm.

Über die Wirkungsweise der beiden Öfen geben die Abb. 2 und 3 Aufschluß, von denen die erste die Anheizzeit erkennen läßt. Nach rd. 70 min war bei dem kleinen Muffelofen von Wiesnegg bereits die Höchsttemperatur erreicht, die bei Vorschaltung einer Gasuhr ungefähr 780°C betrug, während sich der Ofen ohne Gasuhr bis auf etwa 940°C anheizte. In derselben Zeit hatte sich der große Muffelofen Effix bereits auf Temperaturen von 990 und 1020°C erwärmt, ohne dabei schon seine Höchsttemperatur erreicht zu haben. Dieser heizt sich also schneller an und erreicht dabei eine höhere Temperatur.

¹ Erbaut von der Firma Robert Müller in Essen.

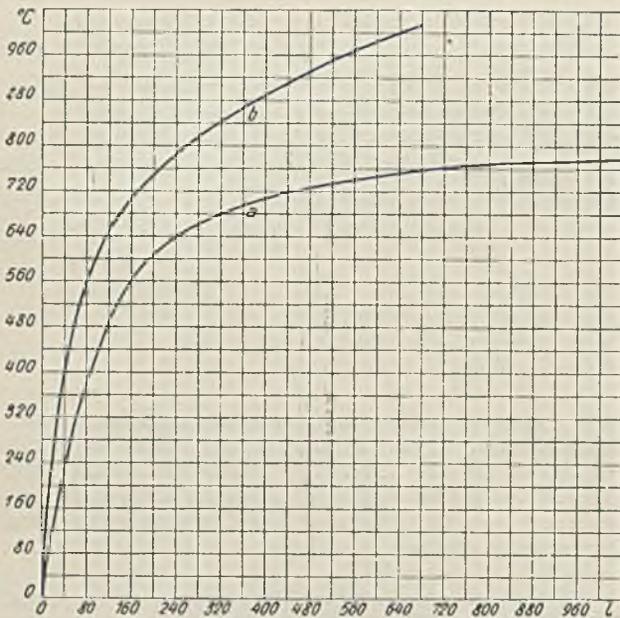
Abb. 3 veranschaulicht den Gasverbrauch. Beim gewöhnlichen Gasdruck von 57 mm beanspruchte der kleine Muffelofen bis zur Erreichung seiner Höchsttemperatur nahezu 1000 l Gas, während der große Ofen bei einem Verbrauch von 680 l bereits 1000°C überschritten hatte. Der neue Muffelofen gewährleistet also außerdem eine wesentliche Gasersparnis.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Muffel Effix gut isoliert ist, so daß sie bei einer Innentemperatur von rd. 1000°C außen eben noch mit der Hand berührt werden kann. Die Wärmeabstrahlung in den Raum ist daher gering. Da der Ofen nur mit einem Brenner angeheizt wird, läßt er sich bequem bedienen und durch Regelung der Gas- und Luftzufuhr leicht auf bestimmte Temperaturen einstellen.



Wiesnegg-Ofen, a mit Gasuhr, b ohne Gasuhr, Effix-Ofen, c mit Gasuhr, d ohne Gasuhr.

Abb. 2. Vergleich der Anheizzeit.



a Wiesnegg-Ofen, b Effix-Ofen.
Abb. 3. Vergleich des Gasverbrauchs.

Über die in Aussicht genommenen Dauerversuche mit dem neuen Ofen soll später berichtet werden.
Dr.-Ing. K. Hofer, Essen.

Zuschriften an die Schriftleitung.
(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In seinem Aufsatz »Bestimmung des Wärmeverbrauches bei der Verkokung«¹ versucht Dr.-Ing. Still, die Wärmetönung bei der Verkokung rechnerisch zu ermitteln, indem er die Bildungswärmen der einzelnen Bestandteile des Destillationsgases aus ihren Elementen addiert. Seinen Erwägungen legt er die Verbandsformel für die Berechnung des obren Heizwertes $81 C + 342 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 25 S$ zugrunde. Von der Tatsache ausgehend, daß der nach dieser Formel ermittelte Heizwert bei normalen Steinkohlen dem kalorimetrisch bestimmten annähernd gleich ist, nimmt er bei seiner Berechnung der Wärmetönung Kohlenstoff, Wasserstoff und Schwefel als elementar in der Kohle enthalten an. Daß man in der Formel den gesamten Sauerstoff als verbunden mit einem Teil des Wasserstoffs betrachtet, erwähnt er zwar, vergißt es aber bei der Aufstellung seiner Berechnung. Auf Grund dieser rechnerischen Voraussetzung muß nämlich von den Bildungswärmen der Kohlensäure und des Kohlenoxyds die Bildungswärme des Wassers abgezogen werden, das den nötigen Sauerstoff für diese Verbindungen hergibt.

Führt man diese Berichtigung aus, so gelangt man nicht zu einer Wärmetönung von +147,55 WE, sondern von +34,6 WE je kg Kohle, einer Zahl, die der Größenordnung nach mit den neuern experimentellen Bestimmungen von Davis, Place und Edeburn so gut in Einklang steht, daß man die theoretisch etwas anfechtbare Art der Berechnungsweise hierüber fast vergessen könnte.

Es ist wohl heute mit Sicherheit anzunehmen, daß die Wärmetönung bei der Verkokung einen leicht positiven Charakter trägt, dessen Grad je nach der Art der Kohle und der Verkokungsprodukte in gewissen Grenzen schwanken kann. Praktisch wird man mit vielleicht 20–30 WE/kg, in Ausnahmefällen mit höchstens 50 WE rechnen können. Wärmetönungen wie die erwähnten von 120 oder gar von 248 WE sind bei Steinkohlen ausgeschlossen, sowohl nach allen bisherigen experimentellen Feststellungen als auch nach der berechtigten Rechnung Stills.
E. Lux, Essen.

Obschon in meiner Abhandlung nachdrücklich betont worden ist, daß es bei der Beurteilung der Größe der Entgasungswärme in allererster Linie auf deren eigentliche Begriffsbestimmung ankommt, greift Fräulein Lux in ihrer Zuschrift ausschließlich die von mir beiläufig angewandte Dulong'sche oder sogenannte Verbandsformel heraus und bezieht sich auf Bestimmungen von Entgasungswärmen aus Laboratoriumsversuchen, die ihr genügen, um nachdrücklich aber unzutreffend zu behaupten, daß praktisch nur mit den von ihr angegebenen Zahlen zu rechnen sei.

Nun können aber alle diese Laboratoriumsversuche, mögen sie noch so genau und sorgfältig durchgeführt worden sein, für den praktischen Kokereibetrieb, der hier doch nur in Frage kommt, zahlenmäßig insofern keine Bedeutung haben, als es sich bei allen derartigen Versuchen im Vergleich zum Verkokungsvorgang im Koks-Ofen um ganz andere Zusammensetzungen und Mengen von Verkokungserzeugnissen handelt. Abgesehen von der Zusammensetzung der Kokskohle selbst hängt die Zusammensetzung der Kokereigase bekanntlich nicht zuletzt vom Ofenbetrieb und damit auch von der eigentlichen Ofenbauart ganz erheblich ab.

Im engen Zusammenhang damit steht auch die in der Zuschrift geäußerte unrichtige Auffassung, daß für den Kokereibetrieb bei Anwendung der Dulong'schen Formel zur rechnerischen Ermittlung der Entgasungswärme von den Bildungswärmen der Kohlensäure und des Kohlenoxyds die Bildungswärme des Wassers abgezogen werden müsse, das den nötigen Sauerstoff für diese Verbindung hergebe. Diese Auffassung ließe sich in dem theoretischen Falle begründen, daß kein anderer, fremder Sauerstoff in den Ofen gelangte als nur der in der Kohle nach der Voraussetzung der Dulong'schen Formel an Wasserstoff gebundene. Jeder Fachmann weiß aber, daß noch alle möglichen andern Quellen im Kokereibetriebe vorhanden sind, durch die Sauerstoff in den Ofen gelangt und sich mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff zu Kohlensäure, Kohlenoxyd und Wasser verbindet, daß also der genannte theoretische Fall praktisch nie in Frage kommen kann.

Überprüft man den ganzen Fragenzusammenhang dieses Gebietes und die Ausführungen der Einsenderin näher an Hand der thermochemischen Beziehungen, so mutet es etwas seltsam an, daß sie auf Grund ihrer nicht zutreffenden Voraussetzungen von der von ihr »berichtigten Rechnung« spricht, ohne den geringsten Beweis dafür zu erbringen.

Mag die Anwendung der thermochemischen Energiegleichungen für diese Fragen — oberflächlich beurteilt — zunächst als etwas weitläufig oder gar überflüssig erscheinen, so erkennt man bei ihrer Benutzung doch bald, daß dadurch manche Betrachtungen wesentlich abgekürzt werden können, die sonst nur durch mehr oder weniger verwickelte Überlegungen durchzuführen sind, bei denen sich dann leicht Überlegungsfehler einschleichen.

Denkt man sich zunächst die zu untersuchende trockne Kokskohlenmenge in einer kalorimetrischen Bombe bekannter Art mit Sauerstoff oder Luft verbrannt, so entwickelt sich dabei eine Wärmemenge, die mit Q bezeichnet werden soll, und außerdem entstehen die Verbrennungserzeugnisse oder Endprodukte (gasförmige Kohlensäure, flüssiges Wasser usw.), die in ihrer gesamten Menge und ihrem Energiewert mit (R) bezeichnet seien. Für diesen Fall kann die betreffende Energiegleichung geschrieben werden:

$$(Kohle) + M(O) = Q + (R) \dots \dots \dots 1.$$

Das eingeklammerte Glied (Kohle) bedeutet die feste Kohle in ihren stofflichen Mengen und in ihrem Energiewert. M bezeichnet die Anzahl von Sauerstoffatomen, die zur Verbrennung in die Bombe eingeführt worden sind.

Denkt man sich ferner von derselben Menge Kohle die verbrennlichen Stoffe wie C, H, S mit der gleichen Menge Sauerstoff zu denselben Endprodukten verbrannt, wobei diesmal zweifellos eine andere, höhere Wärmemenge

¹ Glückauf 1926, S. 453.

als im ersten Falle, und zwar Q_1 entwickelt wird, so kann dieser Verbrennungsvorgang thermochemisch geschrieben werden:

$$n_1(C) + n_2(H) + n_3(S) + \dots + M(O) = Q_1 + (R) \quad 2,$$

wenn n_1, n_2, n_3 usw. die Anzahl der betreffenden Atome bezeichnen.

Nimmt man schließlich aus dem in Betracht kommenden Kokereibetrieb die auf dasselbe Kohlegewicht bezogene Menge Kokereigas mit zugehörigem Koks und führt mit diesen Stoffen ebenfalls in der Bombe den Verbrennungsvorgang durch, so ergibt sich dafür die Energiegleichung:

$$m_1(C) + m_2(H) + m_3(H_2O) + m_4(CH_4) + m_5(CO) + m_6(CO_2) + m_7(H_2S) + \dots + M_1(O) = Q_2 + (R_1) \quad 3.$$

Die Faktoren m_1, m_2, m_3 usw. bezeichnen hier die Anzahl der Atome von den betreffenden Elementen oder Verbindungen und $M_1(O)$ die für die Verbrennung zugeführte Sauerstoffmenge, während (R_1) die Menge und den Energiewert der erzeugten Verbrennungserzeugnisse bedeutet. Die gesamte Kohlenstoffmenge auf der linken Seite der Gleichung 2 ist unter der Voraussetzung, daß kein Gas aus dem Ofen in die Heizzüge tritt, natürlich dieselbe wie in den Gleichungen 1 und 3. Ebenso ist die Wasserstoffmenge die gleiche, wenn der Wasserdampf des Kohlenwassers für sich berücksichtigt wird, wie es durch das Glied g der Gleichung 14 in meiner Abhandlung geschehen ist.

Für den vorliegenden Zweck seien nun in Gleichung 3 für die Verbindungen H_2O, CH_4, CO usw. ihre Werte aus den bekannten Gleichungen eingesetzt:

$$(H_2O) = 2(H) + O - w_1; \quad (CH_4) = (C) + 4(H) - w_2; \\ (CO) = (C) + (O) - w_3; \quad (CO_2) = (C) + 2(O) - w_4; \\ (H_2S) = 2(H) + (S) - w_5 \dots \dots \dots 4,$$

wenn w_1, w_2, w_3 usw. die in Frage kommenden Bildungswärmen bezeichnen.

Nach der in meiner Abhandlung gemachten Voraussetzung kann nun die Energie der Luft oder des Sauerstoffs bei $15^\circ C$ gleich Null gesetzt werden oder im vorliegenden Falle, in dem zur Beurteilung der einzelnen Fragen nur die Energiewerte in Betracht kommen, haben die in Klammern gesetzten Größen (O) den Wert Null. Ebenso kann man der Einfachheit halber auch (R) und (R_1) gleich Null setzen. Dagegen bezeichnet das Glied $m_3(H_2O)$ in Gleichung 3 die Wasserdampfmenge ausschließlich des Kohlenwasserdampfes, der, wie gesagt, in dem Gliede g der Gleichung 14 bewertet worden ist.

Beachtet man nun die genannten Vereinfachungen in den Gleichungen 1, 2 und 3, so nehmen diese folgende Formen an:

$$(Kohle) = (Q) \dots \dots \dots 1a, \\ n_1(C) + n_2(H) + n_3(S) + \dots = Q_1 \dots \dots \dots 2a, \\ n_1(C) + n_2(H) + n_3(S) - (m_3w_1 + m_4w_2 + m_5w_3 + m_6w_4) = Q_2 \dots \dots \dots 3a.$$

Zieht man zunächst 3a von 2a ab, so ergibt sich:

$$m_3w_1 + m_4w_2 + m_5w_3 + m_6w_4 = Q_1 - Q_2 \dots \dots \dots 5$$

und nach Abzug der Energie der nach der Dulong'schen Voraussetzung an die in der Kohle enthaltenen Sauerstoffatome n_0 gebundenen Wasserstoffatome von 2a oder nach Zuzählung von $-2n_0(H) = -n_0w_1$ zu 2a:

$$n_1(C) + (n_2 - 2n_0)H + m_3S = (Q_1 - n_0w_1) \dots \dots \dots 6.$$

Da diese Beziehung die Dulong'sche Formel als Energiegleichung darstellt, ist der Wert der rechten Seite der Gleichung 6 auch:

$$(Q_1 - n_0w_1) = Q \dots \dots \dots 7$$

oder $Q_1 = Q + n_0w_1$. Dieser Wert in Gleichung 5 eingesetzt ergibt:

$$(m_1w_2 + m_5w_3 + m_6w_4) = (Q - Q_2) + (n_0 - m_3)w_1 \quad 8.$$

Um nun den fremden Sauerstoffzufluß bei der Anwendung der Dulong'schen Formel in Rechnung zu stellen,

habe ich in meiner Abhandlung zugrundegelegt, daß praktisch der Sauerstoff des Kohlenoxyds und der Kohlensäure aus fremdem Sauerstoff, beispielsweise der sogenannten »falschen Luft« stammt und $m_3 = n_0$ ist, was mit den praktischen Untersuchungen durchweg gut in Einklang steht. In diesem Falle wird die Differenz $(n_0 - m_3)$ in Gleichung 8 Null, und man erhält:

$$Q - Q_1 = (m_1w_2 + m_5w_3 + m_6w_4) \dots \dots \dots 8a,$$

d. h. die Entgasungswärme ist gleich der Summe der Bildungswärmen, wie ich in meiner Abhandlung angegeben habe. Würde $m_3 > n_0$, so hätte sich im Kokereibetriebe außer dem Sauerstoff der Kohle auch noch »fremder« Sauerstoff mit Wasserstoff verbunden, und die Differenz $Q - Q_2$ in Gleichung 8 oder die Entgasungswärme vergrößerte sich natürlich entsprechend.

Nimmt man den Grenzfall an, daß die Verkokung der fraglichen trocknen Kohlenmenge unter vollständigem Luftabschluß erfolgt und nach Dulong sämtlicher Sauerstoff der Kohle an Wasserstoff gebunden ist, so stamme in diesem Falle in Gleichung 3 sämtlicher Sauerstoff der Verbindungen H_2O, CO und CO_2 nur aus diesem Sauerstoff der Kohle. Setzt man dies voraus und in Gleichung 3 für die Verbindungen H_2O, CH_4, CO, CO_2 und H_2S ihre Werte aus 4 ein, so findet man leicht die Beziehung:

$$n_1(C) + n_2(H) + n_3(S) - (m_3w_1 + m_4w_2 + m_5w_3 + m_6w_4 + m_7w_5) + M_2(O) = Q_2 + (R_1) \dots \dots \dots 9.$$

Nach Abzug dieser Gleichung von der Gleichung 2 ergibt sich:

$$Q_1 - Q_2 = (m_1w_2 + m_5w_3 + m_6w_4 + m_7w_5) + m_3w_1 \quad 10,$$

wenn die Energiegrößen $M_2(O), (R)$ und (R_1) , wie oben ausgeführt, zulässig wieder gleich Null gesetzt werden.

Setzt man jetzt in 10 aus 7 $Q + n_0w_1$ für Q_1 , so ergibt sich:

$$(Q - Q_2) = (m_1w_2 + m_5w_3 + m_6w_4 + m_7w_5) - (n_0 - m_3)w_1,$$

oder die Entgasungswärme $Q - Q_2$ würde, da nach der Voraussetzung $n_0 - m_3 = m_5 + m_6$ sein soll, gleich der Summe der Bildungswärmen von Methan, Kohlenoxyd, Kohlensäure usw. sein, abzüglich der Bildungswärme des Wassers, das den Sauerstoff für die Verbindungen CO und CO_2 geliefert hat.

Wie man sieht, entspricht dieser Fall der Behauptung der Einsenderin, der aber aus den genannten Gründen praktisch nicht in Frage kommt.

Zudem setzt die Einsenderin bei ihrer »berichtigten« Berechnung auch noch unzulässig voraus, daß die in meiner Abhandlung dem praktischen Betriebe entnommenen Zahlen für die Mengen CH_4, CO und CO_2 usw. auch bei der Verkokung unter völligem Luftabschluß vorliegen, was natürlich auch nicht der Fall ist. Ferner steht bekanntlich keineswegs fest, daß sämtlicher Sauerstoff der Kohle nur an Wasserstoff gebunden ist.

Aus allem ist jedenfalls klar zu erkennen, daß sich laboratoriumsmäßig keine einwandfreien Zahlen der Entgasungswärme für den praktischen Betrieb ergeben, und daß die sogenannten rechnerisch ermittelten Wärmehzahlen in den bisher üblichen Wärmebilanzen für die Praxis bedeutungslos sind.

In meiner Abhandlung habe ich besondern Wert auf diesen Nachweis gelegt und nachdrücklich hervorgehoben, daß der ganzen Natur der Sache nach die im praktischen Kokereibetriebe in Frage kommende Entgasungswärme auf laboratoriumsmäßigem Wege gar nicht genau genug festzustellen ist, weil sich erstens bei solchen Versuchen unvermeidliche Fehlergrenzen von 1-2% ergeben, die sich aber auf das praktische Ergebnis im Großbetriebe bis zu 50% der Unterfeuerungsziiffern auswirken können, und weil zweitens die Zustandsänderungen innerhalb eines Koks-ofens ganz anders verlaufen als bei einem kleinen Laboratoriumsversuch. Es mag also hier wiederholt werden, daß zur Bestimmung der fraglichen Entgasungs-

wärme oder des Wärmeverbrauches bei der Verkokung bis jetzt nur die praktische Messung der Heizgasmengen im Kokereibetriebe in Frage kommt; aus solchen praktisch durchgeführten Messungen ergeben sich durchweg die in meiner Abhandlung genannten Zahlen für die Entgasungswärme. Die von Fräulein Lux genannten kommen, wie gesagt, praktisch und auch theoretisch für den Kokereibetrieb nicht in Frage.

Dr.-Ing. eh. C. Still, Recklinghausen.

Den Ausführungen von Dr.-Ing. Still muß entgegengehalten werden, daß die reine Spaltungs- oder Entgasungswärme der Kohle bei der trocknen Erhitzung und die Verbrennungswärme beim Hinzutreten von Luftsauerstoff zwei durchaus verschiedene Begriffe sind, deren Unterschied auch durch die vorstehende Darstellungsweise nicht verwischt werden kann.

Wenn Still daher meine Berichtigung seiner Rechnungsweise nur unter der Bedingung gelten lassen will, daß kein Luftsauerstoff zugegen ist, so ist dagegen nichts einzuwenden. Die Wärmetönung bei der Spaltung der Kohle bezieht sich selbstverständlich auf den Grenzfall, in dem Verbrennungerscheinungen ausgeschlossen sind. Ist dieser Fall infolge der mehr oder weniger vorhandenen Undichtigkeiten in der Praxis nicht zu verwirklichen, so daß eine zusätzliche Wärmeentwicklung durch Verbrennung eintritt, so darf man diese nicht einfach zu der Spaltungswärme der Kohle hinzuzählen, sondern muß sie gesondert in Rechnung stellen. Macht man diesen Unterschied nicht, so wird die »Entgasungswärme« eine Funktion der zunehmenden Undichtigkeit eines Koksofens, wobei eine hohe positive Wärmetönung ein durchaus bedenkliches Zeichen für dessen Zustand sein kann. Bei der Meilerverkokung wäre die Entgasungswärme im Sinne Stills so groß, daß der gesamte Verkokungsvorgang ohne äußere Wärmezufuhr durch sie bestritten wird.

Man sieht also, wie notwendig es ist, zwischen so verschiedenartigen Vorgängen, wie es Entgasungswärme und Verbrennungswärme sind, streng zu unterscheiden. Die erste ist zwar nicht konstant, liegt aber für jede Kohle innerhalb kennzeichnender Grenzen und wird bei Steinkohle nie hohe positive Werte annehmen; der zweite Betrag ist allerdings außerordentlich stark von den äußern Umständen abhängig, unter denen die Verkokung stattfindet.

E. Lux.

Wenn sich Fräulein Lux bei ihrer ersten Zuschrift die einleitende Bemerkung ihrer vorstehenden Erwiderung zunutze gemacht hätte, würde sie in ihrer »Berichtigungs-Rechnung« nicht die von ihr benannte Verbrennungswärme übersehen und bei ihrer Annahme von Kokereigas die Verkokung nicht ohne fremden Sauerstoffzufluß vorausgesetzt haben. Ebenso selbstverständlich ist deshalb auch, wie ich schon in meiner ersten Erwiderung erwähnte, daß selbst unter der Voraussetzung des Grenzalles ihre »berichtigte« Rechnung nicht zutrifft, weil sie Kokereigas annimmt, das natürlich unter fremdem Sauerstoffzufluß entwickelt worden ist, also nicht, wie sie im Sinne hatte, Gase aus Verkokungen ohne fremden Sauerstoff, die es praktisch bis jetzt noch nicht gibt.

Ganz selbstverständlich ist ihre Bemerkung, daß Spaltungswärme und Verbrennungswärme durchaus verschiedene Begriffe sind. Andererseits kann man aber nicht allgemein von der Spaltungswärme und ebenso auch nicht von der Entgasungswärme der Kohle sprechen, ohne genau die äußern Bedingungen der Zustandsänderungen anzugeben.

Sollte, wie von Fräulein Lux, auch von anderer Seite Anstoß daran genommen werden, daß ich das Wort Entgasungswärme auf den praktischen Kokereibetrieb angewandt habe, wo bei der Entgasung oder Verkokung außer dem eigenen Sauerstoff der Kohle immer etwas fremder Sauerstoff vorhanden ist, sei es in den Mineralien der Kohlenasche oder im Luftsauerstoff oder im Kohlenwasser, so würde dies doch wohl mehr auf Wortdeuterei hinauslaufen. In allen solchen Fällen kommt es nicht auf die Begriffsbezeichnung, sondern nur auf die richtige Definition des Begriffes an, ähnlich wie ich in meiner Abhandlung den Begriff Entgasungswärme für den praktischen Kokereibetrieb erklärt habe, dann werden solche Irrtümer wie jene von Fräulein Lux vermieden.

Sie würde es dann auch schon früher erkannt haben, daß die Entgasungswärme im Kokereibetrieb außer von der Zusammensetzung der Kohle selbst auch vom Ofenzustand abhängt, wozu auch Undichtigkeiten der Öfen und der Zufluß von fremdem Sauerstoff zählen, wie auch Änderungen in der Gaszusammensetzung und mehrere andere Faktoren. Diese Faktoren alle gesondert für sich in Rechnung zu stellen, wie es Fräulein Lux vorschlägt, würde nicht nur zwecklos, sondern auch undurchführbar sein, ist aber glücklicherweise gar nicht erforderlich, weil der gesamte Einfluß aller dieser Faktoren seinen Ausdruck und seine Auswirkung in der eigentlichen Gaszusammensetzung des in Betracht kommenden Kokereigases findet. Sobald man also nur mit dem wirklichen Kokereigas rechnet, werden zwangsläufig auch alle diese benannten Faktoren mit berücksichtigt.

Außerdem soll man Spitzfindigkeiten, wie Betrachtungen von unmöglichen Grenzfällen, gesonderte Errechnungen von Spaltungswärmen usw. in praktischen Rechnungen vermeiden, also möglichst summarisch vorgehen und versuchen, alle derartigen Einflüsse in einer Größe, wie in dem Gliede N der Gleichung 14a meiner Abhandlung, zusammenzufassen, und wie es durch die von mir festgelegte Begriffsbestimmung der Entgasungswärme im praktischen Kokereibetriebe geschehen ist. Im übrigen ist der von mir definierte Begriff »Entgasungswärme« derselbe, der in den fraglichen Wärmebilanzaufstellungen in Erscheinung tritt. Nur ist diese Größe in ihrem Ausmaß fast durchweg, wie auch von Fräulein Lux, nicht richtig erkannt und in den benannten Berechnungen unrichtig angewandt worden.

Jedenfalls geht aus der Erwiderung von Fräulein Lux wiederum deutlich hervor, wie zwecklos und verfehlt es ist, überhaupt die Feststellung der Verkokungswärme auf rein rechnerischem Wege versuchen zu wollen, und daß, wie ich wiederholt betont habe, für den praktischen Kokereibetrieb nur die Gasmessung im Betriebe selbst in Betracht kommen kann.

C. Still.

WIRTSCHAFTLICHES.

Die belgische Steinkohlen- und Eisenindustrie im 1. Halbjahr 1926.

In der umstehenden Zahlentafel sind die Förderung von Kohle sowie die Herstellung von Koks und Preßkohle im 1. Halbjahr 1926 ersichtlich gemacht.

Vergleicht man das Ergebnis der Steinkohलगewinnung in der Berichtszeit (11,9 Mill. t) mit demjenigen in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs (11,6 Mill. t), so ergibt sich eine Zunahme um 328 000 t oder 2,82%. Hinter der im 1. Halbjahr 1924 erreichten Höchstziffer

(12,3 Mill. t) bleibt die Förderung in der Berichtszeit jedoch noch um 364 000 t oder 2,96% zurück. In den einzelnen Monaten 1926 bewegte sich die Gewinnung zwischen 1,85 Mill. und 2,13 Mill. t. Die arbeitstägliche Förderung, die bei 83 029 t im Monatsdurchschnitt 1923 ihren höchsten Stand erreichte und in den Jahren 1924 und 1925 wieder auf 81 072 bzw. 80 323 t zurückging, betrug im Juni 1926 80 791 t. Der belgische Kohlenmarkt wurde durch den am 1. Mai ausgebrochenen englischen Bergarbeiterausstand günstig beeinflusst. Als Folge der starken englischen Nach-

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der Förderertage	Kohlenförderung je Förderertag		Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Kohlenbestände Ende des Monats
		insges. t	t			
1913 . . .	24	1903460	79 311	293 580	217 220	935 890 ¹
1921 . . .	24	1815 564	75 649	115 913	222 264	946 540 ¹
1922 . . .	24	1769 514	73 730	225 624	206 430	265 370 ¹
1923 . . .	23	1909 660	83 029	346 366	160 920	507 110 ¹
1924 . . .	24	1 945 732	81 072	346 650	167 693	849 965 ¹
1925 . . .	24	1 927 760	80 323	342 358	187 570	1 667 620 ¹
1926:						
Januar . . .	24	1 976 320	82 347	321 220	203 630	1 398 120
Februar . . .	23	1 894 470	82 368	347 900	203 370	1 314 330
März . . .	26	2 132 890	82 034	434 850	190 770	1 368 130
April . . .	25	1 984 000	79 360	431 110	181 410	1 290 850
Mai . . .	23	1 846 440	80 280	433 850	174 510	947 590
Juni . . .	26	2 100 570	80 791	434 750	195 940	468 710
1. Halbjahr	147	11 934 690	81 188	2 403 680	1 149 630	

¹ Ende Dezember.

frage verminderten sich auch die belgischen Kohlenvorräte wesentlich, und zwar gingen diese zurück von 1,3 Mill. t im April auf 469 000 t im Juni und schließlich auf 247 000 t im Juli. Um einesteils den fortgesetzten Preissteigerungen für Kohle ein Ende zu machen und um andererseits den Inlandbedarf zu erträglichen Preisen sicherzustellen, hat die belgische Regierung trotz des Widerspruchs der Zechenbesitzer eine Einschränkung der Kohlenausfuhr um die Hälfte angeordnet, indem diese vom 9. Aug. d. J. ab von 500 000 t monatlich auf 250 000 t herabgesetzt wurde. Bei der Koksgewinnung läßt sich eine fortgesetzte Besserung feststellen; von 321 000 t im Januar 1926 stieg sie auf 435 000 t im Juni oder um 114 000 t bzw. 35,34 %. Während im Monatsdurchschnitt der ersten Jahreshälfte 1926 rd. 401 000 t Koks gewonnen wurden, waren es in der gleichen Zeit 1913 nur 294 000 t; mithin verzeichnet der Monatsdurchschnitt 1926 gegenüber 1913 eine Mehrerzeugung von 107 000 t oder 36,46 %. Insgesamt belief sich die Gewinnung in den ersten sechs Monaten 1926 auf 2,4 Mill. t gegenüber 2,2 Mill. t 1925, die Steigerung beträgt somit 230 000 t oder 10,56 %. Zur Koksgewinnung im Juni wurden insgesamt 595 000 t Kohle benötigt, davon entfallen 311 000 t oder 52,29 % auf inländische und 284 000 t oder 47,71 % auf ausländische Kohle. Es ist bemerkenswert, daß die ausländische Kohle, die in der Nachkriegszeit hauptsächlich in Belgien verkocht wurde, in der Berichtszeit von der inländischen Kohle an die zweite Stelle gedrängt worden ist. Es hat den Anschein, als mache Belgien Anstrengungen, den Friedensstand, d. h. die Verkokung inländischer Kohle mit rd. 61 % der insgesamt verkokten Kohlenmenge, wieder zu erreichen. An Preßkohle wurden in der 1. Hälfte 1926 1,15 Mill. t hergestellt gegenüber 1,09 Mill. t in der gleichen Zeit des Vorjahres; mithin ergibt sich ein Mehr von 58 430 t oder 5,35 %. Der Monatsdurchschnitt beträgt 192 000 t gegen 217 000 t im letzten Friedensjahr; das Ergebnis von 1913 ist somit zu 88,21 % wieder erreicht.

Die Arbeiterzahl im eigentlichen Grubenbetrieb betrug 1913 im Durchschnitt 146 000 Mann, im Januar 1926

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der Arbeiter					
	Hauer	zus. untertage	über-tage Nebenbetriebe	unter-u. über-tage ohne	im Kokereibetrieb	im Preßkohlenbetrieb
1913 . . .	24 844	105 921	40 163	146 084	4229	1911
1921 . . .	23 485	112 978	49 862	162 840	2318	2094
1922 . . .	21 623	104 150	48 853	153 003	3631	1913
1923 . . .	23 108	110 161	49 822	159 912	5106	1520
1924 . . .	22 876	117 290	52 227	169 518	5384	1526
1925 . . .	22 032	110 432	51 435	161 868	5345	1578
1926: Januar . . .	21 907	111 303	50 521	161 824	5313	1641
Februar . . .	21 743	110 125	50 237	160 362	5755	1643
März . . .	21 428	108 141	49 308	157 449	6093	1512
April . . .	21 115	106 023	48 759	154 782	5363	1473
Mai . . .	20 958	105 434	49 490	154 924	5881	1472
Juni . . .	20 813	105 265	49 554	154 819	6202	1322

belieft sie sich auf 162 000 Mann, um in den Monaten April bis Juni auf 155 000 Mann zu sinken, d. h. auf den Stand von Juni 1925 zurückzugehen.

Die auffallend starke Abnahme der Zahl der Untertagearbeiter, die besonders 1925 in Erscheinung tritt, hat in der Berichtszeit eine wesentliche Einschränkung erfahren. Während in den ersten 6 Monaten 1925 die Zahl der Untertagearbeiter um 17 000 oder 13,96 % zurückging, betrug die Abnahme in der entsprechenden Zeit 1926 nur 6 000 oder 5,42 %. Die Übertagebelegschaft gab von 51 000 Anfang 1926 auf 50 000 im Mai-Juni oder um rd. 1000 bzw. 1,91 % nach. Entsprechend der gesteigerten Kokserzeugung erfuhr auch die Belegschaft der Kokereibetriebe seit Januar eine Zunahme, und zwar um 889 Mann oder 16,73 %. Demgegenüber ging die Zahl der in Preßkohlenbetrieben beschäftigten Arbeiter von 1641 im Januar auf 1322 im Juni zurück.

Die günstige Entwicklung der Leistung, des auf eine verfahrenere Schicht zu verzeichnenden Förderanteils, die besonders seit Mitte 1925 zu beobachten ist, hat sich auch in der Berichtszeit fortgesetzt.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Schichtförderanteil eines		
	Hauers kg	Untertagearbeiters kg	Arbeiters der Gesamtbelegschaft kg
1913	3160	731	525
1921	3266	668	461
1922	3348	690	465
1923	3511	710	479
1924	3507	674	461
1925	3591	706	479
1926: Januar . . .	3725	725	494
Februar . . .	3750	734	501
März . . .	3787	744	508
April . . .	3802	750	510
Mai . . .	3848	752	508
Juni . . .	3917	769	522

Der Schichtförderanteil eines Hauers verzeichnet mit 3917 kg im Juni gegenüber 3725 kg im Januar eine Steigerung um 192 kg oder 5,15 %; auf den Kopf der Gesamtbelegschaft ergibt sich in der gleichen Zeit eine Zunahme um 28 kg oder 5,76 %.

Die Eisen- und Stahlindustrie, deren Entwicklung zu Anfang d. J. noch unter dem Arbeiterausstand im Bezirk von Charleroi zu leiden hatte, nahm nach seiner Beendigung Mitte Februar einen ansehnlichen Aufstieg. Die Zahl der betriebenen Hochöfen betrug im Januar 37, im Februar 45 und im Juni 53. Der Friedensstand von 54 wurde somit fast erreicht und im Juli bei 55 sogar überschritten. Während bei Roheisen die höchste Ge-

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der betriebenen Hochöfen	Gewinnung an				
		Roh-eisen t	Roh-stahl t	Guß-waren erster Schmelzung t	Fertig-stahl t	Fertig-eisen t
1913	54 ¹	207 058	200 398	5 154	154 922	25 362
1920	28 ¹	93 033	99 366	5 060	94 311	13 487
1921	14 ¹	73 032	60 625	5 351	69 343	12 537
1922	34 ¹	133 635	124 801	5 503	117 499	15 021
1923	40 ¹	182 344	184 720	5 771	161 115	17 311
1924	46 ¹	234 000	231 622	6 755	198 216	16 729
1925	42 ¹	211 786	195 321	5 562	164 942	8 761
1926: Januar . . .	37	137 790	110 930	5 250	106 260	4 630
Februar . . .	45	202 400	161 420	5 940	153 180	4 010
März . . .	52	281 260	253 110	7 650	240 330	10 320
April . . .	53	287 890	260 680	7 100	228 010	12 240
Mai . . .	53	299 630	265 650	6 440	240 590	13 920
Juni . . .	53	294 750	290 730	6 950	256 240	16 050
1. Halbjahr	.	1 503 720	1 342 520	39 330	1 224 610	61 170

¹ Ende Dezember.

winnungsziffer in der ersten Jahreshälfte 1926 mit 300000 t auf den Monat Mai entfällt, ist es bei Rohstahl der Monat Juni mit 291000 t; im Vergleich mit dem Monatsdurchschnitt von 1913 in Höhe von 207000 t bzw. 200000 t ergibt sich in den vorgenannten beiden Monaten ein Mehr um 44,71 bzw. 45,08 %. Insgesamt wurden im 1. Halbjahr 1926 an Roheisen 1,5 Mill. t, an Rohstahl 1,3 Mill. t gewonnen, gegenüber 1,5 Mill. t bzw. 1,4 Mill. t in der entsprechenden Zeit 1925. Die Mindererzeugung bei Rohstahl von rd. 76000 t in 1926 ist auf die Auswirkung des Arbeiterausstandes im Bezirk von Charleroi zurückzuführen.

Die Gewinnung an Fertigstahl belief sich im Durchschnitt der ersten 6 Monate des laufenden Jahres auf 204000 t gegenüber 199000 t in der gleichen Zeit 1925, das ist eine Zunahme um 5000 t oder 2,51 %. Von 106000 t im Januar stieg die Gewinnung auf 256000 t im Juni, mithin auf annähernd das Zweieinhalbfache. Gegenüber 1913 mit einem Monatsdurchschnitt von 155000 t läßt das Juni-ergebnis eine Steigerung um 101000 t oder um 65,40 % erkennen.

Wenngleich die Erzeugung von Fertigeisen von 4600 t im Januar auf 16000 t im Juni angewachsen ist, so ist doch festzustellen, daß das Ergebnis des ersten Halbjahrs (61000 t), verglichen mit demjenigen des Vorjahrs (80000 t), einen Rückgang um 19000 t oder 23,30 % aufweist. Die Junigerzeugung (16000 t) verzeichnet gegen den Monatsdurchschnitt 1913 (25000 t) ein Weniger von 9300 t oder 36,72 %.

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im August 1926¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlen-förderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft		
	insges.	arbeits-tätiglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke
	1000 t						
1922 . . .	736	30	120	10	47 734	3688	153
1923 . . .	729	29	125	10	48 548	3690	154
1924 . . .	908	36	93	17	41 849	2499	136
1925 . . .	1189	48	89	30	44 679	2082	168
1926:							
Januar . . .	1459	61	94	43	47 746	2061	201
Februar . . .	1331	58	84	37	47 806	2040	198
März . . .	1515	58	87	36	47 626	1918	195
April . . .	1200	50	76	25	47 200	1872	193
Mai . . .	1209	50	78	26	46 998	1848	182
Juni . . .	1327	55	80	29	47 417	1840	181
Juli . . .	1587	59	81	39	48 191	1783	173
August . . .	1555	60	81	33	49 031	1802	182

	August		Januar-August	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . .	1 505 370	97 963	10 647 328	627 134
davon innerhalb Deutsch-Oberschlesiens . . .	372 619	29 086	3 066 976	227 920
nach dem übrigen Deutschland . . .	933 717	45 563	6 564 196	331 693
nach dem Ausland . . .	199 034	23 314	1 016 156	67 521

Die Nebenproduktengewinnung bei der Kokerzeugung stellte sich wie folgt:

	Aug. t	Jan.-Aug. t
Rohteer	3821	31 702
Teerpech	30	364
Rohbenzol	1224	9 916
schw. Ammoniak	1284	10 581
Naphthalin	44	442

¹ Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gliwitz.

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle im Monat September 1926 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹		± 1926 geg. 1925 %
	1925	1926	1925	1926	
A. Steinkohle:					
Ruhr	630 801	794 618	24 262	30 562	+25,97
Oberschlesien . . .	131 415	143 424	5 054	5 516	+ 9,14
Niederschlesien . .	41 288	43 203	1 588	1 662	+ 4,66
Saar	96 073	96 413	3 695	3 708	+ 0,35
Aachen	30 731	41 754	1 182	1 606	+35,87
Hannover	4 140	4 842	159	186	+16,98
Münster	2 861	3 593	110	138	+25,45
Sachsen	26 015	34 507	1 001	1 327	+32,57
zus. A.	963 324	1 162 354	37 051	44 705	+20,66
B. Braunkohle:					
Halle	181 044	161 184	6 963	6 199	-10,97
Magdeburg	42 481	36 417	1 634	1 401	-14,26
Erfurt	20 680	17 381	795	669	-15,85
Kassel	10 280	7 456	395	287	-27,34
Hannover	346	434	13	17	+30,77
Rhein. Braunk.-Bez.	83 021	82 195	3 193	3 161	- 1,00
Breslau	2 527	2 540	97	98	+ 1,03
Frankfurt a. M. . . .	1 162	819	45	32	-28,89
Sachsen	65 375	59 407	2 514	2 285	- 9,11
Bayern	9 712	15 192	374	584	+56,15
Osten	2 994	2 800	115	108	- 6,09
zus. B.	419 622	385 825	16 138	14 841	- 8,04
zus. A. u. B.	1 382 946	1 548 179	53 189	59 546	+11,95

¹ Die durchschnittliche Stellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Im Berichtsmonat fehlten im Bezirk Halle 34, Magdeburg 9 und im Rheinischen Braunkohlenbezirk 142 Wagen. Im betreffenden Monat des Vorjahrs haben keine Wagen gefehlt.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Im Anschluß an unsere Angaben auf Seite 1288 veröffentlichen wir in den Zahlentafeln 1 und 2 die neusten Zahlen über die Lohnentwicklung im Ruhrkohlenrevier.

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Barverdienst¹ je Schicht.

Monat	Kohlen- u. Gesteins-hauer		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %	Leistungs-lohn %	Barver-dienst %
1924:						
Januar . . .	5,53	5,91	4,84	5,18	4,81	5,16
April	5,96	6,33	5,02	5,35	4,98	5,33
Juli	7,08	7,45	5,94	6,27	5,90	6,23
Oktober . . .	7,16	7,54	5,98	6,30	5,93	6,26
1925:						
Januar . . .	7,46	7,84	6,32	6,66	6,28	6,63
April	7,52	7,89	6,41	6,75	6,35	6,72
Juli	7,73	8,11	6,64	6,98	6,58	6,93
Oktober . . .	7,77	8,16	6,70	7,04	6,64	6,99
1926:						
Januar . . .	8,17	8,55	7,08	7,44	7,02	7,40
Februar . . .	8,19	8,56	7,10	7,43	7,04	7,39
März	8,18	8,55	7,10	7,43	7,04	7,39
April	8,17	8,54	7,09	7,43	7,03	7,40
Mai	8,20	8,60	7,11	7,48	7,05	7,45
Juni	8,19	8,61	7,12	7,52	7,07	7,45
Juli	8,18	8,65	7,12	7,51	7,07	7,47
August	8,21	8,68	7,13	7,53	7,08	7,50

¹ Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahren e Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen auf S. 152 ff. (wegen Barverdienst auch S. 445).

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht.

Zeitraum	Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	
	ℳ	ℳ	ℳ
1924:			
Januar . . .	6,24	5,48	5,46
April . . .	6,51	5,51	5,49
Juli . . .	7,60 ²	6,39 ²	6,35 ²
Oktober . . .	7,66	6,40	6,36
1925:			
Januar . . .	7,97	6,77	6,71
April . . .	8,00	6,85	6,81
Juli . . .	8,20	7,07	7,02
Oktober . . .	8,26	7,13	7,09
1926:			
Januar . . .	8,70	7,57	7,53
Februar . . .	8,70	7,55	7,51
März . . .	8,70	7,55	7,51
April . . .	8,65	7,54	7,51
Mai . . .	8,69	7,58	7,54
Juni . . .	8,71	7,57	7,53
Juli . . .	8,72	7,59	7,54
August . . .	8,76	7,61	7,57

¹ Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrenre Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen auf S. 152 ff. (wegen Barverdienst auch S. 445).

² 1 Pf. des Hauerverdienstes und 3 Pf. des Verdienstes der Gesamtbelegschaft entfallen auf Verrechnungen der Abgeltung für nicht genommenen Urlaub.

Das in der Zahlentafel 3 nachgewiesene monatliche Gesamteinkommen eines vorhandenen Arbeiters, das selbstverständlich mit der Zahl der Arbeitstage bzw. der verfahrenen Schichten schwankt, entbehrt in gewissem Sinne der Vollständigkeit. Es ist aus dem Grunde etwas zu niedrig, weil zu der Zahl der angelegten Arbeiter (Divisor) auch die Kranken gezählt werden, obwohl die ihnen bzw. ihren Angehörigen aus der Krankenversicherung zufließenden Beträge im Dividendus (Lohnsumme) unberücksichtigt geblieben sind. Will man sich einen Überblick über die Gesamteinkünfte verschaffen, die jedem vorhandenen Bergarbeiter durchschnittlich zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes zur Verfügung stehen, so muß logischerweise dem in der Übersicht angegebenen Betrag noch eine Summe von 8,50 ℳ zugeschlagen werden, die gegenwärtig im Durchschnitt monatlich auf jeden Arbeiter an Krankengeld entfällt — ganz gleichgültig, daß die Versicherten durch Zahlung eines Teiles der notwendigen Beiträge sich einen Anspruch auf diese Leistungen erworben haben. Bei diesem Krankengeld handelt es sich nur um die Barauszahlungen an die Kranken oder ihre Angehörigen. Die sonstigen Vorteile, die der Arbeiter aus der sozialen Versicherung hat, wie freie ärztliche Behandlung, Krankenhauspflege, fast völlig kostenlose Lieferung von Heilmitteln usw., sind außer Be-

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhandenen gewesenen Bergarbeiters.

Zeitraum	Gesamteinkommen in ℳ			Zahl der			
	Kohlen- u. Gesteins- bauer	Gesamt- belegschaft ohne einschl. Neben- betriebe		verfahrenen Schichten		Arbeits- tage	
		Kohlen- u. Gesteins- bauer	Gesamt- belegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- u. Gesteins- bauer	Gesamt- belegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe		
1924:							
Januar . . .	115	98	99	18,43	17,90	18,11	26,00
April . . .	144	122	122	22,06	22,11	22,26	24,00
Juli . . .	182	155	155	23,95	24,12	24,27	27,00
Oktober . . .	186	157	157	24,22	24,52	24,67	27,00
1925:							
Januar . . .	188	161	162	23,54	23,82	23,96	25,56
April . . .	170	148	149	20,87	21,34	21,59	24,00
Juli . . .	196	171	172	22,77	23,23	23,44	27,00
Oktober . . .	204	178	178	24,00	24,28	24,54	27,00
1926:							
Januar . . .	190	167	169	21,37	21,77	22,05	24,45
Februar . . .	181	159	160	20,40	20,74	20,99	24,00
März . . .	195	172	173	21,94	22,37	22,66	27,00
April . . .	180	160	161	20,22	20,77	21,05	24,00
Mai . . .	194	172	173	21,44	21,97	22,20	24,00
Juni . . .	211	185	185	23,37	23,61	23,73	24,98
Juli . . .	230	200	200	25,42	25,54	25,65	27,00
August . . .	219	192	192	24,06	24,32	24,45	26,00

tracht geblieben. Für einen nicht unwesentlichen Teil der Arbeiterschaft kommt auch noch der Bezug von Alters-, Invaliden- oder Unfallrente sowie Kriegsrente in Frage, wodurch das errechnete durchschnittliche Gesamteinkommen noch eine Erhöhung erfährt. Über diese Rentenbezüge liegen uns jedoch keine Angaben vor. Außerdem kommen den Arbeitern auch noch Aufwendungen der Werke zugut, die zahlenmäßig nicht festzustellen sind. Das sind beispielsweise die Vorteile der billigen Unterkunft in Ledigenheimen, die Kosten für die Unterhaltung von Kinderbewahranstalten, Haushaltungsschulen u. ä., die Möglichkeit, in Werkskonsumanstalten u. dgl. Einrichtungen Lebensmittel aller Art und Gegenstände des täglichen Bedarfs besonders vorteilhaft einzukaufen usw. Diese Beträge sind jedoch im Sinne der amtlichen Vorschriften für die Aufstellung der Lohnstatistik außer acht geblieben. — Die Beiträge zur Erwerbslosenfürsorge, die für Arbeitgeber und Arbeitnehmer je 1,5% der Lohnsumme ausmachen, sichern den Arbeitern auch für den Fall der Arbeitslosigkeit ein gewisses Einkommen. Dieses schwankt zwischen dem niedrigsten Betrag von zurzeit 47,75 ℳ für den ledigen Erwerbslosen und dem Höchstbetrag von rd. 100 ℳ für den Verheirateten mit vier oder mehr Kindern.

Aus der Zahlentafel 4 ist zu ersehen, wie sich die Arbeitstage auf Arbeits- und Feierschichten verteilt haben.

Zahlentafel 4. Verteilung der Arbeitstage auf Arbeits- und Feierschichten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter).

	1926							
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Gesamtzahl der verfahrenen Schichten	22,05	20,99	22,66	21,05	22,20	23,73	25,65	24,45
davon Überschichten ¹	0,99	0,72	0,64	0,73	1,03	1,38	1,67	1,73
bleiben normale Schichten	21,06	20,27	22,02	20,32	21,17	22,35	23,98	22,72
Dazu Fehlschichten:								
Krankheit	1,53	1,56	1,71	1,45	1,42	1,46	1,77	2,03
vergütete Urlaubsschichten	0,32	0,33	0,44	0,46	0,77	0,80	0,89	0,89
sonstige Fehlschichten	1,54	1,84	2,83	1,77	0,64	0,37	0,36	0,36
Zahl der Arbeitstage	24,45	24,00	27,00	24,00	24,00	24,98	27,00	26,00
¹ mit Zuschlägen	0,70	0,51	0,45	0,55	0,81	0,91	1,34	1,44
ohne Zuschläge	0,29	0,21	0,19	0,18	0,22	0,47	0,33	0,29

Gewinnungsergebnisse des polnisch-oberschlesischen Steinkohlenbergbaus im August 1926.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle			Koks		Preßkohle		Belegschaft		
	Gewinnung		Absatz (ohne Selbst- verbrauch und Deputate)	Er- zeugung	Absatz	Her- stellung	Absatz	Gruben- betrieb	Kokerei	Brikett- fabrik
	insges.	je Kopf und Schicht								
1913	2 666 492	1,202	2 447 937	76 499	.	26 733	.	89 581	1911	313
1923	2 208 304	0,606	1 925 273	114 434	115 015	25 715	25 484	150 856	4058	354
1924	1 975 214	0,728	1 711 775	79 198	79 460	28 817	28 942	124 450	2819	398
1925	1 786 136	1,023	1 557 043	80 337	75 809	23 499	23 369	83 536	1948	291
1926:										
Januar	1 777 177	1,109	1 633 668	92 384	87 175	16 832	14 164	71 681	1996	234
Februar	1 543 995	1,121	1 314 387	84 353	75 861	14 438	13 105	71 146	2000	196
März	1 619 741	1,112	1 374 120	95 353	83 212	12 786	12 581	70 326	1980	152
April	1 623 612	1,130	1 486 866	88 697	66 581	12 120	12 210	69 105	2004	153
Mai	1 661 053	1,150	1 442 103	91 873	73 778	11 850	10 310	63 716	2029	130
Juni	1 928 638	1,192	2 128 934	84 043	70 946	17 619	19 871	69 396	2059	174
Juli	2 576 360	1,263	2 385 408	91 206	82 999	24 394	18 466	77 312	2008	234
August	2 660 018	1,278	2 414 969	92 600	96 009	19 503	20 532	80 483	2009	212

Förderanteil (in kg) je verfahrene Schicht in den wichtigsten Bergbaurevieren Deutschlands.

Monatsdurch- schnitt bzw. Monat	Kohlen- und Gesteins- hauer					Hauer und Gedinge- schlepper					Untertagearbeiter					Bergmännische Belegschaft ¹				
	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen
		Deut-	Poln-				Deut-	Poln-				Deut-	Poln-				Deut-	Poln-		
1913	1845	6764	.	2005	.	1751	.	1567	.	1161	1636	1789	928	920	943	1139	1202	669	710	
1924: Januar . . .	1769	5512	4217	1617	1537	1686	3225	2751	1237	1244	1041	1185	885	731	603	812	849	594	524	447
April	1892	5850	4965	1622	1483	1721	3407	3189	1307	1249	1082	1279	1007	767	602	864	917	664	552	440
Juli	1895	5927	5082	1616	1561	1714	3475	3307	1358	1339	1066	1306	1091	779	653	854	936	719	549	480
Oktober	1975	6444	5555	1715	1667	1772	3709	3670	1448	1415	1097	1407	1307	828	687	880	1012	898	588	503
Jahr 1924	1907	6009	5029	1662	1598	1736	3500	3275	1353	1331	1079	1309	1087	783	646	857	933	728	557	471
1925: Januar . . .	2027	6567	6229	1717	1797	1802	3726	3914	1400	1492	1119	1419	1394	862	734	901	1026	950	624	545
April	2026	6711	6595	1682	1693	1802	3837	4099	1410	1479	1120	1475	1437	870	734	895	1053	966	631	533
Juli	2097	7164	6898	1775	1723	1889	4048	4286	1520	1522	1179	1615	1526	912	785	944	1167	1017	663	568
Oktober	2165	7675	7232	1847	1769	1970	4230	4483	1595	1511	1236	1669	1637	954	788	999	1252	1106	696	556
Jahr 1925	2100	7156	6767	1777	.	1887	4021	4225	1497	.	1179	1580	1519	906	.	946	1154	1023	660	.
1926: Januar . . .	2270	7491	7240	1934	1893	2067	4161	4514	1635	1547	1305	1642	1649	958	792	1052	1244	1109	717	598
Februar	2298	7441	7193	1937	1866	2098	4136	4498	1620	1525	1329	1635	1673	964	798	1068	1233	1121	721	600
März	2322	7440	7244	1960	1821	2120	4130	4516	1653	1491	1344	1639	1678	974	773	1075	1239	1112	720	577
April	2337	7240	7253	1907	1789	2131	4050	4551	1638	1477	1349	1606	1698	967	754	1075	1193	1130	710	550
Mai	2383	7287	7377	1972	1809	2174	4082	4627	1704	1495	1381	1633	1728	992	757	1105	1214	1150	729	556
Juni	2392	7470	7729	1978	1827	2185	4126	4754	1711	1511	1399	1660	1784	987	769	1130	1248	1192	726	572
Juli	2394	7829	7931	1888	1765	2180	4304	4835	1655	1465	1400	1732	1813	974	757	1139	1313	1263	722	560
August	2404	7779	7918	1964	1745	2180	4282	4800	1689	1451	1401	1721	1822	997	742	1141	1313	1278	742	545

¹ Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

Die Entwicklung des Schichtförderanteils gegenüber 1913 (letzteres = 100 gesetzt) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Monatsdurch- schnitt bzw. Monat	Kohlen- und Gesteinsbauer			Hauer und Gedinge- schlepper		Untertagearbeiter					Bergmännische Belegschaft				
	Ruhrbezirk	Deutsch- Ober- schlesien		Ruhr- bezirk	Nieder- schlesien	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deutsch- Oberschlesien		Polnisch- Nieder- schlesien	Sachsen
		Deut-	Poln-				Deut-	Poln-				Deut-	Poln-		
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1924: Januar . . .	95,88	81,49	80,65	96,29	78,94	89,66	72,43	49,47	78,77	65,54	86,11	74,54	49,42	78,33	62,96
April	102,55	86,49	80,90	98,29	83,41	93,20	78,18	56,29	82,65	65,43	91,62	80,51	55,24	82,51	61,97
Juli	102,71	87,63	80,60	97,89	86,66	91,82	79,83	60,98	83,94	70,98	90,56	82,18	59,82	82,06	67,61
Oktober	107,05	95,27	85,54	101,20	92,41	94,49	86,00	73,06	89,22	74,67	93,32	88,85	74,71	87,89	70,85
Jahr 1924	103,36	88,84	82,89	99,14	86,34	92,94	80,01	60,76	84,33	70,22	90,88	81,91	60,57	83,26	66,34
1925: Januar . . .	109,86	97,09	85,64	102,91	89,34	96,38	86,74	77,92	92,89	79,78	95,55	90,08	79,03	93,27	76,76
April	109,81	99,22	83,89	102,91	89,98	96,47	90,16	80,32	93,75	79,78	94,91	92,45	80,37	94,32	75,07
Juli	113,66	105,91	88,53	107,88	97,00	101,55	98,72	85,30	98,28	85,33	100,11	102,46	84,61	99,10	80,00
Oktober	117,34	112,85	92,12	112,51	101,79	106,46	102,02	91,50	102,80	85,65	105,94	109,92	92,01	104,04	82,54
Jahr 1925	113,82	105,80	88,63	107,77	95,53	101,55	96,58	84,91	97,63	.	100,32	101,32	85,11	98,65	.
1926: Januar . . .	123,04	110,75	96,46	118,05	104,34	112,40	100,37	92,17	103,23	86,09	111,56	109,22	92,26	107,17	84,23
Februar	124,55	110,01	96,61	119,82	103,38	114,47	99,94	93,52	103,88	86,74	113,26	108,25	93,26	107,77	84,51
März	125,85	109,99	97,76	121,07	105,49	115,76	100,18	93,80	104,96	84,02	114,00	108,78	92,51	107,62	81,27
April	126,67	107,04	95,11	121,70	104,53	116,19	98,17	94,91	104,20	81,96	114,00	104,74	94,01	106,13	77,46
Mai	129,16	107,73	98,35	124,16	108,74	118,95	99,82	96,59	106,90	82,28	117,18	106,58	95,67	108,97	78,31
Juni	129,65	110,44	98,65	124,79	109,19	120,50	101,47	99,72	106,36	83,59	119,83	109,57	99,17	108,52	80,56
Juli	129,76	115,75	94,16	124,50	105,62	120,59	105,87	101,34	104,96	82,28	120,78	115,28	105,07	107,92	78,87
August	130,30	115,01	97,96	124,50	107,79	120,67	105,20	101,84	107,44	80,65	121,00	115,28	106,32	110,91	76,76

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rhelms bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter-	Kanal- Zechen- Häfen	private Rhel-	insges.	
						(Kipper- leistung) t	t	t		
Okt. 17.	Sonntag	—	—	7 035	3	—	—	—	—	—
18.	404 550	119 320	11 039	30 845	1 707	50 335	24 679	15 299	90 313	1,17
19.	392 422	62 448	11 503	33 774	986	57 448	15 981	11 024	84 453	1,18
20.	399 672	62 492	11 282	34 300	1 435	54 504	39 500	13 190	107 194	1,14
21.	395 217	63 040	12 055	33 919	1 461	51 911	37 173	14 995	104 079	1,19
22.	392 233	62 188	11 376	33 814	2 263	54 558	41 838	17 869	114 265	1,17
23.	423 397	64 795	11 303	33 852	3 496	54 435	41 895	15 647	111 977	1,15
zus.	2 407 491	434 283	68 563	207 539	11 351	323 191	201 066	88 024	612 281	.
arbeitslägl.	401 249	62 040	11 427	34 590	1 892	53 865	33 511	14 671	102 047	.

¹ Vorläufige Zahlen.

P A T E N T B E R I C H T.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 14. Oktober 1926.

- 1a. 964789. Josef Christ, Kamitz (Kr. Neiße). Siebmaschine. 7. 7. 26.
 5a. 964740. Hermann Loeck, Köslin (Pomm.). Seilwinde für Erdbohrgeräte. 11. 9. 26.
 5a. 964741. Hermann Loeck, Köslin (Pomm.). Klappenbohrer. 11. 9. 26.
 5a. 964759. Hermann Loeck, Köslin (Pomm.). Ein- und Ausrückvorrichtung für die Zahnräder einer Seilwinde an Erdbohrgeräten. 17. 9. 26.
 5b. 964747. Hermann Prager, Halle (Saale). Zusammensetzbarer Gesteinbohrer. 14. 9. 26.
 5b. 964990. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Schwenkvorrichtung für Schrämmaschinen. 1. 4. 26.
 74b. 964821. Emil Callenberg, Münster (Westf.). Gasanzeiger. 30. 8. 26.
 80a. 964909. Staeglich & Haberkorn, Wetterzeube. Kombiniertes Pressenfüller für Braunkohlenbrikettstrangpressen. 21. 8. 26.
 87b. 964471. Wissenschaftl. Techn. Werkstätte G. m. b. H., Greifswald. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 11. 9. 26.

Patent-Anmeldungen,

die vom 14. Oktober 1926 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1a, 25. W. 68868. Otto Wiencke, Leipzig-Plagwitz. Umlaufendes Ringtellersieb. 19. 3. 25.
 5b, 14. W. 68267. Firma Westfälische Maschinenfabrik G. m. b. H., Unna (Westf.). Vorrichtung zum Umsetzen des Bohrers von Preßluftbohrhämmern. 26. 1. 25.
 5b, 18. K. 90494. Heinrich Kleinrahm, Duisburg. Bohrer mit auswechselbarem, gegen Drehung in beiden Richtungen gesichertem, in eine Längsbohrung des Bohrerschafes eingesetztem Endstück und federndem Kuppelstift für Drehbohrmaschinen. 5. 8. 24.
 5b, 23. J. 25670. The Jeffrey Manufacturing Company, Columbus, Ohio (V. St. A.). Verfahren zur Kohlegewinnung mit Hilfe einer gegen den Stoß vor- und davon zurückbewegbaren, sich auf die ganze Stoßlänge erstreckenden, in einem Drehsinn umlaufenden Schrämkette, bei dem die Antriebsmaschine seitlich vom Stoß liegt. 26. 1. 25. England 11. 3. 24.
 5b, 24. G. 64695. Jakob Glaser, Waldmohr (Pfalz). Einrichtung zum Schrämen unter Anwendung von Schrämscheiben und Schrambrechern. 26. 6. 25.
 5b, 32. G. 65077. Josef Gehlen, Schiffweiler (Kr. Ottweiler). Vorschubvorrichtung für fahrbare senkrechte Tragsäulen, an denen in der Höhenlage verstellbare Schrämmaschinen befestigt sind. 15. 8. 25.
 5d, 7. K. 93340. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Wandernde Gesteinstaubschranke für Bergwerke. 10. 3. 25.
 5d, 10. N. 24181. Richard Nohse und Gerhard Woitalla, Beuthen (O.-S.). Auf Bremsbergen oder schiefen Ebenen in der Fahrbahn eingebaute selbsttätige Fangvorrichtung. 18. 2. 25.

5d, 10. U. 8825. August Uehlendahl, Hamborn. Korbverriegelung für Blindschächte. 16. 4. 25.

5d, 12. W. 71371. Frijz Waskönig und August Huxel, Ickern (Westf.). Förderwagen-Richtvorrichtung. 29. 12. 25.

5d, 14. T. 30040. Franz Trinko, Hamborn. Selbstverpacker für Bergeversatz. 4. 3. 25.

12r, 1. T. 26598. Thermal Industrial and Chemical (T. J. C.) Research Company, Ltd., London (Engl.). Verfahren zur Destillation von Teer. 29. 5. 22. Großbritannien 7. 6. 21.

12r, 1. W. 70173. Dr. Herbert Wittek, Gleiwitz (O.-S.). Verfahren zum Reinigen der Leichtölfraction des Steinkohlenurteers. 12. 8. 25.

12r, 1. W. 70174. Dr. Herbert Wittek, Gleiwitz (O.-S.). Verfahren zur Trennung der Neutralöle von Teeren u. dgl. von den sauren Bestandteilen. 12. 8. 25.

20e, 16. B. 117889. Josef Böckmann, Lünen (Lippe), und Gisbert Böllhoff, Herdecke (Ruhr). Förderwagenkuppelung mit hufeisenförmigem, an zwei Gliedern aufgehängtem, einteiligem Kuppelring. 29. 1. 25.

23b, 1. D. 46653. Deutsche Petroleum-A.G., Charlottenburg. Verfahren zum Raffinieren von Kohlenwasserstoffen. 25. 11. 24.

23b, 5. U. 7930. U. S. Gasoline Manufacturing Corporation, Newyork. Verfahren zur Spaltung von flüssigen Kohlenwasserstoffen durch Erhitzung unter Druck. 9. 9. 22.

23b, 5. M. 71375. A. Riebeck'sche Montanwerke A.G., Halle (Saale). Verfahren zur Druckwärmespaltung von Teerölen. 11. 11. 20.

23b, 5. M. 71377. A. Riebeck'sche Montanwerke A.G., Halle (Saale). Druckwärmespaltung von Mineralölen. Zus. z. Anm. M. 71375. 11. 11. 20.

42i, 16. J. 26702. Dr.-Ing. Hugo Junkers, Dessau (Anhalt). Vorrichtung zur Bestimmung des Heizwertes von Gasen. 29. 9. 25.

61b, —. C. 35580. J. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Löschung von Bränden von Braunkohlenstaub. 24. 10. 24.

78e, 2. B. 115150. Johannes Julius Braun, Marbach (Kr. Fulda). Zünder für Sprengluftpatronen. 11. 8. 24.

80b, 8. M. 90870. Wilhelm Merten, Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung hochwertiger feuerfester Materials. 7. 8. 25.

81e, 57. P. 50937. Johann Preuß, Hamborn. Rutschenverbindung. 16. 7. 25.

81e, 126. G. 62994. Willy Genz, Magdeburg. Vorrichtung zum Fördern und Absetzen großer Erdmassen. 13. 12. 24.

87b, 2. D. 46359. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. Steuerung für Druckluft-Schlagwerkzeuge. 17. 10. 24.

Deutsche Patente.

1a (22). 434604, vom 9. April 1924. Rudolf Herrmann in Dresden. Spaltsiebe mit geringer Spaltweite aus Profildrähten oder Profilstäben.

Die das Sieb bildenden Profildrähte oder -stäbe sind zwischen den Querverbindungsstellen der Länge nach mit

Ansätzen, Zungen o. dgl. versehen, gegen die der benachbarte Draht oder Stab sich derart anlegt, daß die Ansätze, Zungen o. dgl. gleichmäßige Spalten bilden. Das Sieb kann auch in der Weise aus glatten, d. h. nicht mit Ansätzen, Zungen o. dgl. versehenen Flach- oder Profilstäben und mit Ansätzen, Zungen o. dgl. versehenen Profildrähten oder -stäben zusammengesetzt sein, daß zwischen je zwei platten Stäben oder Drähte mit Ansätzen, Zungen o. dgl. eingelegt sind, wobei die erstern beiderseits fest an den letztern anliegen.

5a (3). 434672, vom 26. September 1924. Charlie Camdon Fetty und Gustavis Le Roy Ramsey in Eldorado (V. St. A.). *Umwandlung eines Antriebes für ein Tiefbohrgestänge einer Ölquelle o. dgl. in einen Antrieb für eine Bohrlochpumpe*. Priorität vom 17. Oktober 1923 beansprucht.

Zwischen der den Antrieb des Bohrschwengels vermittelnden Zugstange und der Antriebskurbel wird ein Planetengetriebe eingeschaltet. Das eine Zahnrad dieses Getriebes wird fest mit der Kurbelwelle und das andere Zahnrad fest mit der an den Bohrschwengel angreifenden Zugstange verbunden. Beide Zahnräder haben zwei Zahnkränze und werden durch ein Joch miteinander in Eingriff gehalten, das aus die Naben der Zahnräder zwischen deren beiden Kränzen umfassenden Teilen und diese Teile verbindenden parallelen Stangen besteht.

5a (7). 434673, vom 7. April 1925. Vital Meganck und Foraky Société anonyme belge d'Entreprise de Forage et de Fonçage in Brüssel. *Verbesserte Tiefbohrvorrichtung*. Priorität vom 9. April 1924 beansprucht.

Die Einrichtung hat zwei Nachlaßseile, von denen jedes für sich nachgelassen werden kann und an einem Ende eines Waagebalkens angreift, der in senkrechter Richtung geführt ist. An ihm ist das Bohrgestänge in der Mitte aufgehängt.

5a (12). 434674, vom 14. Oktober 1923. Oil Well Supply Company in Pittsburg (Penns.). *Drehantrieb für Tiefbohrmaschinen*.

Auf einer ortfesten, mit einer mittlern Durchtrittsöffnung für das Bohrgestänge versehenen Grundplatte ist ein zwangsläufig angetriebener ringförmiger Körper drehbar gelagert, der mit dem Gestänge verbunden ist und einen Ring umschließt, der zum Festklemmen des Gestänges dienende Keile trägt und frei drehbar auf der Grundplatte aufruhet. Zwischen die beiden auf der Grundplatte drehbar gelagerten Ringe greift ein aufwärts gerichteter Ringflansch der Grundplatte, der abnehmbare Anschläge trägt, die den Zweck haben, das von dem innern Ring mit Hilfe der Keile getragene Gestänge festzuhalten, wenn Gestängeteile zusammen- oder auseinandergeschraubt werden sollen. Für den das Gestänge tragenden Ring kann eine Feststellvorrichtung vorgesehen sein, die eine achsrechte Bewegung des Ringes zur Grundplatte verhindert.

5c (9). 434675, vom 16. November 1922. Adolf Baron in Beuthen (O.-S.). *Gestell zum Abstützen der Rundholzlagen für den Grubenausbau*.

Das Gestell besteht aus seitlich der Grubenstrecken mit ihrem untern Ende fest im Grundmauerwerk der Strecken verankerten Ständern und aus Tragbügel für die zur Auszimmerung der Strecken dienenden Hölzer, die so mit den Ständern verbunden sind, daß sie an dem Ständer quer zur Strecke verschoben werden können.

5c (9). 434676, vom 17. Oktober 1924. Adolf Baron in Beuthen (O.-S.). *Nachgiebiger Grubenausbau*.

Der Ausbau besteht aus zum Tragen der Auskleidungshölzer dienenden, aus Walzeisen hergestellten Ringen, die in der Höhe aus zwei einander teilweise übergreifenden Teilen bestehen. Von diesen Teilen ist der untere Teil fest in die Sohle der Strecke eingebettet und der obere Teil so mit dem untern Teil verbunden, daß er sich bei zu hohem Gebirgsdruck gegen den untern Teil verschieben, d. h. nach unten nachgeben kann. Der untere Teil der Ringe kann von weitem Bogenstücken umgeben sein.

5d (4). 434677, vom 1. Juni 1924. Wilhelm Kober in Hochlarmark. *Vorrichtung zur Herabminderung der Temperatur vor Ort im Bergwerksbetrieb*.

In der bis vor Ort geführten Wetterlutte ist in einem verhältnismäßig geringen Abstand von der Luttenmündung

eine Düse, durch die mit Hilfe von Druckluft ein Wasserstrahl zerstäubt wird, so angeordnet, daß das zerstäubte Wasser von der durch die Lutte vor Ort strömende Bewetterungsluft mitgenommen wird. Die Luft wird daher kurz vor ihrem Austritt aus der Lutte am stärksten gekühlt, und das nicht durch die Luft verdampfte Wasser wird in der Lutte niedergeschlagen, so daß die vor Ort arbeitenden Leute nicht durch Wasserstaub belästigt werden.

5d (5). 434678, vom 2. Juli 1925. Anton Weiler in Koblenz. *Verfahren zur Trocknung von Grubenwettern*.

Die Wetter sollen in nächster Nähe der Arbeitspunkte durch wasserentziehende Stoffe getrocknet werden, die in verschleißbaren Fördergefäßen oder in verschleißbaren, auf Förderwagen Platz findenden Behältern untergebracht sind. Der Stoff kann auf Horden lagern, die oberhalb eines mit einem Zapfhahn versehenen Sammelbehälters für die abtropfenden gelösten Salze in einem Förderwagen mit aufklappbaren Stirnwänden herausziehbar angeordnet sind.

20c (9). 434612, vom 10. Oktober 1924. Firma Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel genaamd 'Werkspoor' in Amsterdam. *Transportwagen für Kohlenstaub und ähnliche Stoffe*. Priorität vom 29. Dezember 1923 beansprucht.

Der Wagen hat einen verschleißbaren Behälter für den Kohlenstaub o. dgl. Unter diesem Behälter sind kleinere Behälter angeordnet, die mit dem großen Behälter durch eine absperzbare Leitung verbunden sind, an deren unteres trichterförmiges Ende eine zum Fortleiten des Kohlenstaubes dienende Leitung angeschlossen werden kann, und die an eine Druckluftleitung angeschlossen sind. Der obere Teil des großen Behälters läßt sich durch eine absperzbare Überstromleitung mit dem oberen Teil der kleinen Behälter verbinden. Die Entleerung des großen Behälters erfolgt mit Hilfe der Druckluft absatzweise mit Hilfe der kleinen Behälter in die Förderleitung.

20c (13). 434215, vom 17. September 1925. Albert Leslie Wright in Ripley und Francis Isaac Smedley in Condor Park (Engl.). *Wagenkasten für Grubenwagen*. Priorität vom 19. September 1924 beansprucht.

Der Kasten ist aus Metallplatten von normalen Ausmaßen zusammengesetzt, die an ihren aneinanderstoßenden Kanten so umgebogen und ineinandergeschoben sind, daß die ineinandergreifenden Umgebungen eine faltartige Verbindung bilden. Die Platten können mit winkelförmigen Verstärkungsleisten, Streben o. dgl. versehen sein. An den Seiten oder Stirnplatten lassen sich Türen anbringen. In diesem Fall können die Platten an den die Türöffnung bildenden Kanten mit Verstärkungsschienen o. dgl. versehen sein, um deren Flanschen die Kanten der Platten greifen.

21h (15). 434620, vom 10. Januar 1925. Emil Friedrich Ruß in Köln (Rhein). *Elektrischer Widerstandsofen*.

Außerhalb oder innerhalb des Tiegels des Ofens ist ein vom Ofenkörper unabhängiger ringförmiger, zylindrischer Heizkörper leicht auswechselbar eingesetzt. Die Heizwiderstände dieses Körpers sind zwischen zwei Wandungen eingelegt, die bei Anordnung außerhalb des Tiegels gegen den Tiegelinhalt gut wärmeleitend und gegen den Ofenkörper gut wärmeisolierend, bei Anordnung innerhalb des Tiegels hingegen gegen Tiegelinhalt und Ofenkörper gut wärmeleitend sind. Falls der Heizkörper außerhalb des Tiegels angeordnet ist, kann die dem Tiegel zugekehrte Wandung des Körpers mit fensterartigen Aussparungen versehen und glasiert oder auf andere Weise als Reflektor ausgebildet sein. Ist der Heizkörper hingegen innerhalb des Tiegels angeordnet, so kann er derart in den Tiegel eingehängt sein, daß er den Schmelzraum in eine innere, vollzylinderförmige und eine äußere ringzylinderförmige Kammer teilt und an beide Kammern seine Wärme abgibt.

21h (23). 434621, vom 4. September 1924. Firma Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Vorrichtung zum Abdichten und Kühlen der Elektroden von elektrischen Schmelzöfen*.

Die Vorrichtung besteht aus einem die Elektrode mit Spielraum umgebenden, auf dem Ofengewölbe befestigten Kühlring, auf dem ein die Elektrode eng umschließender Kühlring aufliegt. Letzterer ist mit Hilfe nachgiebiger Zugmittel so an der Elektrodenfassung befestigt, daß er sich beim Herausziehen der Elektrode aus dem Ofen von dem festen Kühlring abhebt.

26 d (1). 434352, vom 1. Juni 1924. Thyssen & Co. A.G. in Mülheim (Ruhr). *Einrichtung zum Betrieb von Staubabscheidern für Schwelgase.*

Bei der Einrichtung streichen die Gase zum Zwecke der Staubabscheidung durch eine aus Koks oder einem gleichartig wirkenden Stoff bestehende, in den Staubabscheider eingebrachte Filtermasse hindurch, die zwecks Verhütung jeglicher Kondensation von Teerdämpfen einer stetigen Beheizung ausgesetzt ist. Die Beheizung der Filtermasse wird dabei zwecks Verhütung der Bildung explosibler Gasgemische durch offene oder eingekapselte elektrische Heizwiderstände oder auch mit flüssigem Metall oder hochsiedendem Öl gefüllte Hohlkammern bewirkt, die in der Wand des die Filtermasse aufnehmenden Gehäuses liegen.

40 a (5). 434641, vom 1. Mai 1924. Dipl.-Ing. Fritz Enke in Harburg (Elbe). *Rotierender Röstofen.*

Der um eine wagrechte Achse umlaufende Ofenkörper hat Längs- und Querkonäle, die so hintereinander oder hintereinander und parallel geschaltet sind, daß das Röstgut sich in ihnen in einem Schleifenweg bewegt, und die Hitze, die in der Zone der Fertigröstung erforderlich ist, von dem Röstgut abgegeben wird, welches vorgeröstet wird, d. h. sich in der Vorröstage befindet.

61 a (19). 434387, vom 12. Januar 1924. Firma Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Kegelförmige Gasschutzmaske.*

An den Stirnteil eines steilern, aus einem Faserstoff oder aus Leder hergestellten Hauptkegels ist ein flacheres, ebenfalls aus einem Faserstoff oder aus Leder hergestelltes Kegelstück angesetzt, an dem die Stirnhalbebänder befestigt sind. Das flachere Kegelstück kann durch eckenförmige Abnäher des nach oben verlängerten Hauptkegels gebildet werden.

61 a (19). 434388, vom 28. Januar 1925. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger in Lübeck. *Sprengring zur Befestigung der Klarscheibe in dem Fenster einer Gasschutzmaske.*

Der federnde Sprengring ist so aus einem U- oder V-förmigen Metallstreifen gebogen, daß die Schenkel des Streifens nach innen gerichtet sind. Infolgedessen kann der Ring bequem mit den Fingernägeln erfaßt und zum Zwecke des Auswechsellens der Klarscheibe aus der Maske herausgenommen werden.

61 a (19). 434389, vom 13. Juli 1924. Karl von Hoff in Essen. *Sauerstoffgasschutzgerät mit Spülventil zur Beseitigung der Stickstoffgefahr.*

Hinter dem Spülventil des Gerätes ist in die Ausatmungsleitung eine unter Federwirkung stehende Drosselklappe eingeschaltet, die den Leitungsquerschnitt der Stärke der Ausatmung entsprechend vergrößert oder verkleinert und dadurch die Wirkung der ungleich starken Atmungsstöße in bezug auf die abzublase Luft regelt.

74 b (4). 434259, vom 11. März 1924. Gesellschaft für praktische Geophysik m. b. H. in Freiburg (Br.). *Verfahren zum Feststellen eines höhern Gehalts von Methan und Kohlensäure in Bergwerken.*

Der elektrische Widerstand der Flöze soll gemessen werden und aus den ermittelten Widerständen soll berechnet werden, wie groß die in den Flözen enthaltene Gasmenge ist. Diese Berechnung beruht auf der Tatsache, daß gashaltige Flöze einen größeren elektrischen Widerstand haben als gasarme Flöze, weil die in den gasreichen Flözen absorbierten Gase die Aufnahme von Wasser verhindern.

81 e (109). 434204, vom 13. Juni 1924. Dr. C. Otto & Comp. Ges. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Koksverladevorrichtung.*

Die oberhalb einer schrägen Koksrampe verfahrbar angeordnete Vorrichtung hat eine beim Ausdrücken des Koks kutschens aus der Ofenkammer wagrecht oder fast wagrecht liegende Plattform, die derart schwenkbar oder aufklappbar angeordnet ist, daß der Koks, nachdem er auf der wagrecht liegenden Plattform abgelöscht ist, durch Kippen der letztern mit geringem Gefälle auf das obere Ende der schrägen Rampe übergeführt werden kann.

81 e (126). 434193, vom 26. September 1924. Werschen-Weissenfelder Braunkohlen-A.G. und Max Jaschke in Halle (Saale). *Absetzvorrichtung zum Verstärzen von Abraummassen.*

Die auf der Kippe fahrbare Vorrichtung hat eine Eimer- oder Schaufelkette, die sich über die ganze Haldenböschung erstreckt, und deren Leiter mit ihrem oberen Ende auf einer Gleitbahn des Fahrgestelles der Vorrichtung verschiebbar gelagert ist. Die Eimer- oder Schaufelkette kann aus mehreren leicht trennbaren, mit je einem besondern Antrieb versehenen Teilen und mit einem eigenen Antrieb versehenen, wagrecht liegenden Planierstück bestehen, das an dem unteren Ende der Leiter befestigt ist. Der Antrieb der Eimer- oder Schaufelkette kann von einem Fahrzeug (Raupeenschlepper) bewirkt werden, das auf der Böschung oder dem unteren Liegenden läuft, und auf dem die Kettenleiter in wagrechter und in lotrechter Ebene beweglich abgestützt ist.

BÜCHERSCHAU.

Testing and Estimating Alluvials for Gold, Platinum, Diamonds, or Tin. Von W. E. Thorne, Member of the Institution of Mining and Metallurgy and Member of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. 52 S. mit 9 Abb. London 1926, Mining Publications Ltd. Preis geb. 5 s.

In dem vorliegenden Buche werden das Aufsuchen, die Untersuchung und die Bewertung von Seifenlagerstätten in kurzer Form geschildert. Der Verfasser bespricht zunächst die Art und Weise des Ansetzens von Schürfböhrlöchern und Schürfschächten, das Probenehmen, die graphische Auswertung der Ergebnisse, die Berechnung des Durchschnittsgehaltes und die Anfertigung eines Berichtes über die Lagerstätte. Im zweiten Teile werden die üblichen Schürfböhrreinrichtungen für Handbetrieb beschrieben, die maschinenmäßigen Schürfböhrreinrichtungen aber so gut wie gar nicht berücksichtigt. Das Buch ist aus der Erfahrung heraus geschrieben und enthält zahlreiche praktische Winke, die für den Prospektor nützlich sind.

Dr. Kauenhewen, Clausthal.

Anleitung zur Bestimmung von Mineralien. Übersetzung der letzten (zweiten) russischen Aufl. Von N. M. Fedorowski, Professor an der Bergakademie Moskau. 136 S. mit 15 Abb. Berlin 1926, Julius Springer. Preis geh. 7,50 M.

Die in dem Vorwort aufgestellte Behauptung des Verfassers, daß es bisher noch keine Anleitung unter Zugrunde-

legung chemischer Kennzeichen gegeben hat, ist unrichtig, denn die in Deutschland sehr verbreiteten Werke von Plattner und Kobell enthalten ebenfalls Anleitungen zur chemischen Untersuchung der Mineralien. Die Lötrohruntersuchung bietet ja aber gerade den Vorteil, daß man mit sehr wenig nassen Reagenzien auskommen kann. Die bemängelte Einteilung aller Mineralien nach dem Grade ihrer Schmelzbarkeit, wie sie Kobell und Penfield vornehmen, findet sich auch in dem vorliegenden Buch. Auch einige Widersprüche sind darin enthalten. Auf Seite 2 sagt der Verfasser, daß für Lötrohrproben Kiefernholzkohle am besten sei. Auf Seite 10 hält er Birkenkohle für die beste. Auffallend ist, daß die vorzüglich geeignete Paraffinlampe nicht erwähnt wird, sondern eine gewöhnliche Kerze die beste Lötrohrflamme liefern soll. Von einigen sprachlichen Fehlern abgesehen, enthält das Buch auch einige Irrtümer, so ist eine Reduktionsflamme nicht, wie auf Seite 6 angegeben, blau, sondern leuchtend und gelb gefärbt.

Bei sorgfältigem Lesen des Buches kommt man zu der Überzeugung, daß die von deutschen Forschern (Plattner, Kobell und vielen andern) verfaßten Lötrohrbücher viele Vorteile gegenüber diesem Buche aufweisen. Krug.

Energie-Umwandlungen in Flüssigkeiten. Von Maschineningenieur Dónát Bánki, ö. o. Professor an der Technischen Hochschule, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Budapest. Bd. 1: Einleitung in die

Konstruktionslehre der Wasserkraftmaschinen, Kompressoren, Dampfturbinen und Aeroplane. 519 S. mit 591 Abb. und 9 Taf. Berlin 1921, Julius Springer.

Unter Flüssigkeiten sind auch Gase und Dämpfe verstanden. Die Flüssigkeitsströmungen, die vielfach der neuzeitlichen Technik das Gepräge aufdrücken, werden an einer großen Anzahl von technischen Anwendungen und Beispielen dargelegt, die nebeneinandergereiht sind, aber in Zusammenhang stehen. Zuerst behandelt der Verfasser die idealen, dann die wirklichen, mit Reibung behafteten Strömungen und die Strömungen besonderer Art. Auf die Messung von Wasser, Dampf und Luft wird besonders eingegangen. Es folgen theoretische Grundlagen für die Vorgänge bei den Wasserturbinen und Turbopumpen. Weiter werden die Widerstände erörtert, die ein sich relativ zur Flüssigkeit bewegender Körper erleidet. Der Abschnitt »Energieumwandlungen in Flüssigkeitsmischungen« bietet schließlich die Grundlage für Strahlpumpen aller Art.

Der Reichtum des Inhalts läßt sich aus dem vorstehenden Überblick nicht erkennen. Das Buch ist in gedrängter Darstellung und mathematisch knapper Form ein guter Führer durch das weite Gebiet der Strömungstechnik.

Dr. H. Hoffmann.

Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1926. Unter Mitwirkung erster Fachleute hrsg. von Dr. H. Winter, Bochum. 391 S. mit 86 Abb. Halle (Saale) 1926, Wilhelm Knapp. Preis geb. 9,80 M.

Der Verfasser hat es unternommen, unter Mitwirkung erster Fachleute ein Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen herauszugeben, das die erwähnten Gebiete in gedrängter und dabei doch umfassender

der Weise behandelt. Nach einleitenden Bemerkungen werden Bau und Wirkungsweise der einzelnen Vorrichtungen, Eigenschaften und Zusammensetzung der entstehenden Produkte in leicht verständlicher Weise dargelegt und allerlei Winke über den Betrieb gegeben, die dem Betriebsmann außerordentlich willkommen sein werden, um so mehr, als auch die neusten Arbeitsweisen aufgenommen und kritisch gewürdigt worden sind. Das Buch, das jedem Fachmann aufs wärmste empfohlen werden kann, bildet eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums über die Verarbeitung und Veredlung der Kohle. Heckel.

Arbeitsrecht. Von Dr. Walter Kaskel, Professor an der Universität Berlin. (Enzyklopädie der Rechts- und Staatswissenschaft, Bd. 31.) 372 S. Berlin 1925, Julius Springer. Preis in Pappbd. 15 M.

Das Buch enthält eine Gesamtdarstellung des ganzen Arbeitsrechtes auf rechtswissenschaftlicher Grundlage. Dabei hatte sich der Verfasser das Ziel gesteckt, eine über die bloße Gesetzeserklärung hinausgehende Herausarbeitung der Grundlagen des Arbeitsrechtes, der Aufdeckung der Zusammenhänge des Arbeitsrechtes mit dem sonstigen Privatrecht, öffentlichen Recht und Prozeßrecht sowie die eingehende planvolle Gliederung des Arbeitsrechtes zu geben, welche eine Beherrschung der ungeheuren Stoffmasse erst ermöglicht. Kaskel hat das in hervorragendem Maße erreicht. Das beweist auch der Erfolg des Buches, das innerhalb Jahresfrist bereits in zweiter Auflage vorliegt. Für den Praktiker ist das Buch ein ausgezeichnete Führer durch das heute recht unübersichtliche Gebiet des Arbeitsrechtes. Jeder, der das Buch einmal in die Hand genommen hat, wird immer wieder danach greifen.

Dr. W. Schlüter.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Bau und Vorräte des polnischen Steinkohlenbezirks. Von Makowski. Z. Oberschl. V. Bd. 65. 1926. H. 10. S. 674/9*. Der allgemeine geologische Aufbau des polnischen Steinkohlenbeckens im Zusammenhang mit dem Verlauf der benachbarten Gebirgsketten. (Forts. f.)

Zur Kohlenpetrographie Oberschlesiens. Von Lange. (Forts.) Z. Oberschl. V. Bd. 65. 1926. H. 10. S. 668/73*. Stellungnahme zur Bezeichnung der Kohlenbestandteile. Neue Beobachtungen bei der mikroskopischen Untersuchung des Pochhammer Flözes und Ergebnis eines Vergleichs verschiedener Kokskohlen. (Schluß f.)

Geologie des Alpenvorlandes und der Alpen. (Forts.) Bergbau. Bd. 39. 7. 10. 26. S. 554/6. Erörterung verschiedener Auffassungen über die Alpentektonik. (Schluß f.)

Titaniferous magnetite deposits of Bourget township, Chicoutimi district, Quebec. Von Robinson. (Forts.) Min. J. Bd. 155. 9. 10. 26. S. 820/1. Beschreibung zahlreicher Einzelvorkommen von titanhaltigem Magnetit. Beschaffenheit der Erze. Erstreckung der Lagerstätten. (Schluß f.)

Estimation of ore in copper mines. Von Leach. Engg. Min. J. Pr. Bd. 122. 2. 10. 26. S. 531/2*. Beschreibung eines Verfahrens zum Schätzen des Erzgehaltes in Kupferbergwerken.

Die neuen Platinvorkommen in Transvaal. Von Merensky. Metall. Erz. Bd. 23. 1926. H. 19. S. 519/26*. Geologische Verhältnisse. Bergmännische Erschließung. Aufbereitungstechnische und metallurgische Probleme. Wirtschaftliche Aussichten.

Remarkable auriferous discoveries in Sweden. Von Wennberg. Min. J. Bd. 155. 9. 10. 26. S. 818/9. Bericht über bemerkenswerte Goldvorkommen in Schweden. Geschichtliches, geologisches Bild.

Bergwesen.

Versuche und Verbesserungen im polnisch-oberschlesischen Bergwerksbetriebe. Von

Meyer. Z. Oberschl. V. Bd. 65. H. 10. S. 685/9*. Bauart und Wirkung der Fangvorrichtung »Janotta« von der Maschinenbauanstalt Eintrachthütte in Zgoda.

Über die hessische Braunkohle. Von Kropf. (Schluß.) Brennstoffwirtsch. Bd. 8. 1926. H. 19. S. 324/5. Aufzählung verschiedener Braunkohlenvorkommen.

Manganese ore deposits limited. Von Reynders. Iron Age. Bd. 118. 30. 9. 26. S. 924/5*. Die Gewinnung der Manganerze in Georgia. Veraltete Verlade- und Beförderungsweise.

Electrical prospecting at the Britannia mine. Von Moore und Ebbutt. Can. Min. J. Bd. 47. 24. 9. 26. S. 931/3. Die auf der Grube angewandten elektrischen Schürfverfahren.

Schachtbau und Brunnenwirkung. Von Estor. Braunkohle. Bd. 25. 9. 10. 26. S. 661/8*. Theoretischer und wahrscheinlicher Verlauf der Stromlinien. Beziehungen zwischen der Wasserstandshöhe am Brunnen und der Wassereintrittsgeschwindigkeit sowie zwischen Wasserentnahmemengen und Wasserstandshöhe.

Le transport en taille par couloirs oscillants. Von Quévieux. Bull. Mulhouse. Bd. 92. 1926. H. 6. S. 330/48*. Beschreibung der in einer elsässischen Kaligrupe eingerichteten Schüttelrutschenförderung. Versuchsergebnisse.

British standard specifications for colliery light rails and steel arches for use in mines. Coll. Guard. Bd. 132. 8. 10. 26. S. 777/9*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 113. 8. 10. 26. S. 533* und 535*. Übersicht über die im englischen Bergbau aufgestellten Normenmaße für eiserne Streckenbögen und Grubenschienen.

Die Fahrtregler und Sicherheitseinrichtungen bei elektrisch betriebenen Fördermaschinen. Von Schade. Bergbau. Bd. 39. 7. 10. 26. S. 549/54*. Grundsätzliche Darstellung des Fahrtreglers und seiner Verbindung mit dem Steuerhebel und der Steuervorrichtung. Teufenzeiger mit Fahrtregler für Fördermaschinen mit Antrieb durch Drehstromasynchronmotor. Mehrfachfließkraftschalter. Wirkungsweise des Fahrtreglers für Drehstrom-Fördermaschinen in Verbindung mit Schnellschlußbremse. (Schluß f.)

The mechanical parts of large winding-engines. Von Roberts und Anderson. Minutes Proc. Inst. Civ. Eng. 1926. H. 1. S. 18/21. Kurze Besprechung der wichtigsten mechanischen Teile von großen Fördermaschinen.

Fundamental hoisting problems. II. Von Calhoun. Engg. Min. J. Pr. Bd. 122. 2. 8. 26. S. 524/30. Die Vorteile elektrischer Fördereinrichtungen. Arten elektrischer Fördermaschinen. Fördermotoren. Vorzüge und Nachteile der Ward-Leonard-Schaltung. Bremsvorrichtungen. Kuppelungen. Förderkörbe. Beispiele ausgeführter Anlagen.

The Mac Gregor Morris hot wire anemometer. Von Hancock. Coll. Guard. Bd. 132. 8. 10. 26. S. 776/7*. Beschreibung, Anwendungsweise und Messungsergebnisse mit dem genannten Anemometer.

The effect of ventilation on the cooling power of air. Von Rees. Coll. Guard. Bd. 132. 8. 10. 26. S. 773/4*. Untersuchungen über die Kühlwirkungen des Wetterstromes.

Experiments on the flow of air in an Indian colliery. Coll. Guard. Bd. 132. 8. 10. 26. S. 779/80*. Bericht über die zur Erforschung der Wetterbewegung in einer indischen Grube angestellten Versuche.

The occurrence of gas. Von Clive. Ir. Coal Tr. R. Bd. 113. 8. 10. 26. S. 531/2. Die Gasausströmungen auf einer englischen Kohlengrube. Schwankungen innerhalb größerer Zeiträume. Herkunft der Gase. Tägliche Schwankungen. Zusammensetzung der Gase.

Die lungenautomatischen Gastauchgeräte sowie der lungenautomatische Sauerstoff-Wiederbeleber, System »Audos«, der Hanseatischen Apparatebau-Gesellschaft m. b. H. Von Ryba. (Forts.) Schlägel Eisen. Bd. 24. 1. 10. 26. S. 274/8*. Geräte mit Regenerierung. (Schluß f.)

Modern types of gas masks and respirators for mines. Von Ryan. Can. Min. J. Bd. 47. 1. 10. 26. S. 950/4*. Neuere, im amerikanischen Bergbau über- und untertage gebräuchliche Atmungsgeräte.

Die Anwendung des Gesteinstaubes in Steinkohlengruben. Von Hatzfeld. Z. B. H. S. Wes. Bd. 74. 1926. Abhandlungsheft 3. S. 103/38. Ausführliche Wiedergabe des Berichtes des englischen Sicherheitsamtes über die Anwendung des Gesteinstaubverfahrens im englischen Steinkohlenbergbau.

Sur le lavage du charbon. Caisse à piston à sortie de schistes automatique. Von Sauvet. Rev. ind. min. Teil 1. 1. 10. 26. S. 423/8*. Beschreibung einer selbsttätigen Vorrichtung zur Reglung des Bergeustrages von Kohlensetzmaschinen.

The cleaning of coal. VII. Von Chapman und Mott. Fuel. Bd. 5. 1926. H. 10. S. 422/35*. Kohlenwäscher mit aufwärts gerichtetem Wasserstrom. Spitzkasten und Spitzlutte. Beschreibe verschiedener Ausführungen.

Asbestine at Rechnitz, Austria. Von Spence. Can. Min. J. Bd. 47. 1. 10. 26. S. 947/8. Das Asbestvorkommen. Aufbereitung.

Die Setzmaschinen. Von Wolters. (Forts.) Z. V. d. I. Bd. 70. 9. 10. 26. S. 1344/8. Kennzeichnung verschiedener neuerer Bauarten. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Leistungssteigerung im Dampfkesselbau durch Umbau bestehender Kesselanlagen. Von Wintermeyer. Brennstoffwirtsch. Bd. 8. 1926. H. 19. S. 313/6*. Beispiele für die Leistungssteigerung im Dampfkesselbau durch Umbau bestehender Anlagen. Zusatz-Staubfeuerung. Zusatz-Dampfkessel. Flammrohrkessel mit Gas-, Staub- oder Ölfeuerung.

Zur Frage der Kesselböden, insbesondere mit Rücksicht auf den Dampfpaß- und Apparatebau. Von Hönnicke. Wärme. Bd. 49. 8. 10. 26. S. 719/23*. Bei Dampfässern und Apparaten zu berücksichtigende Gesichtspunkte. Ellipsenmeridian. Korbbogenmeridian. Gefährdung der »Ecke« oder des Krepfengebietes. Hohlkugel und Halbkugelböden. Hohllellipsoid und Halbellipsenböden. Spannungsverlauf bei gewölbten Böden. Spannungszunahme bei Abplattung. Ottescher Korbböden. (Schluß f.)

Rostwiderstand verschiedener Kohlen-sorten. Von Dawidowski. Z. Oberschl. V. Bd. 65. 1926. H. 10. S. 660/7. Bergbau und Feuerungstechnik. Beziehung zwischen einzelnen Kohlen-sorten und dem Verbrennungsvorgang. Wechselnder Rostwiderstand verschiedener Kohlen-sorten als Hauptursache der unregelmäßigen Luftströmung und Verbrennung. Theorie der Luftreibung und Folgerungen

für die Luftreibung in der Kohlenschicht auf dem Rost. Versuche zu ihrer Bestimmung und praktische Auswertung.

Boiler feed-water purification. XIII. Corrosion-its cause and cure. Von Powell. Power. Bd. 64. 28. 9. 26. S. 471/4*. Die elektrochemische Korrosionstheorie. Einfluß verschiedener Säuren u. dgl. auf die Korrosion. Die Ursachen für die Korrosion in Dampfkesseln. Wege zu ihrer Verhütung.

Verfahren von Hufschmidt zur Regenerierung von Permutitfiltern. Von Hofer. Glückauf. Bd. 62. 16. 10. 26. S. 1396/8*. Beschreibung des eine wesentliche Verbesserung darstellenden Verfahrens. Vergleich zwischen den Verfahren von Hufschmidt und der Permutit-A. G.

How to lay out power-plant piping. VII. Von Crocker. Power. Bd. 64. 28. 9. 26. S. 478. Tafeln zur Ermittlung der geeigneten Rohrisolierung.

Sur le perfectionnement des centrales ther-miques et en particulier des foyers et des chaudières de machines à vapeur. Von Roy. Rev. ind. min. Teil 1. 1. 10. 26. S. 429/46*. Theoretische Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit von Wärmekraftanlagen. (Schluß f.)

Eine neue Einzylinder-Dampfmaschine für Dampfentnahme von 0–100%. Wärme. Bd. 49. 8. 10. 26. S. 724/6*. Wirkungsweise und Vorteile der Einzylinder-Dampfmaschine vor allen andern Entnahmemaschinen.

High spots in the design of Cleveland's new Avon plant. Power. Bd. 64. 28. 9. 26. S. 466/70*. Kohlenstaub-Mahlanlage, Kesselhaus und Maschinenanlage des neuen Großkraftwerkes.

Elektrotechnik.

Zick-Zack-Schaltung. Von Vidmar. El. Masch. Bd. 44. 10. 10. 26. S. 747/65*. Eingehende Untersuchung des Spannungsabfalls der genannten Schaltung. Anwendung und Vorteile.

Hüttenwesen.

Notes on the combustibility of coke and direct reduction in the blast-furnace. Von Hollings. J. Iron Steel Inst. Bd. 113. 1926. H. 1. S. 285/94. Forschungsergebnisse über die Verbrennlichkeit von Koks und die unmittelbare Reduktion im Hochofen.

Bestimmung der Gase in Eisen und Stahl Von Klinger. (Schluß.) Stahl Eisen. Bd. 46. 7. 10. 26. S. 1353/8. Löslichkeit von Kohlenoxyd und Kohlendioxyd in Eisen. Zusammenfassung. Aussprache.

Carburisation and decarburisation of iron, and surface decarburisation of steel. Von Johansson und von Seth. Engg. Bd. 122. 8. 10. 26. S. 460/4*. Die Kohlung und Entkohlung von Eisen in einem Kohlendioxyd-Kohlenoxydgemisch. Die Entkohlung in Wasserstoff. Die Oberflächenentkohlung von Stahl.

The hardening and tempering of high-speed steel. Von Page. J. Iron Steel Inst. Bd. 113. 1926. H. 1. S. 307/33*. Ausführliche Mitteilung über neuere Forschungsergebnisse beim Härten und Tempern von Schnelldrehstahl.

The effects of arsenic on steel. Von Cameron und Waterhouse. J. Iron Steel Inst. Bd. 113. 1926. H. 1. S. 355/74*. Der Einfluß von Arsen auf die Eigenschaften von Stahl.

Das Verhalten von Industriekupfer bei der Beanspruchung, erläutert bei der Kaltbehandlung. Von Seidl, Schiebold und Zierold. (Forts.) Z. Metallkunde. Bd. 18. 1926. H. 10. S. 315/21*. Physikalisch-mechanische Ungleichartigkeit der kristallographisch unterschiedlichen Zonen. Verhalten des Gußmaterials unter Einwirkung äußerer Kräfte. (Schluß f.)

Anordnung und Prüfung von Preßluftanlagen. Von Kaempfer. Gieß. Bd. 13. 9. 10. 26. S. 774/6. Richtlinien für das Verlegen von Preßluftrohrleitungen in Gießereien. Anleitung zur Überwachung.

Chemische Technologie.

Die Vergasung von deutscher Braunkohle. Von Arnemann. (Forts.) Braunkohle. Bd. 25. 9. 10. 26. S. 668/72*. Die besondern Gesichtspunkte bei der Vergasung von Rohbraunkohle, von abgeseibter Rohbraunkohle und Briketten. Die Vergasung unter Erzeugung von Urteer. (Schluß f.)

Economics of the M. C. P. carbonisation process. In Coal Tr. R. Bd. 113. 8. 10. 26. S. 538/9. Erörterung der Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Anwendungsmöglichkeit auf englischen Gruben.

The history and composition of low-temperature tar. Von Parrish. Fuel. Bd. 5. 1926. H. 10. S. 436/65. Die geschichtliche Entwicklung der Erforschung des Tieftemperaturteers. Forschungswege und Forschungsergebnisse.

The coking properties of coals. Von Fischer, Broche und Strauch. Fuel. Bd. 5. 1926. H. 10. S. 466/75*. Bericht über neue Arbeiten zur Untersuchung der Eigenschaften von Kokskohlen.

Die Entfernung von Kohlenoxyd aus Kokereigas. Von Gluud und Schneider. Ber. Ges. Kohlentechn. Bd. 2. 1926. H. 1. S. 30/50. Erörterung der möglichen Wege nach bekannten Verfahren. Neue Versuche. Auswaschen mit verschiedenen Reagenzien. Auswaschen von Kohlenoxyd aus Leuchtgas unter Druck und Wärme durch Berieseln mit Natronlauge. Absorption von Kohlenoxyd durch eine bereits damit abgesättigte Lauge.

Berechnungs- und Verfahrensgrundlagen sowie die Wirtschaftlichkeit der Verarbeitung des im Kokereigas enthaltenen Äthylens auf Alkohol. Von Gluud und Schneider. Ber. Ges. Kohlentechn. Bd. 2. 1926. H. 1. S. 5/22*. Voraussetzungen. Übersicht des Verfahrens. Vorwäsche. Nachreinigung des Gases. Grundlegende Laboratoriumsversuche für die Hauptwäsche. Entwurf einer Einrichtung. Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Benzolgewinnung aus dem Steinkohlengas durch Vakuumdestillation. Von Fitz. Teer. Bd. 24. 10. 10. 26. S. 485/8*. Kennzeichnung älterer Verfahren. Das Verfahren von Raschig.

Grundlagen der Bestimmung des Anthrazens nach der Rütgersmethode. II. Von Sielisch und Köppen. Z. angew. Chem. Bd. 39. 14. 10. 26. S. 1249/53. Mitteilung weiterer Untersuchungsergebnisse.

Ash in gas coal. Von Marson und Cobb. Coll. Guard. Bd. 132. 8. 10. 26. S. 775. Der Einfluß der Aschenbestandteile auf die Verkokungs- und Vergasungsfähigkeit der Kohle.

Die Verwendung der Abgasanalysen zur Aufstellung von Wärmebilanzen bei festen und flüssigen Brennstoffen. Von Kolbe. (Schluß.) Brennstoffwirtsch. Bd. 8. 1926. H. 19. S. 316/24*. Durchrechnung mehrerer Beispiele. Abgekürzte und angenäherte Berechnung für einfache Betriebsüberwachung.

Industrieöfen. Von Weiß. (Schluß.) Z. V. d. I. Bd. 70. 9. 10. 26. S. 1359/61*. Berechnung des Brennstoffverbrauchs der Öfen. Wirkungsgrad.

Chemie und Physik.

The constitution and structure of the commercial aluminium-silicon alloys. Von Gwyer und Phillips. Engg. Bd. 122. 8. 10. 26. S. 458/60*. Neuere Untersuchungen über den Aufbau der gebräuchlichen Aluminium-Siliziumlegierungen. (Forts. f.)

Magnetic changes in iron and steel below 400° C. Von Dearden und Benedicks. J. Iron Steel Inst. Bd. 113. 1926. H. 1. S. 393/416*. Die magnetischen Veränderungen in Stahl und Eisen bei Temperaturen bis zu 400°.

Verdunstungstemperaturen des Wassers in der Luft. Von Carrier und Lindsay. Wärme Kälte Techn. Bd. 28. 6. 10. 26. S. 235/8*. Die Gleichungen des Wärmegleichgewichts und die Beziehungen der Diffusion. Beweis für die Gleichung des Wärmegleichgewichts. Quantitative Untersuchung der Schwankungen des Naßkugelfehlers und deren Abhängigkeit von der Luftgeschwindigkeit und Temperatur.

Der Heizwert. Von Merkel. Z. V. d. I. Bd. 70. 9. 10. 26. S. 1337/43*. Größe des Heizwertes unter verschiedenen Bedingungen. Oberer und unterer Heizwert bei der rechnerischen Behandlung von Verbrennungsvorgängen. Gesichtspunkte für die Entscheidung für den oberen oder unteren Heizwert.

Einige Probleme aus dem Grenzgebiet zwischen Mechanik, Technologie und Metallkunde. Von Tafel. Z. Metallkunde. Bd. 18. 1926. H. 10. S. 30/5. Kennzeichnung der Spannung, ihrer Verteilung im Querschnitt, ihrer Unregelmäßigkeit sowie des Spannungsabfalls in der Fließperiode.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1925. Von Schlüter und Hövel. (Schluß.) Glückauf. Bd. 62. 16. 10. 26. S. 1382/6. Handelsrecht. Verschiedenes.

Wirtschaft und Statistik.

Der englische Bergarbeiterstreik und seine Auswirkung auf die polnische Volkswirtschaft. Von Fuckner. Z. Oberschl. V. Bd. 65. 1926. H. 10. S. 679/85. Eingehende Erörterung des Streiks und seiner Folgen.

Organisation des rheinischen Braunkohlenbergbaus. Von Rosell. Glückauf. Bd. 62. 16. 10. 26. S. 1387/96. Die natürlichen Grundlagen des rheinischen Braunkohlenbergbaus. Geschichtliche Entwicklung. Die syndikalistische Zusammenschlußbewegung. (Forts. f.)

Die europäische Rohstahlgemeinschaft. Von Reichert. Stahl Eisen. Bd. 46. 7. 10. 26. S. 1349/53. Vorkriegslage der mittel- und westeuropäischen Stahlindustrien. Preiskämpfe auf dem Weltmarkt. Wirkungen des Versailler Vertrages. Wesenszug der internationalen Rohstahlgemeinschaft. Beteiligungszahl. Abgaben- und Vergütungswesen. Die Belange der Eisenverarbeitung und der Arbeiterschaft.

Die Aufwertung von Spareinlagen der Arbeitnehmer. Von Clauß. Soz. Praxis. Bd. 35. 30. 9. 26. Sp. 999/1003. Bestimmungen des Aufwertungsgesetzes über dem Unternehmer unmittelbar und nicht auf Grund einer besondern Kasseneinrichtung überlassene Spareinlagen sowie Spareinlagen in juristisch selbstständigen Werkssparkassen.

Situation de l'industrie minérale du 1er janvier au 31 décembre 1925. Bull. Mulhouse. Bd. 62. 1926. H. 6. S. 349/86*. Die wirtschaftliche Entwicklung des elsässischen Kaliberbaus im Kalenderjahr 1925. Statistische Übersichten.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Kritische Betrachtungen und Vorschläge zur Reform der Ausbildung des bergmännischen Nachwuchses. Von Pütz. Glückauf. Bd. 62. 16. 10. 26. S. 1373/82. Kritische Erörterung der Frage, in welchem Umfange die bergmännische Ausbildung auf den Hochschulen den Forderungen der Praxis gerecht wird. Vorschläge für die Umgestaltung des akademischen Studiums.

P E R S Ö N L I C H E S .

Bei dem Berggewerbericht Beuthen (O.-S.) sind unter Belassung in dem Amt als Stellvertreter des Vorsitzenden der Erste Bergrat Jansen in Gleiwitz mit dem Vorsitz der Kammer Süd-Gleiwitz und der Erste Bergrat Gründler in Gleiwitz mit dem Vorsitz der Kammer Nord-Gleiwitz unter weiterer Belassung in dem Amt als stellvertretender Vorsitzender der Kammer Süd-Gleiwitz, ferner der Bergassessor Hermann in Gleiwitz unter Ernennung zum Stellvertreter des Vorsitzenden mit dem stellvertretenden Vorsitz der Kammer Nord-Gleiwitz und Süd-Gleiwitz betraut worden.

Dem Oberbergrat Dr. Ebel bei dem Oberbergamt in Bonn, zurzeit beurlaubt zur Beschäftigung im Reichsarbeitsministerium, ist die Stelle eines Abteilungsleiters übertragen worden.

Der zur Beschäftigung im Reichswirtschaftsministerium beurlaubte Bergassessor Friedrich Lohmann ist zum Bergerrat ernannt worden.

Der bisher beurlaubte Bergassessor Dos ist dem Bergrevier Görlitz zur vorübergehenden Hilfeleistung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Grumbach auf sechs Monate zur kommissarischen Beschäftigung im Reichswirtschaftsministerium,

der Bergassessor Feit vom 1. November ab auf ein weiteres Jahr zur Übernahme der Stellung eines Bergwerksdirektors der Kaliwerke Sollstedt zu Sollstedt nebst Tochtergesellschaften.