

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 16

17. April 1926

62. Jahrg.

Untersuchung der Feinkohlen und Regeln für ihre wirtschaftliche Aufbereitung.

Von Generaldirektor Dr.-Ing. K. Reinhardt, Dortmund.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft¹.)

Über die Untersuchung der Feinkohlen sind im vergangenen Jahre von Wüster und Haarmann im Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft zwei Vorträge gehalten worden², in denen sie auf einen frühern Aufsatz von mir³ Bezug genommen haben. Nach einigen Ausführungen Wüsters sind jedoch meine Darlegungen nicht einfach genug erschienen und ihre Ergebnisse nicht ganz erfaßt worden. Aus diesem Grunde und weil über das zweckmäßigste Verfahren zur Untersuchung der Feinkohlen und besonders über die zur richtigen Einstellung und zur Betriebsüberwachung ausgeführter Anlagen notwendigen Untersuchungen keine volle Klarheit besteht, weil ferner, wie von Wüster schon erwähnt worden ist, diese Untersuchungen durch den Zwang zu größter Wirtschaftlichkeit heute erhöhte Bedeutung gewonnen haben, vor allem aber, weil ich seither zu einer viel einfachern und allgemeineren Darstellung gelangt bin, habe ich mich veranlaßt gesehen, den Gegenstand noch einmal von Grund aus im Zusammenhang zu behandeln und dabei die inzwischen gewonnenen Erfahrungen zu verwerten.

Die nachstehenden Betrachtungen, bei denen ich der logischen Entwicklung wegen zuerst auf allgemein Bekanntes zurückgreifen muß, gelten vor allem der Untersuchung der Feinkohlen; ein Teil der Ergebnisse läßt sich aber sinngemäß ohne weiteres auch auf die Nußkohlen anwenden.

Als Feinkohle wird gewöhnlich die Kohle in den Korngrößen 0 bis ungefähr 10 mm bezeichnet, wobei die obere Korngröße nicht festliegt, häufig kleiner, manchmal etwas größer ist. Die Art der Kohle, ob Fettkohle, Gaskohle, Magerkohle usw., spielt von vornherein keine Rolle, wenn auch durch die Untersuchungen selbst die verschiedenen Kohlensorten nach der Menge und der Verteilung des Aschengehaltes und nach der Möglichkeit der Aufbereitung gekennzeichnet werden.

Der größte Teil der im westdeutschen Industriegebiet betriebenen Feinkohlenwäschen arbeitet wohl für die Herstellung von Kokskohlen, und für diese Kohlen sind die Untersuchungen deshalb am wichtigsten, weil bei der gewaschenen und entwässerten Kokskohle je ein bestimmter Gehalt an Asche und an Wasser nicht überschritten werden soll.

¹ Der Vortrag ist auch im Außeninstitut der Technischen Hochschule zu Aachen gehalten worden.

² Wüster: Neuzzeitliche Betriebsüberwachung in Kohlenwäschen, Glückauf 1925, S. 61. Haarmann: Untersuchungen über die Bemessung des Aschengehaltes der Kokskohle und über die Wirtschaftlichkeit der Verfeuerung von Waschbergen oder von Mittelprodukt, Glückauf 1925, S. 149.

³ Reinhardt: Charakteristik der Feinkohlen und ihrer Aufbereitung mit Rücksicht auf das größte Ausbringen, Glückauf 1911, S. 221.

Bevor man die heute gebräuchlichen vervollkommenen Vorrichtungen für die Abscheidung des feinsten Staubes aus den Feinkohlen in den Wäschen anwandte, hatte man häufig Schwierigkeiten, den verlangten niedrigen Gehalt an Asche und Wasser zu erreichen. Bei manchen Gasflammkohlen bestehen diese Schwierigkeiten auch heute noch, besonders, wenn ihre Grubenfeuchtigkeit groß ist und ein geringer Wassergehalt der gewaschenen Kohle angestrebt wird. Nach alter Erfahrung hilft man sich in solchen Fällen dadurch, daß man aus dem umlaufenden Waschwasser an geeigneter Stelle eine gewisse Menge Schlamm ausscheidet. Die weitere Aufbereitung dieses ausgeschiedenen Schlammes war früher nicht möglich; sie gelang erst, als vor einigen Jahren die Schwimmaufbereitung (Flotation) von der Erz- in die Kohlenaufbereitung übernommen wurde. Da aber weitaus die meisten Wäschen heute noch keine solche Schwimmaufbereitung besitzen, soll aus diesem Grunde vorerst von deren Berücksichtigung abgesehen werden, um so mehr, als sich die Schwimmaufbereitung später ganz von selbst in diese Betrachtungen einreihen wird. Zunächst möge daher der Schlamm als nicht aufbereitungsfähig angesehen werden. In der Tat bezog sich die sogenannte Aufbereitung des Schlammes bis vor kurzem auch nur auf die Abscheidung des gewaschenen gröbern Kornes daraus und war deshalb wenig ergiebig. Dasselbe gilt, abgesehen von der Flotation, von den Verfahren, durch die der feinere Schlamm in seinem Aschengehalt verbessert werden soll.

Untersucht man solchen aus einer Wäsche abgesehenen Schlamm, so findet man, daß er hauptsächlich aus allerfeinster Kohle besteht. Schied man diese allerfeinste Kohle, den Hauptschlamm bildner, vor dem Waschen trocken aus, so würde dies eine Vereinfachung des Betriebes gegenüber der Abscheidung des nassen Schlammes bedeuten. Das führt zu dem Gedanken, vor dem Waschen nicht gerade diesen Schlamm bildner, sondern, richtiger gekennzeichnet, alles das auszuscheiden, was durch das Waschen nicht verbessert werden kann, und damit zur Frage nach der Korngrenze der Waschbarkeit.

Korngrenze der Waschbarkeit auf
Setzmaschinen¹.

Die Grenze der Waschbarkeit wird verschieden angegeben. Sie ist auch verschieden, je nachdem man das feinste Korn, z. B. das Korn von 0–0,5 mm,

¹ Die Setzmaschine ist seit langer Zeit und wahrscheinlich auch noch auf lange hinaus die beste Vorrichtung für die Massenaufbereitung von waschbarer Feinkohle.

für sich oder mit dem Korn bis 10 mm Korngröße zusammen wäscht. Sie ist ferner verschieden, je nachdem man das als nicht waschbar erkannte feinste Korn vor dem Waschen ganz, teilweise oder gar nicht ausscheidet und dem Waschprozeß in gleichem Maße entzieht. Durch die Ausscheidung dieses feinsten Kornes, des Hauptschlamm bildners, werden dann in dem weniger schlammhaltigen Waschwasser alle Korngrößen, besonders die feineren, besser gewaschen, und zugleich wird die Grenze der Waschbarkeit nach unten verlegt.

Ebenso wichtig wie die Grenze der Waschbarkeit ist daher die Grenze der Nichtwaschbarkeit, das ist die Kenntnis jener Korngröße, unter der das Korn auf einer Setzmaschine sicher nicht mehr verbessert werden kann. Wird nur das Korn bis zu dieser Größe vor dem Waschen abgeschieden, so wird der Wäsche nichts entzogen, was noch aufbereitet werden könnte. Diese Grenze der Nichtwaschbarkeit ist bei 0,2 bis 0,25 mm Korngröße festgestellt worden. Die Kohle unter 0,2 mm Korngröße schwebt an jeder Stelle im bewegten Wasser und folgt der Wasserbewegung ohne erkennbare Trennung nach dem Aschengehalt.

Scheidet man einen größeren Teil (etwa 70–75 %) dieses nicht waschbaren Kornes unter 0,2 mm Korngröße vor dem Waschen aus der Feinkohle aus, so lassen sich die Korngrößen von 0,2–0,3 mm schon etwas, jene von 0,3–0,5 mm bereits erheblich verbessern. Jedenfalls gilt dies mit Sicherheit von dem

Korn über 0,3 mm Korngröße, so daß in solchen Fällen die Grenze der Waschbarkeit etwa bei 0,3 mm Korngröße liegt. Eine genauere Feststellung dieser Grenze ist nicht möglich. Durch die Abscheidung des nicht waschbaren Staubes unter 0,2 mm Korngröße vor dem Waschen wird daher ein etwas größeres Ausbringen der übrigen Feinkohlenmenge erreicht als bei dem Waschen ohne Staubabsaugung. Zugleich werden der Wassergehalt der gewaschenen und entwässerten Kohle und die Entwässerungszeit verringert. Außerdem hat man es in der Hand, den abgesaugten Staub ganz, teilweise oder gar nicht wieder zuzusetzen, je nachdem es die wirtschaftlichste Arbeitsweise verlangt.

Diese Verhältnisse sind weiter zu klären, d. h. es ist die Wirkung der Staubabsaugung und der Wiedergabe des Staubes auf die Entwässerung und auf das Ausbringen an Kohle von einem verlangten Aschengehalt zu untersuchen.

Zusammensetzung der Feinkohle nach Korngrößen.

Zu diesem Zweck beginnt man jede einzelne Kohlenuntersuchung mit einer Untersuchung über die Zusammensetzung der Kohle nach Korngrößen. Die wichtigste Korngröße ist dabei jene von 0–0,2 mm, weil sie die Menge und den Aschengehalt der nicht waschbaren Kohle und des Hauptschlamm bildners bestimmt. Die Unterteilung der übrigen Feinkohle

Zahlentafel 1. Fettkohle 0–10 mm. Zusammensetzung nach Korngröße und Aschengehalt.

Korngröße mm	Sorte 1		Sorte 2		Sorte 3		Sorte 4		Sorte 5		Sorte 6	
	Gew. %	Asche %										
7–10	1,1	9,56	2,7	22,92	3,5	20,65	3,9	9,80	3,0	13,80	6,9	14,14
3–7	31,3	16,02	22,6	19,39	27,4	13,62	23,3	9,80	27,3	13,80	27,9	13,41
1–3	38,4	10,88	34,7	14,55	34,3	10,65	33,6	9,80	30,8	13,80	31,0	14,12
1/2–1	10,9	12,52	13,4	11,56	13,9	9,10	14,0	9,80	10,9	13,00	14,1	12,13
1/5–1/2	8,7	12,06	13,1	11,41	8,2	10,61	14,6	9,60	14,1	10,10	7,6	13,20
0–1/5	9,6	12,92	13,5	9,04	12,7	11,11	10,6	11,20	13,9	10,60	12,5	13,27
0–10	100,0	12,96	100,0	14,33	100,0	11,67	100,0	9,93	100,0	12,74	100,0	13,48
0–1	29,2	12,55	40,0	10,65	34,8	10,20	39,2	10,15	38,9	11,10	34,2	12,80

Zahlentafel 2. Gasflammkohle 0–10 mm. Zusammensetzung nach Korngröße und Aschengehalt.

Korngröße mm	Sorte 1		Sorte 2		Sorte 3		Sorte 4		Sorte 5		Sorte 6	
	Gew. %	Asche %										
7–10	2,4	10,92	3,4	18,55	7,8	22,72	3,8	14,80	11,6	11,69	6,7	20,33
3–7	42,1	10,77	32,4	25,60	30,0	18,51	35,0	19,11	37,4	16,26	34,3	18,34
1–3	29,3	14,38	34,5	25,91	31,7	19,90	33,5	22,34	26,9	11,83	33,9	16,76
1/2–1	9,1	18,50	13,0	24,72	12,9	18,48	11,7	20,90	8,9	14,36	11,0	16,76
1/5–1/2	7,3	18,73	7,9	28,37	9,3	19,26	7,4	21,66	5,2	12,45	6,6	17,32
0–1/5	9,8	17,26	8,8	28,51	8,3	21,75	8,6	19,65	10,0	15,09	7,5	19,91
0–10	100,0	13,74	100,0	25,80	100,0	19,59	100,0	20,56	100,0	14,25	100,0	17,84
0–1	26,2	18,05	29,7	27,50	30,5	19,60	27,7	20,70	24,1	14,20	25,1	17,90

Zahlentafel 3. Magerkohle 0–10 mm. Zusammensetzung nach Korngröße und Aschengehalt.

Korngröße mm	Sorte 1		Sorte 2		Sorte 3		Sorte 4		Sorte 5		Sorte 6	
	Gew. %	Asche %										
7–10	3,5	8,41	2,9	25,20	6,8	21,27	3,0	20,51	4,4	29,50	5,1	14,80
3–7	29,9	10,00	28,9	20,68	10,9	16,61	34,7	18,60	27,5	23,20	22,0	14,20
1–3	26,9	8,91	33,0	16,24	36,7	9,75	29,2	15,60	33,0	12,05	32,9	9,50
1/2–1	14,9	7,75	12,1	13,33	18,6	7,84	11,7	12,68	10,1	10,10	13,5	7,10
1/5–1/2	12,9	10,26	11,7	11,73	12,3	7,48	7,8	12,81	7,7	6,34	13,2	7,20
0–1/5	11,9	8,17	11,4	13,34	14,7	7,65	13,6	13,10	17,3	8,40	13,3	8,40
0–10	100,0	9,13	100,0	16,58	100,0	10,33	100,0	15,90	100,0	14,70	100,0	10,04
0–1	39,7	8,70	35,2	12,80	45,6	7,70	33,1	12,90	35,1	8,40	40,0	7,55

Zahlentafel 4. Zusammenfassung der Zahlentafeln 1-3.

	Fettkohle	Gas-kohle	Magerkohle
Gewichtsanteil des Kornes 0-1/5 mm . %	10-14	8-10	11-17
Aschengehalt des Kornes 0-1/5 mm . %	9-13	15-29	8-13
Gewichtsanteil des Kornes 0-1 mm . %	30-40	24-30	33-45

bis 10 mm Korngröße ist weniger wichtig, sie erfolgt bei der Maschinenfabrik Schüchtermann & Kremer noch in fünf Größen, so daß die einzelnen Korngrößen durch die Begrenzungen 0-0,2; 0,2-0,5; 0,5-1; 1-3; 3-7; 7-10 mm gekennzeichnet sind.

In den Zahlentafeln 1-3 sind die Ergebnisse der Untersuchung von je sechs verschiedenen Sorten von Fettkohle, Gasflammkohle und Magerkohle nach diesen Korngrößen und den zugehörigen Aschengehalten und in der Zahlentafel 4 die für die vorliegenden Betrachtungen wichtigsten Angaben daraus zusammengestellt worden. Danach ist der Gewichtsanteil des nicht waschbaren Kornes bei den untersuchten Kohlen 8-17 %, sein Aschengehalt bei Fett- und Magerkohle 8-13 %, bei Gasflammkohlen 15-29 % und der Gewichtsanteil des Kornes von 0-1 mm 25-45 %. Diese Zahlen sind nicht als Grenzen anzusehen; sie sollen nur dartun, daß die Menge des nicht waschbaren Staubes beträchtlich ist und daß die Menge des Kornes von 0-1 mm noch um 17-28 % der Rohkohlenmenge größer als die erstgenannte sein kann. Darauf werde ich noch zurückkommen. Ferner läßt sich ersehen, daß der Aschengehalt des nicht waschbaren Kornes bei Fett- und Magerkohle verhältnismäßig gering ist, bei Gasflammkohle aber den doppelten Betrag übersteigt. Man kann daher schon vermuten, daß die Aufbereitung der Gasflammkohle schwieriger und daß eine möglichst vollständige Abscheidung des nicht waschbaren Staubes vor dem Waschen von größerer Wichtigkeit als bei den andern Kohlen ist, besonders, wenn auf einen geringen Aschengehalt gewaschen werden soll.

Um den Einfluß des nicht waschbaren Kornes auf die Entwässerung der gewaschenen Kohle zu übersehen, kann man folgenden Gedankengang einschlagen: Bei der gleichmäßigen Benetzung einer Kohlenmenge mit Wasser ist die dazu nötige Wassermenge abhängig von der Oberfläche der Kohlenmenge. Deshalb läßt sich auch umgekehrt schließen, daß die nach einer gewissen Zeit (nach der die Weiterentwässerung nur unerheblich wird) im Trockenturm oder bei einer andern Entwässerungsart eingetretene Entwässerung oder auch der Rest-Wassergehalt der gewaschenen Kohle nach irgendeinem Gesetz von der Oberfläche der Kohlenmenge abhängig sein wird. Daher ergibt sich die Frage: Welchen Anteil an der Oberfläche der gesamten Feinkohle von 0-10 mm Korngröße haben die einzelnen Korngrößen 0-0,2, 0,2-0,5 usw.?

In der Zahlentafel 5 sind diese Anteile der einzelnen Korngrößen an der Gesamtoberfläche für eine bestimmte Zusammensetzung der Kohle angegeben.

Dabei ist der Berechnung der Oberfläche zugrundegelegt, daß die einzelnen Körner Kugeln von einem mittlern Durchmesser der betreffenden Korn-

Zahlentafel 5. Oberflächenanteile der Korngrößen

Ursprüngliche Zusammensetzung

Korngr. mm	Gen. %	Anteil an der gesamm. Oberfläche %	Darstellung der Oberflächen
7 10	3,5	0,13	
3 7	18,2	1,18	
1 3	34,8	5,87	
1/2 1	15,6	6,64	
1/5 1/2	14,2	13,28	
0 1/5	13,7	72,90	
0 10	100,0	100,00	

Nach Abscheidung von 70 % des Feinsten

Korngr. mm	Gen. %	Anteil an der gesamm. Oberfläche %	Darstellung der Oberflächen in % der ursprünglichen Gesamtoberfläche
7 10	3,9	0,14	
3 7	20,1	1,32	
1 3	38,5	6,54	
1/2 1	17,3	7,40	
1/5 1/2	15,7	14,80	
0 1/5	4,5	24,20	
0 10	100,0	54,40	

größen sind, also z. B. für die Korngröße 1-3 mm Kugeln von 2 mm Durchmesser, und daß das Gesamtgewicht dieser Kugeln dem Gewicht der Korngröße von 1-3 mm entspricht.

Für die betrachtete Kohle beträgt der Anteil der Oberfläche des Kornes von 0-0,2 mm Korngröße 72 % der Gesamtoberfläche, während der Anteil der größeren Sorten verhältnismäßig gering ist. Auf die Oberfläche des Kornes von 0-0,2 mm entfallen also beinahe drei Viertel der Gesamtoberfläche der Feinkohle, und sie ist noch 5,5 mal so groß wie die Oberfläche des in ungefähr gleicher Menge vorhandenen Kornes von 0,2-0,5 mm Korngröße.

Würde man für das behandelte Beispiel 70 % (90 %) des feinsten, nicht waschbaren Kornes unter 0,2 mm vor dem Waschen abscheiden, so würde dadurch die Gesamtoberfläche der Gewichtseinheit der übrigen Feinkohle von 0-10 mm Korngröße auf 54 % (40 %) der frühern Oberfläche verringert. Nun spielt ja bei der Behinderung der Entwässerung auch die Kapillarität insofern eine Rolle, als sich die feinsten Korngrößen zwischen die größeren legen und dadurch die engen Kanäle bilden, welche die Kapillarkwirkungen hervorrufen. Die Ausscheidung des feinsten Kornes hat deshalb neben der Verringerung der Oberfläche auch eine Verringerung der Kapillarkwirkungen zur Folge, so daß aus beiden Gründen die Entwässerung der Feinkohle begünstigt wird. Ohne die Abhängigkeit der Entwässerung von der Oberfläche genauer zu kennen, kann man daraus schließen, daß im allgemeinen der Anteil des feinsten, nicht waschbaren Kornes unter 0,2 mm für die Entwässerung ausschlaggebend ist, auch wenn die Menge dieses Feinsten geringer als in dem angeführten Beispiele sein würde. Die Erfahrung hat denn auch bestätigt, daß durch die Ausscheidung nur eines Teiles des nicht waschbaren Kornes unter 0,2 mm meist eine genügende Entwässerung erreicht wird. Bei Gasflammkohle ist eine möglichst vollständige Aus-

scheidung des nicht waschbaren Staubes auch deshalb zu empfehlen, weil dieser hier sehr aschenreiche Staub tonhaltig ist und aus diesem Grunde als Schlamm im Falle der Nichtausscheidung der Entwässerung der Kohle besonders hinderlich sein würde.

Die Staubabsaugung.

Nachdem der günstige Einfluß der Absaugung des nicht waschbaren Staubes von 0–0,2 mm Korngröße vor dem Waschen auf die Aufbereitung des Kornes von 0,2–10 mm und auf die Entwässerung dieses Kornes festgestellt worden ist, folgt als erste Regel: Das nicht waschbare Korn von 0–0,2 mm Korngröße soll vor dem Waschen möglichst vollständig abgeschieden werden.

Diese Abscheidung erfolgt natürlich am besten, wenn möglich, auf trockenem Wege. Auf die dafür mehr oder weniger geeigneten Vorrichtungen will ich hier nicht näher eingehen, sondern nur anführen, daß nach dem bisher Gesagten diejenige Vorrichtung die beste ist, die bei einmaligem Durchgang der Kohle die größte Menge an nicht waschbarem Korn von 0–0,2 mm Korngröße und gleichzeitig die kleinste Menge an waschbarem Korn von 0,3 mm Korngröße und darüber herausnimmt. Eine solche Vorrichtung ist z. B. der umlaufende Windsichter, wie er seit langem in den Thomasphosphatmühlen zur Sichtung des feinsten Mehles angewandt wird¹. Bei einer Grubenfeuchtigkeit der Feinkohle bis 4,5 % nimmt dieser Windsichter nach einer Vorklassierung des Waschgutes bei einmaligem Durchgang der Kohle von 0–10 mm Korngröße eine Menge des feinen Staubes heraus, die dem Gewichte nach ungefähr der in der Kohle vorhandenen Menge des Kornes von 0–0,2 mm entspricht. Von der abgesaugten Menge sind dann rd. 70 % unter 0,2 mm Korngröße und 30 % meist von 0,2–0,3 mm Korngröße und wenig darüber. Bei Anordnung von zwei oder mehr Windsichtern hintereinander kann daher eine nahezu vollständige Entstaubung der Kohle vom nicht waschbaren Korn erreicht werden. Außerdem ist die Abscheidung des Nichtwaschbaren, wenn z. B. die Grubenfeuchtigkeit zu groß ist, noch durch eine Entschlammung vor und nach dem Waschen oder durch eine Verbindung der trocknen und nassen Abscheidung des nicht waschbaren Kornes möglich. Dabei muß aber untersucht werden, ob der Aufwand für die nötigen Vorrichtungen und die Betriebskosten dem Ergebnis entsprechen, was nur bei sehr großem Aschengehalt des nicht waschbaren Kornes (bei manchen Gasflammkohlen) zutreffen wird. Überdies steht in Fällen, in denen schon Schlammwirtschaft betrieben werden soll, die Schwimmaufbereitung des Schlammes im Vordergrund. Durch die Anwendung eines Windsichters ist bei trockner Abscheidung von rd. 70 % des nicht waschbaren Staubes und Wiederaussetzen des abgeschiedenen Staubes zu der gewaschenen und entwässerten Feinkohle erfahrungsgemäß ein Mehrausbringen von 1–1,5 % gegenüber dem Zusammenwaschen aller Kohle von 0–10 mm auf denselben mittlern Aschengehalt zu erzielen.

Die vom nicht waschbaren Korn befreite Feinkohle wird nun auf Setzmaschinen gewaschen, d. h. sie wird durch das Waschen in der Regel in zwei

Mengen, in Kohle mit geringerem und Berge mit größerem Aschengehalt zerlegt. Nimmt man an, daß z. B. eine Kohle von 6 % Aschengehalt verlangt wird und daß die Berge dabei rd. 70 % Aschengehalt aufweisen, der abgeschiedene Staub aber 14 % Aschengehalt besitzt, so ist nicht ohne weiteres zu erkennen, ob es besser ist, den Staub der Kohle zuzusetzen oder nicht. Zur Gewinnung eines Überblickes hierüber muß die Rohkohle bei der Untersuchung in eine viel größere Zahl von Schichten nach dem Aschengehalt zerlegt werden.

Entwerfen von Aschengehaltkurven.

Zunächst wird vorausgesetzt, daß es möglich ist, eine Kohlenmenge AB (Abb. 1) durch ein vollkommenes Verfahren nach dem Aschengehalt in eine

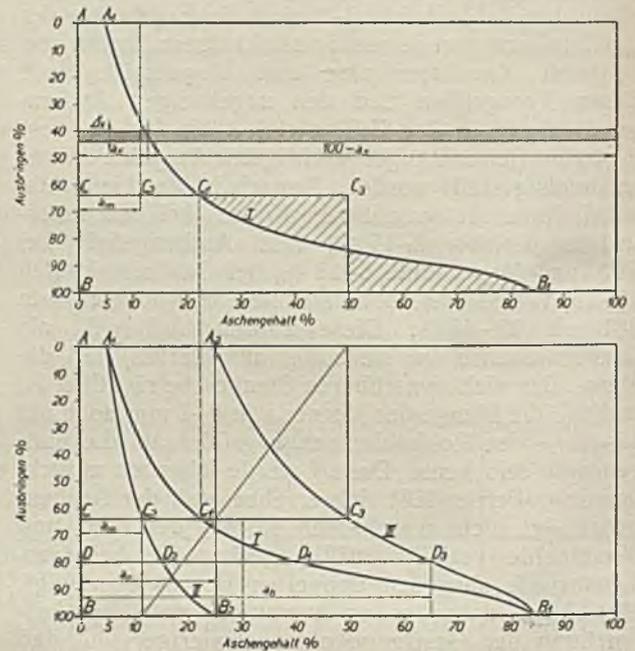


Abb. 1 und 2. Entwicklung der Aschengehaltkurven.

große Zahl von einzelnen Schichten so zu zerlegen, daß alle Kohlenteilchen in einer Schicht jeweils denselben Aschengehalt haben. Die Mengen (Gewichte) der einzelnen Schichten (Δx) werden von A aus senkrecht untereinander, nach dem Aschengehalt der Schichten fortschreitend, und die jeweiligen Aschengehalte a_x an den Endpunkten der Schichten Δx waagrecht angetragen und die Rechtecke $\Delta x \cdot a_x$ gebildet. Bei genügend vielen Schichten entsteht so für die Aschengehalte der einzelnen Schichten ein stufenförmiger Linienzug und in dessen Ausgleichslinie A_1B_1 die Kurve I des Aschengehaltes der einzelnen Schichten. Diese Kurve braucht nicht stetig zu verlaufen, wie in Abb. 1, sondern sie kann auch aus gekrümmten oder geraden Linien zusammengesetzt sein, wenn z. B. stärkere Schichten von demselben Aschengehalt vorhanden sind.

Zieht man nun in Abb. 1 irgendeine Wagrechte CC_1 , so teilt diese die Kohlenmenge AB in eine Menge AC mit geringerem und eine Menge BC mit größerem Aschengehalt. Die erste Menge wird als Kohle, die zweite als Berge und das Verhältnis AC zu AB oder, wie in Abb. 1, AC:100 als Ausbringen an Kohle bezeichnet. Nachdem in dem gestrichelten Rechteck $\Delta x \cdot a_x$ die Strecke Δx das Gewicht einer Kohlenmenge, die Strecke a_x ihren Aschengehalt bedeutet,

¹ Dieser Windsichter ist in der Kohlenaufbereitung zuerst von dem Geh. Bergrat Georgi für die Wäsche des Carola-Schachtes in Zauckerode im Jahre 1893 angewandt worden.

stellt die Fläche $\Delta x \cdot a_x$ die in der Kohlenmenge Δx befindliche Aschenmenge dar. Dasselbe gilt von allen Flächen, die durch zwei Wagrechte, durch die senkrechte Achse und durch die Kurve I begrenzt sind.

Der zur Kohlenmenge AC gehörige Gesamtaschengehalt entspricht deshalb der Fläche ACC_1A_1 , und der mittlere Aschengehalt CC_2 der Menge AC wird erhalten, wenn man diese Fläche in ein Rechteck mit der einen gegebenen Seite AC verwandelt.

Für weitere Wagrechte, z. B. DD_1 (Abb. 2), ergibt sich auf ähnliche Weise zu dem Ausbringen AD der mittlere Aschengehalt DD_2 usw., so daß $A_1C_2D_2B_2$ als die Kurve II des mittlern Aschengehaltes erscheint. BB_2 ist dabei der mittlere Aschengehalt der gesamten Menge AB.

Der mittlere Aschengehalt CC_3 der Bergemenge CB wird berechnet durch die Verwandlung der Aschenfläche CBB_1C_1 in ein Rechteck mit der einen gegebenen Seite CB. Trägt man die Länge der zweiten Seite von C nach C_3 und wiederholt diese Rechnung für mehrere Wagrechten, z. B. DD_3 usw., so gibt $A_3C_3D_3B_3$ die Kurve III für den mittlern Aschengehalt der Berge.

An einer beliebigen Wagrechten, z. B. an CC_3 in Abb. 2 ist daher abzulesen: das Ausbringen AC an Kohle, der mittlere Aschengehalt CC_3 der Kohle, der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht CC_1 in der Kohle gleich dem der aschenärmsten Schicht in den Bergen, die zugehörige Menge BC an Bergen, der mittlere Aschengehalt CC_3 der Berge.

Wird z. B. für den verlangten mittlern Aschengehalt CC_2 der Kohle der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht CC_1 in der Kohle verhältnismäßig gering (z. B. nur 20 %), so kann neben der Kohlenmenge AC noch eine Menge, z. B. CD mit einem mittlern Aschengehalt von ungefähr $\frac{1}{2} (CC_1 + DD_1)$, als Mittelprodukt gewonnen werden¹.

Das Ausbringen (z. B. AC) für einen bestimmten mittlern Aschengehalt (z. B. CC_2) der Kohle würde natürlich im Betriebe nur dann zu erreichen sein, wenn die Aufbereitung im Betriebe dieselbe vollkommene Schichtung oder Trennung ergeben würde wie das zur Aufstellung der Kurven benutzte Verfahren.

Wenn außer der Menge AB noch die dazugehörige, vorher abgeschiedene Menge nicht waschbaren Staubes vorhanden ist, so ist im allgemeinen Falle zu untersuchen, welche Ausbringen und welche Aschengehalte sich ergeben, wenn man diese Staubmenge mit verschiedenen Mengen AC, AD usw. mischt. Da solche Mischungen weiterhin öfter vorkommen, soll nunmehr zuerst eine einfache Konstruktion der Mischungsgleichung angegeben werden.

Konstruktion der Mischungsgleichung.

Sollen zwei Kohlenmengen m_1 und m_2 mit den Aschengehalten a_1 und a_2 zu einer Menge $m_1 + m_2$ gemischt werden, so berechnet sich der Aschengehalt a_m der Mischung aus der Gleichung $(m_1 + m_2) \cdot a_m = m_1 \cdot a_1 + m_2 \cdot a_2$.

Nach Abb. 3 besagt diese Gleichung, daß die beiden Rechtecke ABED und BCML in ein Rechteck mit der gegebenen Seite AC zu verwandeln sind. Dies geschieht einfach dadurch, daß man die äußern

senkrechten Seiten DE und ML bis zu den Schnittpunkten F und K mit den äußern wagrechten Seiten der Rechtecke verlängert und den Schnittpunkt H der Verbindungslinie FK mit der gemeinsamen Seite BL sucht. BH ist dann die Länge der zweiten Seite des gesuchten Rechteckes und daher $BH = a_m$. Die Richtigkeit der Konstruktion geht ohne weiteres daraus

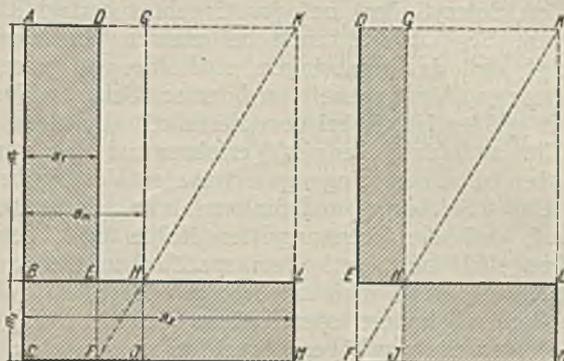


Abb. 3 und 4. Konstruktion der Mischungsgleichung.

hervor, daß die Rechtecke DEHG und HIML inhaltsgleich sind, was sich aus Abb. 4 bei Betrachtung der inhaltsgleichen Dreiecke zu beiden Seiten der Diagonale FK ergibt.

Diese Konstruktion kann ebenso auch zur Zerlegung einer Menge AC mit dem mittlern Aschengehalt a_m benutzt werden, wenn die beiden einzelnen Mengen und z. B. der Aschengehalt a_1 gegeben sind. Dann kennt man die beiden Schnittpunkte F und H, und mit dem Schnittpunkt K der Richtung FHK mit der Richtung ADK findet man in $AK = a_2$ den Aschengehalt der zweiten Menge. Hiernach ist z. B. in Abb. 2 der mittlere Aschengehalt CC_3 der Bergemenge CB bestimmt.

Wenn die Gesamtmenge und ihr Aschengehalt sowie die beiden Aschengehalte a_1 und a_2 gegeben sind, so schneidet FK und GI in H den Punkt aus, der die Wagrechte BL für die Trennung der Gesamtmenge bestimmt.

Aufstellung von Aschengehaltkurven auf Grund von Versuchen.

Die im vorstehenden Abschnitt entworfenen Aschengehaltkurven sowie die bisher daraus gezogenen Schlüsse sind zuerst von dem belgischen Ingenieur Henry entwickelt worden¹. Gleichzeitig hat er für die Schichtung der Kohle nach dem Aschengehalt ein Verfahren angegeben, das den Vorgang beim Handsetzen im Stauchsieb nachahmt. Wegen einer nähern Beschreibung und Kennzeichnung dieses Verfahrens verweise ich auf meinen eingangs erwähnten Aufsatz und wiederhole hier nur, daß dieses Verfahren einige Mängel hat. Nach dem Vorschlage Henrys soll nämlich die Korngröße von 0–1 mm vor der Untersuchung ausgeschieden, also nicht mit untersucht werden, weil sie das Setzen des gröbern Kornes beeinträchtigt und sich selbst bei diesem Verfahren nicht viel verbessern läßt.

Wie aber aus der Zahlentafel 4 hervorgeht, kann der Anteil dieser Menge 40–45 % der gesamten Feinkohlenmenge betragen und darunter sind durchschnittlich noch um 15 % und mehr der gesamten

¹ Wegen der Bemessung des Aschengehaltes der aschenreichsten Schicht in der Kokskohle und in Mittelprodukten s. Haarmann, a. a. O. S. 151.

¹ Henry: Le lavage des charbons, Congrès Intern. d. Mines, Lüttich 905, Section d. Mines, Bd. 2, S. 451.

Feinkohlenmenge an waschbarem Korn über 0,3 mm. Es ist einleuchtend, daß eine Untersuchung, die einen so großen Teil waschbarer Kohle nicht berücksichtigt, nur einen beschränkten Wert hat. Dazu kommt noch, daß man nur mit einer verhältnismäßig kleinen Ausgangs-Probemenge von 1–2 kg zu arbeiten hat und daß sich störende Einflüsse (Reibung der Kohlen an dem Setzzyylinder) auf das Ergebnis bemerklich machen. So hat sich auch bei meinen Versuchen gezeigt, daß das Ausbringen an Kohle von einem bestimmten Aschengehalt auf einer Setzmaschine immer größer ist als bei dem Verfahren von Henry.

Ein anderes bekanntes Verfahren ist das von Wüster in seinem eingangs erwähnten Vortrag beschriebene Schwimm- und Sinkverfahren. Es beruht darauf, daß die Trennung der Kohle nach dem Aschengehalt oder nach dem spezifischen Gewicht möglich ist, wenn man sie in eine Flüssigkeit von entsprechend hohem spezifischem Gewicht bringt. Die Kohlenteile von höherem spezifischem Gewicht als dem der Flüssigkeit sinken dabei unter, die übrigen Teile schweben und schwimmen in der Flüssigkeit. Die letztgenannten Teile werden nach eingetretenem Beharrungszustand sorgfältig abgeschöpft und in einer Flüssigkeit von etwas geringerem spezifischem Gewicht (d. h. in einer Verdünnung der ersten Flüssigkeit durch Wasser) sinngemäß weiter behandelt.

Dieses Verfahren zur Schichtung der Kohle nach dem Aschengehalt hat aber ebenfalls einige Mängel. Die benutzte Ausgangs-Probemenge von 100–200 g ist hier sehr klein und deshalb ist eine zuverlässige Durchschnittsprobe nach dem Aschengehalt und den Korngrößen nicht leicht zu erhalten. Ferner zeigt sich, daß das Verfahren bei den kleinern Korngrößen unsicher wird¹. Außerdem entsteht eine Ungenauigkeit dadurch, daß sich beim Abheben des Schwebenden und Schwimmenden selbst bei vorsichtigster Handhabung des Schöpfgefäßes ein Niedergang des Schwebenden zum Teil nicht vermeiden läßt.

Gegenüber den Mängeln dieser beiden Verfahren, nämlich der kleinen Ausgangsprobe, die ja wegen der Bestimmung des Aschengehaltes der einzelnen Schichten noch weiter unterteilt werden muß, und der Unzuverlässigkeit in der Behandlung des feinem Kornes habe ich durch oft wiederholte Versuche festgestellt, daß, wie schon erwähnt, auf einer Setzmaschine, auch bei großer Aufgabemenge, die Kohle von 0,2–0,3 mm Korngröße in geringem Maße, die Kohle von 0,3–0,5 mm aber schon ganz beträchtlich im Aschengehalt verbessert werden kann, wenn das nicht waschbare Korn zum größten Teil vorher abgesaugt worden ist.

Von der Firma Schüchtermann & Kremer ist deshalb für die Untersuchung der Feinkohle eine besonders dafür geeignete Setzmaschine nach Abb. 5 gebaut worden, mit der man beliebige Mengen einer guten Durchschnittsprobe verarbeiten kann (gewöhnlich 1–2 t in 1½–2 st). Diese Setzmaschine hat fünf Durchsetzabteilungen, so daß bei dem Übergang der Kohle über die Setzmaschine sechs Mengen m_1 bis m_6 mit den zugehörigen abnehmenden Aschengehalten a_1 bis a_6 entstehen. Im Überlauf VI tritt die Menge m_6

mit dem geringsten Aschengehalt aus. Der Setzmaschine ist ein Windsichter vorgeschaltet, durch den die Rohfeinkohle vor dem Waschen einmal oder mehrere Male geführt und so die Entstaubung auf einen beliebigen Grad gebracht werden kann. Hierbei ist zu bemerken, daß das nicht waschbare Korn

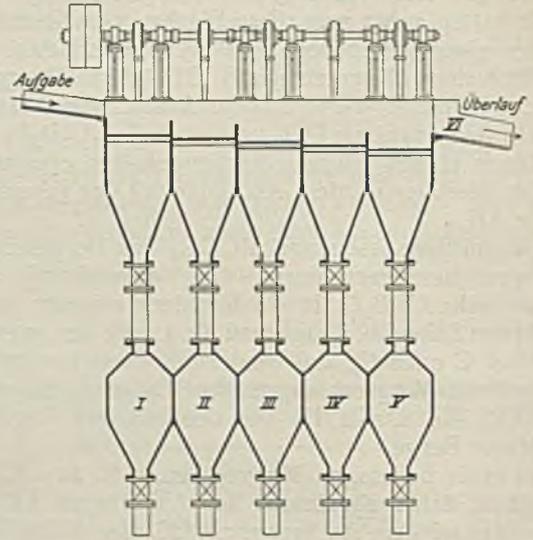


Abb. 5. Versuchsetzmaschine.

unter 0,2 mm, soweit es nicht abgesaugt worden ist, im Wasser schwebt und deshalb den Weg des Waschwassers geht; es ist daher samt dem entstandenen Abrieb in der Menge m_6 des Überlaufes und im Umlaufwasser wiederzufinden. Geringe Mengen nicht waschbaren Kornes befinden sich auch in den Mengen m_1 bis m_5 . Sie haben jedoch einen höhern Aschengehalt und entstehen durch Abspülung und Auflösung aus den durchgesetzten Bergen.

Dieses Verfahren entspricht natürlich ebenfalls nicht der vollkommenen Schichtung nach dem Aschengehalt; dagegen hat es den Vorzug der großen Probemenge und der Übereinstimmung der Ergebnisse mit jenen, die auf Setzmaschinen in der Praxis erreicht werden, so daß der Betrieb unmittelbar mit den Untersuchungen auf der Versuchsetzmaschine verglichen werden kann.

Trägt man nun in Abb. 6 die Mengen m_6 bis m_1 in der senkrechten Achse AB untereinander an, wagrecht dazu den jeweiligen Aschengehalt a_6 bis a_1 , so entstehen entsprechend den Produkten $m_6 \cdot a_6$ bis $m_1 \cdot a_1$ die in der Abbildung gestrichelten Rechtecke. Die Summe aller Mengen m_6 bis m_1 ist dann der gewaschene Teil der Feinkohle von 0,2–10 mm Korngröße, der aber bei einmaligem Durchgang der Kohle durch den Windsichter noch Korn unter 0,2 mm enthält.

Außerdem ist die Schlammmenge m'_s , die sich aus dem Umlaufwasser der Versuchsetzmaschine nach Beendigung des Versuches niederschlägt, ihr Aschengehalt a'_s und schließlich die abgesaugte Menge m_s an nicht waschbarem Staub sowie ihr Aschengehalt a_s festzustellen und in zwei weiteren Rechtecken den übrigen Rechtecken unten anzufügen.

Für die Mengen m_6 bis m_1 ist nun in Abb. 6 hier zuerst die Kurve II für den mittlern Aschengehalt in sechs Punkten und damit für die meisten Fälle ausreichend bestimmt, indem man die mittlern Aschengehalte der Mengen $m_6 + m_5$, $m_6 + m_5 + m_1$ usw. aus

¹ So sagt Kegel u. a. (Glückauf 1925, S. 193): „Die Schwimm- und Sinkprobe ist nach den Ergebnissen der in unserm Institut durchgeführten Versuche für Feinkorn unbrauchbar, sobald eine Korngröße von etwa $\frac{1}{16}$ –1 mm wesentlich unterschritten wird.“

der Mischungsgleichung oder durch Konstruktion erhält und an den Endpunkten der jeweiligen Mengestrecken aufträgt. Die zugehörige Kurve I für den Aschengehalt der einzelnen Schichten muß dann so verlaufen, daß sie zwischen den wagrechten Seiten (z. B. EE₁ und GG₁) und der äußern Seite (E'G') jedes Rechteckes gleiche Flächen abschneidet (in Abb. 6 dichter gestrichelt).

Dadurch ist die Lage der Kurve I mit genügender Genauigkeit für die weitere Untersuchung festgelegt.

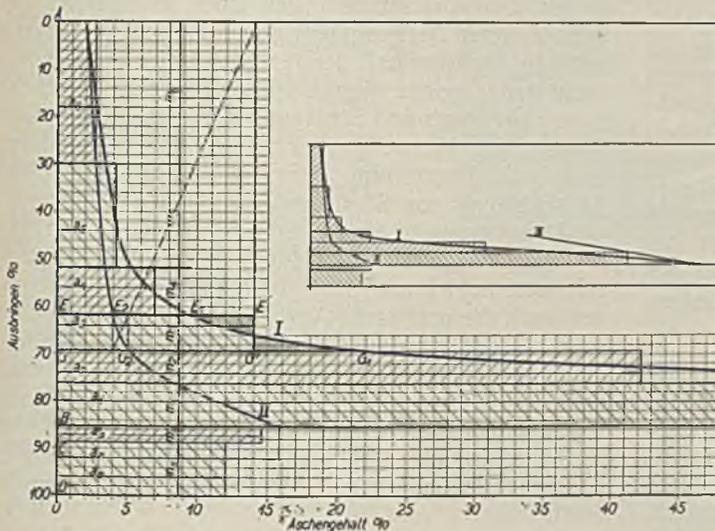


Abb. 6. Aschengehaltkurven auf Grund von Versuchen.

Wenn man die Mittelpunkte der äußern senkrechten Seiten der Rechtecke zu Kurve I verbindet, so erhält man eine weniger genaue Kurve, weil in diesem Falle die soeben genannte richtige Bedingung nicht oder nur zufällig erfüllt wird.

Da das in der Kohle verbliebene nicht waschbare Korn nach Menge und Aschengehalt bekannt und, wie schon erwähnt, in der Menge m_6 des Überlaufes enthalten ist, kann diese Menge m_6 durch Rechnung oder Konstruktion noch in zwei Mengen mit verschiedenem Aschengehalt zerlegt werden, wodurch die Richtung der Kurven I und II in ihrem Anfang etwas beeinflußt wird. Diese Änderung hat nur dann eine Bedeutung, wenn sich herausstellt, daß das in der zu waschenden Kohle verbliebene nicht waschbare Korn wegen zu großen Aschengehaltes ausgeschieden werden müßte.

Schichtung einer Kohlenmenge nach dem Aschengehalt und Folgerungen daraus für das größte Ausbringen.

Wie bei der Entwicklung der Aschengehaltkurven angedeutet worden ist, kommt die Aufbereitung der Feinkohle auf die möglichste Annäherung an eine Schichtung der Feinkohle nach dem Aschengehalt hinaus. Eine solche Schichtung nach dem Aschengehalt, die man sich am besten in einem senkrechten Gefäß von konstantem Querschnitt vorstellt, ist dann gegeben, wenn der Aschengehalt aller Kohlenteilchen einer Schicht der gleiche ist, und wenn der Aschengehalt der einzelnen wagrechten Schichten von oben nach unten zunimmt, so daß über jeder beliebigen wagrechten Schicht keine Kohlenteilchen mit größerem und unter dieser Schicht keine solchen mit geringerem Aschengehalt als dem Aschengehalt der Trennungsschicht vorhanden sind.

Wird eine so nach dem Aschengehalt geschichtete Kohlenmenge durch eine beliebige wagrechte Ebene in zwei Teile zerlegt, so ist für die Kohlenmenge über dieser Ebene der Gesamtaschengehalt ein Mindestwert, denn es läßt sich keine andere Schichtung vornehmen, durch die der Aschengehalt derselben Kohlenmenge geringer werden würde. Daher ist auch der mittlere Aschengehalt der Kohlenmenge über dieser Ebene ein Mindestwert, und für diesen mittlern Aschengehalt selbst ist die Menge der Kohle über der wagrechten Ebene oder das Verhältnis dieser Menge zur Gesamtmenge der Kohle und damit das Ausbringen ein Höchstwert. Denn würde man zwei Schichten, die beide über der Trennungsebene liegen, miteinander vertauschen, so würde sich nichts im Ausbringen und im Aschengehalt ändern. Würde man aber eine Schicht über der Trennungsebene mit einer gleich schweren Schicht darunter oder überhaupt gleiche Gewichte so vertauschen, so würde dadurch bei demselben Ausbringen der Aschengehalt größer und für einen gleichen mittlern Aschengehalt das Ausbringen geringer werden. Die Schichtung nach dem Aschengehalt gibt also das größte Ausbringen.

Hat man aus zwei oder mehr Kohlenarten eine Mischung herzustellen, so entsteht für jeden möglichen Fall der geringste Aschengehalt in der Mischung, wenn jede der Kohlenarten für sich nach dem Aschengehalt geschichtet ist und wenn jeweils nur solche Teile der einzelnen Sorten zur Mischung benutzt werden, bei denen der Aschengehalt der aschenreichsten Schichten (in den Trennungsebenen) der gleiche ist. Das Gesamtausbringen oder die Gesamtmenge aller Sorten über diesen aschenreichsten Schichten ist dann für den zugehörigen mittlern Aschengehalt der Mischung ein Höchstwert. Denn jede andere Schichtung der einzelnen Sorten oder jede andere Zusammensetzung davon, die von der Bedingung der Gleichheit des Aschengehaltes der aschenreichsten Schichten abweicht, würde für dasselbe Ausbringen den Aschengehalt vergrößern und bei unverändertem Aschengehalt das Ausbringen der Mischung verringern.

Wäre z. B. der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht bei der ersten Sorte 20 % und bei einer zweiten Sorte 40 %, so würde man das Ausbringen vergrößern, wenn man eine kleine Menge mit etwa 40 % Asche bei der zweiten Sorte wegnähme und dafür ungefähr die doppelte Menge mit etwa 20 % Asche aus den Bergen der ersten Sorte zugäbe. Bei gleicher Aschenmenge der ausgetauschten Mengen würde dadurch der Gesamtaschengehalt derselbe bleiben, aber das Ausbringen um den Unterschied der Mengen vergrößert und der mittlere Aschengehalt also verringert werden; aus diesem Grunde kann die Menge aus den Bergen der ersten Sorte noch etwas vermehrt und dadurch wieder die Gesamtmenge noch weiter vergrößert werden, bis der verlangte Aschengehalt erreicht ist. Das läßt sich so lange fortsetzen, bis die Bedingung der Gleichheit des Aschengehaltes der aschenreichsten Schichten erfüllt ist.

Dieser Satz enthält den oben abgeleiteten in sich, und ich möchte ihn daher als den Hauptsatz der

Feinkohlensaufbereitung bezeichnen. Denn es ist für die Überlegungen, die zum größten Ausbringen führen, gleichgültig, ob man bei der Voruntersuchung nur eine Kohlensorte mit Staub, gewaschener Kohle und Schlamm oder ob man mehrere Kohlensorten oder ob man eine in Betrieb befindliche Wäsche aus den erzeugten Mengen an gewaschener Kohle, Staub, Mittelprodukt, Bergen und Schlamm zu beurteilen hat, immer handelt es sich — wenn man will — um mehrere Sorten.

Hat man sich dafür entschieden, aus einer nach dem Aschengehalt geschichteten Kohlenmenge nur solche Kohlen auszubringen, die einen bestimmten mittlern und damit auch einen bestimmten Aschengehalt der aschenreichsten Schicht nicht unterschreiten, so wird das Höchstmaß des Ausbringens nicht beeinträchtigt, wenn man die Schichten über dieser aschenreichsten Schicht gegenseitig vertauscht. Denn dadurch wird der Gesamtaschengehalt der Menge über dieser aschenreichsten Schicht und der Mengen über den Schichten, die darunter liegen, nicht verändert.

Dieser Fall tritt bei unvollständiger Absaugung des nicht waschbaren Kornes dann ein, wenn das nicht abgesaugte Korn keinen größern Aschengehalt hat als die aschenreichste Schicht in der Kohle, d. h., das in der Kohle verbliebene nicht waschbare Korn beeinflusst dann das größte Ausbringen nur insofern, als praktisch das Setzen der kleinern Korngrößen etwas ungünstiger vor sich geht als bei vollständiger Absaugung des Staubes.

Wenn aus zwei nach dem Aschengehalt geschichteten Kohlensorten eine Mischung von einem bestimmten Aschengehalt so hergestellt werden soll, daß von der ersten Sorte die größtmögliche Menge zugegeben werden darf, so ist die zweite Sorte so zu waschen, daß der Aschengehalt ihrer aschenreichsten Schicht gleich dem gegebenen Aschengehalt der Mischung wird. Denn wenn man die Menge der ersten Sorte unverändert läßt und den Waschprozeß der zweiten Sorte etwas früher, d. h. bei einer aschenreichsten Schicht, deren Aschengehalt kleiner als der Aschengehalt der Mischung ist, unterbricht, so wird aus der Mischung eine Menge entnommen, deren Aschengehalt kleiner als ihr mittlerer Aschengehalt ist. Demnach wird der mittlere Aschengehalt der verringerten Menge der Mischung größer als ihr bisheriger Aschengehalt und, damit dieser wieder erreicht wird, müssen Teile der aschenreichsten Schichten der ersten Sorte weggenommen, die zuzugebende Menge der ersten Sorte also verringert werden. Wird dagegen der Waschprozeß der zweiten Sorte später, d. h. bei einer aschenreichsten Schicht, deren Aschengehalt größer als der Aschengehalt der Mischung ist, unterbrochen, so wird der Mischung eine Menge zugeführt, deren Aschengehalt größer ist als der mittlere Aschengehalt der Mischung. Der Aschengehalt der vergrößerten Menge der Mischung wird dadurch größer als der bisherige und, wenn dieser wieder erreicht werden soll, muß, wie oben, die Menge der ersten Sorte verringert werden.

Eine Abweichung von der oben angegebenen Regel bedingt daher in jedem Falle eine Verminderung der Menge der ersten Sorte, so daß die angegebene Regel die Bedingung für die Zusetzung der größten Menge der ersten Sorte angibt.

Dieser Satz ist z. B. anzuwenden, wenn die Bedingung gefunden werden soll, unter der die Herstellung einer Kohle von bestimmtem Aschengehalt ohne Ausscheidung von nicht waschbarem Staub und Schlamm möglich ist. Man unterbricht hierzu den Waschprozeß bei einer aschenreichsten Schicht, deren Aschengehalt gleich ist dem verlangten mittlern Aschengehalt der fertigen Kohle, und untersucht dann, welche Menge von dem mittlern Aschengehalt aus Staub und Schlamm zugesetzt werden darf. Wenn diese Menge größer ist als die vorhandene, so ist die Herstellung der verlangten Kohle ohne Ausscheidung von Staub und Schlamm möglich.

Die vorstehend abgeleiteten Sätze über das größte Ausbringen gelten nur für die vorhin gekennzeichnete Schichtung nach dem Aschengehalt. Wenn nun auch die praktische Aufbereitung der Feinkohlen in großen Massen auf Setzmaschinen nur eine allerdings weit gehende Annäherung an diese Schichtung nach dem Aschengehalt ist, so kann man deshalb doch sagen, daß die Befolgung dieser Sätze auch bei der Aufbereitung der Kohle auf Feinkornsetzmaschinen das praktisch mögliche Höchstmaß des Ausbringens ergibt.

Das größte Ausbringen bei einer Kohlensorte.

Nach Abb. 7 ist die Kohlenmenge AD durch die Untersuchung zerlegt in die gewaschene Menge AB mit den Aschengehaltkurven I und II, die vor dem Waschen abgesaugte Staubbmenge BC = m_s mit dem Aschengehalt a_s und die Schlammmenge CD = m'_s aus dem Umlaufwasser mit dem Aschengehalt a'_s .

Bei dieser zuerst gegebenen Anordnung der verschiedenen Mengen wird die Bedingung für das größte Ausbringen, nämlich die Schichtung nach dem Aschengehalt, nicht erfüllt. Um das größte Ausbringen zu erhalten, hat man deshalb nach Abb. 8 die Kurve I zuerst bei einer Schicht zu unterbrechen, deren Aschengehalt gleich dem Aschengehalt a_s des Staubes ist, hier die Staubbmenge m_s zuzusetzen, so-

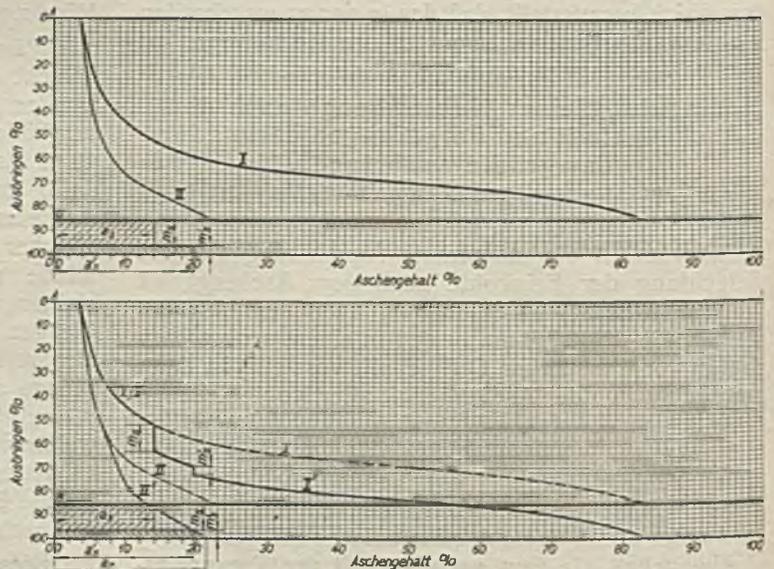


Abb. 7 und 8. Größtes Ausbringen.

dann die Kurve I in senkrechter Richtung äquidistant zu I weiterzuführen bis zur Schicht mit dem Aschengehalt a'_s des Schlammes, hierauf die Schlammmenge m'_s zuzugeben und dann die Kurve I' wieder wie vorhin bis zur Achse weiterzuziehen. Dadurch entsteht für den Aschengehalt der einzelnen Schichten die ausgezogene Kurve II', bei der nunmehr die Schichtung nach dem Aschengehalt erfolgt ist. Konstruiert man zu dieser Kurve II' die zugehörige Kurve II' die mittlere Aschengehaltes, zieht durch irgendeinen Punkt dieser Kurve II' eine Senkrechte und eine Wagrechte, so gibt die Senkrechte den Aschengehalt und die Wagrechte auf der senkrechten Achse das größte Ausbringen für diesen Aschengehalt an.

Um dieses größte Ausbringen zu erreichen, entnimmt man für den Betrieb der Wäsche aus Abb. 9, einer Vergrößerung des linken Teiles der Abb. 8, einige Feststellungen, die in der Zahlentafel 6 angegeben sind.

Zahlentafel 6.

Verlangter Aschengehalt . . . %	6,7	7,5	9,0
Größtes Ausbringen . . . %	60,0	67,0	76,0
Aschenreichste Schicht der gewaschenen Kohle . . . %	13,2	17,0	24,0
Mittlerer Aschengehalt der gewaschenen Kohle . . . %	5,7	6,4	7,7
Zuzusetzende Staubmenge . . %	8,3	11,1	11,1
Abzuscheidende Staubmenge . %	2,8	—	—
Zuzusetzende Schlammmenge . %	—	—	3,4
Abzuscheidende Schlammmenge %	3,4	3,4	—

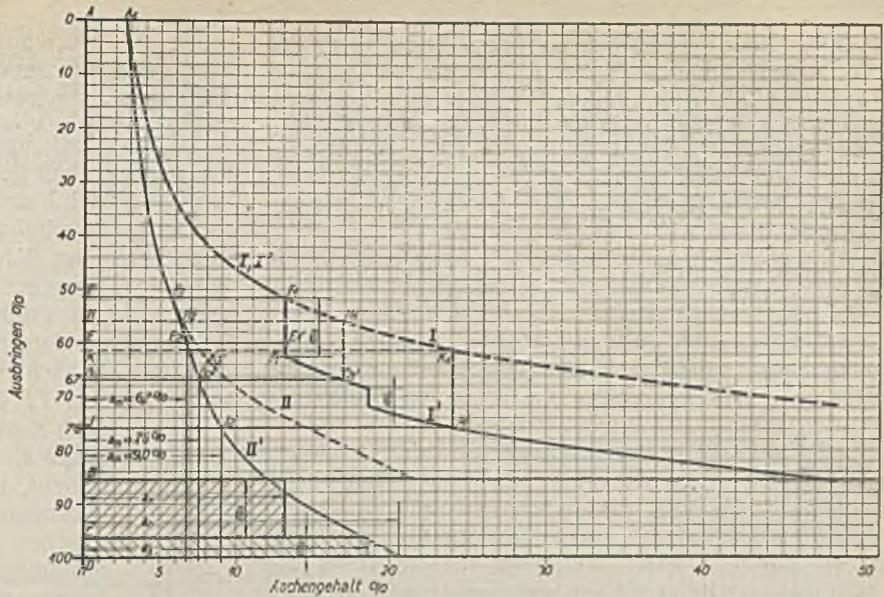


Abb. 9. Größtes Ausbringen.

Hierbei ist zu bemerken, daß jeder Schnittpunkt einer festgelegten aschenreichsten Schicht mit der Kurve I', z. B. der Schnittpunkt E', der Schicht EE', auf die Kurve I nach F₁ übertragen werden muß und daß dann die Wagrechte durch den so erhaltenen Punkt, z. B. F₁ auf der ersten Kurve II in F₂ den Aschengehalt angibt, auf den die Kohle zu waschen ist. Für den mittlern Aschengehalt GG₂ kommt ebenso die aschenreichste Schicht GG'₁ und der Linienzug G'₁H₁H₂H in Betracht. Die Lage der aschenreichsten Schicht GG'₁ zeigt dabei an, daß in F₁F'₁ der gesamte Staub zuzusetzen und daß die Schlammmenge m'_s auszuscheiden ist. Überhaupt gilt dabei die Regel, daß alle über der aschenreichsten Schicht liegenden Schichten der Kohle zuzusetzen, alle darunter liegenden Schichten auszuscheiden sind.

Wenn man die Kurven mit der Versuchsmaschine gewonnen hat, stimmen die zusammengehörigen Werte aus dem Diagramm und dem Betrieb überein, so daß aus der aschenreichsten Schicht auf den mittlern Aschengehalt der gewaschenen Kohle geschlossen werden kann. Man muß dazu allerdings bei der Untersuchung die Schlammmenge nach der Erfahrung um einen bestimmten Anteil vermehren, der im Betriebe aus der Nußkohlenwäsche entfällt.

Veränderungen des Ausbringens bei gegebenen Aschengehaltkurven.

Staub und Schlamm sollen nicht abgeschieden werden. Für diesen Fall seien nach Abb. 10 für die gewaschene Kohle die Kurven I und II gegeben; Staub und Schlamm sind unten angefügt. Wenn aus irgendeinem Grunde Staub und Schlamm in der Kohle verbleiben und die dadurch entstehenden Änderungen aus den Kurven für den normalen Fall der Unter-

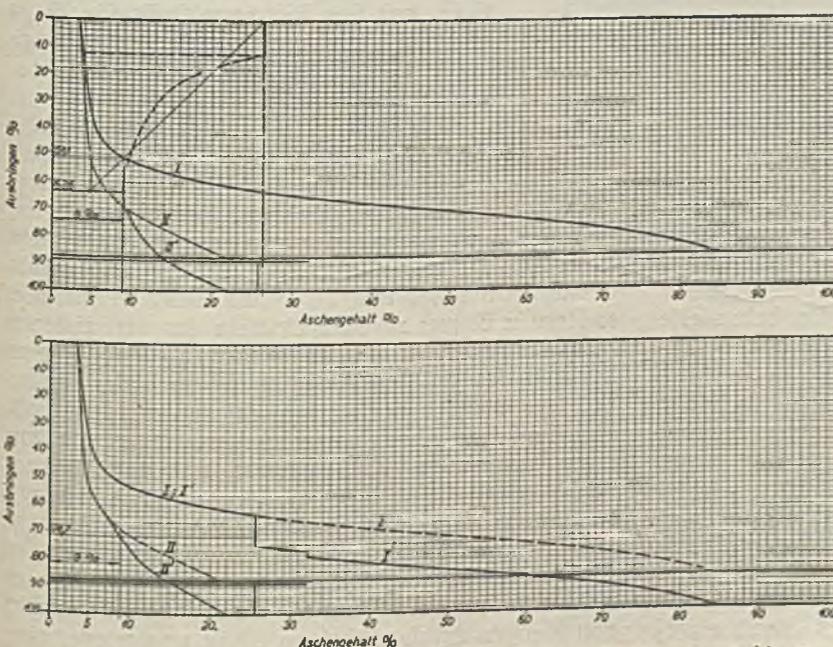


Abb. 10 und 11. Veränderung der Aschengehaltkurven bei Nichtausscheidung von Staub und Schlamm.

suchung abgeleitet werden sollen, so kommt das darauf hinaus, daß man die Menge von Staub und Schlamm mit ihrem mittlern Aschengehalt zu jedem Ausbringen der gewaschenen Kohle mit zugehörigem Aschengehalt wieder zugibt und das Gesamtausbringen der Mischungen und ihre mittlern Aschengehalte durch Rechnung oder durch Konstruktion bestimmt, die in Abb. 10 angedeutet ist.

Für die Aschengehalte der Mischung entsteht so die Kurve II', deren oberer Teil gestrichelt ist, weil er für praktische Verhältnisse nicht in Frage kommt.

Die Senkrechte und die Wagrechte durch jeden Punkt dieser Kurve II' legen einen mittlern Aschengehalt und das zugehörige Ausbringen fest und die

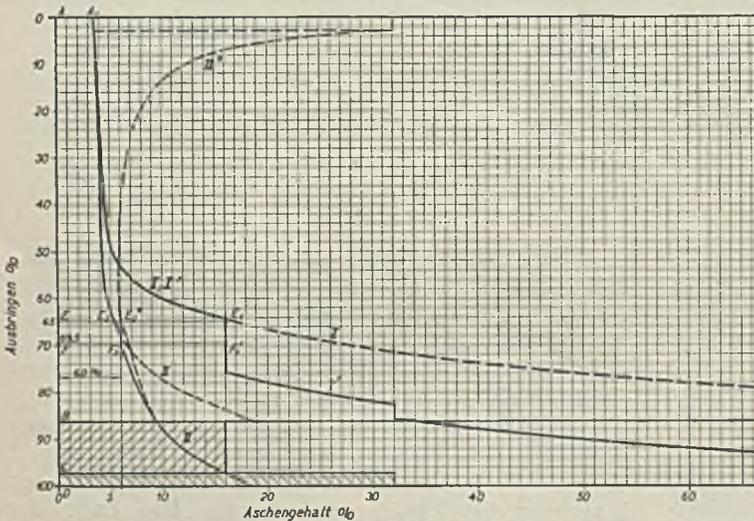


Abb. 12. Veränderung der Aschengehaltkurven bei Nichtausscheidung von Schlamm.

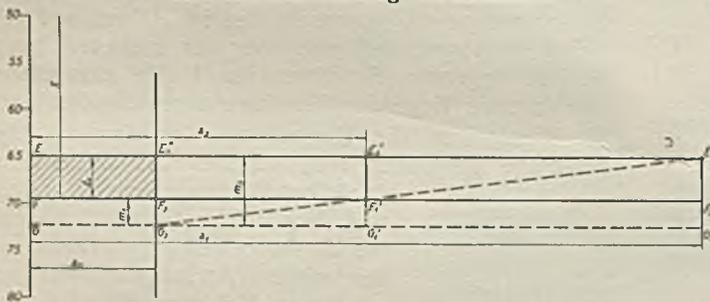


Abb. 13. Konstruktion der Veränderung des Ausbringens bei Zusatz von Schlamm.

senkrechte Tangente an die Kurve II' ist zugleich die Ordinate des geringstmöglichen Aschengehaltes für den Fall, daß Staub und Schlamm nicht ausgeschieden werden sollen. Nach Abb. 10 beträgt dieser geringstmögliche Aschengehalt für die behandelte Kohle 9%, also in Wirklichkeit wegen des Zusammenwaschens von Staub und Kohle noch etwas mehr, und das zugehörige Ausbringen ungefähr 63,6%, während aus Abb. 11 hervorgeht, daß bei der Schichtung nach dem Aschengehalt für einen solchen von 9% das größte Ausbringen 74,7% beträgt und dabei der größte Teil des Staubes wieder zugesetzt, ein kleiner Teil davon sowie der Schlamm nicht wieder zugesetzt werden müssen.

Abb. 12 behandelt eine Kohle, bei der nur der Schlamm nicht abgeschieden, dagegen Staub abgeschieden und wieder zugesetzt werden soll. Gegeben sind die Kurven I und I' sowie II und II'. Wie oben,

erhält man bei Zusetzung des Schlammes für das Ausbringen und den zugehörigen mittlern Aschengehalt die Kurve II'', die in der Nähe der Wagrechten durch B in die Kurve II' übergeht, weil dort nach Kurve I' der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht dem Aschengehalt des Schlammes entspricht und von da an auch nach Kurve I' der Schlamm zugesetzt wird.

Der geringstmögliche Aschengehalt bei Nichtabscheidung des Schlammes wird wieder durch die senkrechte Tangente an die Kurve II' bestimmt und ergibt sich als größer als EE'', d. h. größer als 6% bei einem Ausbringen von etwa 65%. Bei Ausscheidung des Schlammes wird dagegen das größte Ausbringen bei FF'' = 6% mittlern Aschengehalt nach Kurve II' mit AF = 69,5% erhalten. Wenn die Feinkohlenwäsche nicht für sich besteht, ist in diesem und dem vorhergehenden Falle die aus der Nußkohlenwäsche kommende Vermehrung der Schlammmenge und die Änderung ihres Aschengehaltes zu berücksichtigen.

Handelt es sich nur darum (Abb. 13), bei einem Ausbringen von x mit dem mittlern Aschengehalt a_m die Schlammmenge m₁ mit dem Aschengehalt a₁ zuzusetzen und eine noch unbekannte Menge m₂ von Staub (oder Kohle) mit dem bekannten Aschengehalt a₂ wegzunehmen, so zwar, daß die übrigbleibende Menge x + m₁ - m₂ den Aschengehalt a_m besitzt, so ergibt sich nach der Mischungsgleichung die Beziehung

$$x \cdot a_m + m_1 a_1 - m_2 a_2 = (x + m_1 - m_2) a_m$$

$$m_2 - m_1 = \Delta x$$

$$\Delta x \cdot a_m + m_1 \cdot a_1 = m_2 \cdot a_2$$

Wenn in Abb. 13 das Ausbringen x in F endigt, FG = m₁, FF₃ = a₁, FF₁ = a₂ und FF₂ = a_m genommen wird, so sind damit die Punkte G₂ und F₁ bekannt, und die Menge m₂ wird gefunden, indem man durch den Schnittpunkt E₃ der Richtung G₂F₁ mit der Richtung G₃F₃ die Wagrechte EE₃ zieht. EG ist dann die Menge m₂, EF = Δx die Verringerung des Ausbringens.

Die Richtigkeit der Konstruktion folgt mit der dritten der obigen Gleichungen aus der Konstruktion der Mischungsgleichung.

Wenn sich bei einer Kohlenuntersuchung ergibt, daß der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht wesentlich kleiner ist als der Aschengehalt des abgesaugten Staubes und der Staub nicht vollständig, sondern z. B. nur zu zwei Dritteln der vorhandenen Menge abgesaugt wurde, so ist anzunehmen, daß zum Erzielen des größten Ausbringens auch der übrige Teil des Staubes noch ausgeschieden werden muß. Man hat dann ähnlich wie in Abb. 12 jeweils von einer bestimmten Kohlenmenge mit zugehörigem Aschengehalt die noch für die Herausnahme in Frage kommende Menge von Staub mit bekanntem Aschengehalt wegzunehmen und zu dem Unterschied der Mengen den mittlern Aschengehalt zu berechnen oder zu konstruieren. Wird dies für eine genügende Anzahl von Mengen durchgeführt, so erhält man wieder eine neue Kurve II' für das Ausbringen und den zugehörigen mittlern Aschengehalt, und daraus ist bei

jedem Aschengehalt die Vergrößerung des Ausbringens zu erkennen. Zeigt sich für einen bestimmten verlangten Aschengehalt ein entsprechend größeres Ausbringen, so sind die Anlagekosten für eine weitere Entstaubung und vielleicht auch für eine Entschlammung vor dem Waschen aufzuwenden.

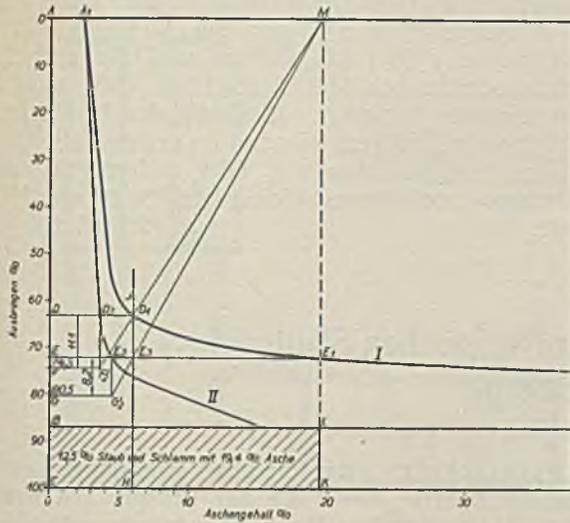


Abb. 14. Einfluß des Staubzusatzes.

Diesen Fall kann man auch so behandeln, daß man die Kohlenmenge m_0 mit dem Aschengehalt a_0 in zwei Mengen zerlegt, von denen die eine der noch herauszunehmenden Menge an nicht waschbarem Korn mit bekanntem Aschengehalt entspricht, die andere also nach Größe und Aschengehalt bestimmt werden kann. Diese Mengen sind dann von vornherein richtig nach dem Aschengehalt mit den andern Mengen aneinanderzureihen und die Kurven II und I von neuem zu entwerfen. Auf ähnliche Weise kann man auch durch die Untersuchung der gewaschenen Kohle hinter der Setzmaschine die beim Waschen entstehende Vermehrung des nicht waschbaren Kornes und den Schlamm aus der Nußkohlenwäsche für sich berücksichtigen.

Der oben behandelte Fall, den geringsten Aschengehalt und das Ausbringen bei Nichtabscheidung von Staub und Schlamm festzustellen, kann noch etwas vereinfacht werden, wenn man die Frage stellt: Kann für einen bestimmten Aschengehalt der fertigen Kohle der gesamte nicht waschbare Staub sowie der Schlamm zugesetzt werden oder nicht und um wieviel unterscheidet sich dann das Ausbringen von dem größtmöglichen Ausbringen?

Nach Abb. 14 besteht eine Kohlenmenge aus 87,5 % waschbarem Korn, für das die Kurven I und II gelten, und aus 12,5 % Staub und Schlamm mit dem mittlern Aschengehalt von 19,4 %. Es soll untersucht werden, wie die obige Frage bei 6 % mittlern Aschengehalt in der fertigen Kohle zu beantworten ist.

Wenn dieser letztgenannte Aschengehalt 6 % sein soll, so findet man das Höchstmaß der zuzusetzenden Menge an Staub und Schlamm, wenn man den

Waschprozeß dort unterbricht, wo der Aschengehalt der aschenreichsten Schicht in der gewaschenen Kohle 6 % wird, also in der Wagrechten DD_1 . Die Menge x an Staub und Schlamm, die dann zugesetzt werden darf, bestimmt sich aus der Mischungsgleichung

$$AD \cdot DD_2 + x \cdot BL = (AD + x) \cdot DD_1$$

oder einfacher nach der Konstruktion der Mischungsgleichung, indem man KL oder KE_1 nach M verlängert, in D_2 die Senkrechte errichtet und durch den Punkt D_1 die Linie $MD_1F'_2$ bis zu dieser Senkrechten zieht. Dann ist $D_2F'_2$ die größte Menge von Staub und Schlamm, die für den Aschengehalt $DD_1 = 6\%$ zugesetzt werden darf.

Die Richtigkeit der Konstruktion leuchtet sofort ein, wenn man DD_2 und FF'_2 bis MK und F'_2D_2 bis AM verlängert. Im vorliegenden Falle dürfte mit $D_2F'_2 = 11,1\%$ der Menge AC daher nicht die ganze Menge von Staub und Schlamm zugesetzt werden, falls noch ein Aschengehalt von 6 % erreicht werden soll. Um das Ausbringen von $AF = 74,5\%$ mit dem für 6 % Aschengehalt möglichen größten Ausbringen vergleichen zu können, hat man Staub und Schlamm nach dem Aschengehalt in Kurve I einzuordnen, d. h. den Waschprozeß bei der aschenreichsten Schicht $EE_1 - BL$ zu unterbrechen und durch den Schnittpunkt E_3 der Linien EE_1 und D_1H sowie durch den Punkt M die Linie $ME_3G'_2$ bis zum Schnittpunkt G'_2 mit der Senkrechten durch E_2 zu legen; die Wagrechte G'_2 gibt dann in AG das größtmögliche Ausbringen mit 80,5 %.

Soll genau festgestellt werden, von welchem Aschengehalt an die gesamte Menge an Staub und Schlamm in der Kohle verbleiben darf, so hat man diese einfache Konstruktion für einige mittlere Aschengehalte (z. B. 6,5 %, 7 % usw.) zu wiederholen.

Bei einer Feinkohle werden nach den Abb. 15 und 16 von deren Gesamtmenge 22,3 % mit einer Korngröße von 0-3 mm und einem Aschengehalt von

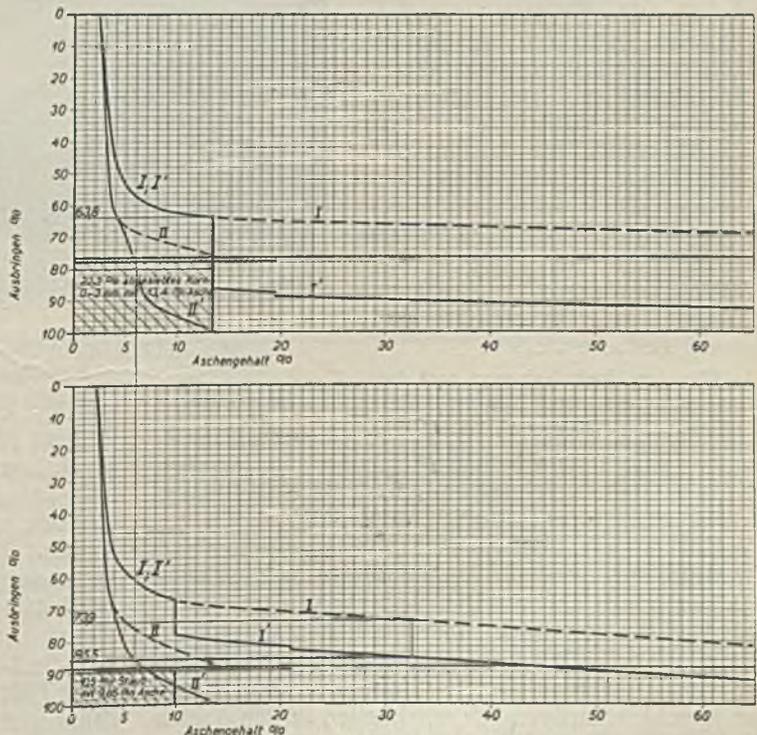


Abb. 15 und 16. Kornabsiebung oder Staubabsaugung.

13,4 % vor dem Waschen abgeseibt. Die übrige Menge wird gewaschen und ein Teil des Abgeseibten nach dem Waschen wieder zugesetzt. Es soll untersucht werden, welches größere Ausbringen die Absaugung nur des nicht waschbaren Kernes mit einer Menge von 10,5 % der gesamten Feinkohlenmenge und einem Aschengehalt von 9,85 % ergibt.

In Abb. 15 sind für den ersten Fall die Kurven I und II für die gewaschene Kohle gezeichnet und die beim Waschen entstandene Schlammmenge sowie das Abgeseibte angefügt. Schichtet man die Kohle nach dem Aschengehalt, so entstehen die Kurven I' und II', und aus der Kurve II' findet man für einen Aschengehalt von z. B. 6 % das größte Ausbringen von 80 % aus der Mischung von 63,8 % gewaschener Kohle

mit 4 % Asche und von 16,2 % des abgeseibten Kernes von 0–3 mm. Der Rest des letztern von etwa 6 % mit 13,4 % Asche steht zu anderweitiger Verfügung.

In Abb. 16 sind die Kurven für den zweiten Fall entworfen, daß nur der nicht waschbare Staub abgesaugt wird. Das größte Ausbringen wird dabei für 6 % Aschengehalt 85,5 %, also um 5,5 % der Rohkohlenmenge größer als vorhin, und die aschenreichste Schicht bei 85,5 % zeigt an, daß sowohl Staub als auch Schlamm vollständig der Kohle zugesetzt werden müssen, während im ersten Falle der Schlamm auszuseiden war oder andernfalls das Ausbringen noch etwas kleiner als 80 % werden würde. (Schluß f.)

Rettungsstelle und Feuerwache der Rheinischen Stahlwerke, Abteilung Arenberg.

Von Brandinspektor Hauptmann a. D. G. Peschke, Bottrop.

Auf den Schachtanlagen Prosper 1–3 und Arenberg-Fortsetzung der Gesellschaft ist Ende des Jahres 1924 damit begonnen worden, das Rettungswesen, die Feuerwehr, den Kraftwagendienst, das Sanitätswesen und den Sicherheitsdienst nach neuern Gesichtspunkten und unter einheitlicher Leitung auszugestalten. Die Arbeiten sind zurzeit zu einem gewissen Abschluß gelangt. Da bekanntlich derartige Betriebe wegen ihrer Unwirtschaftlichkeit fast stets eine Belastung bedeuten, dürfte ein kurzer Bericht darüber Beachtung finden, wie man es auf Prosper verstanden hat, einerseits diese nach außen hin oft nichtig erscheinenden Dinge mit geringen Mitteln zu größtmöglicher Leistungsfähigkeit auszubauen, und andererseits die in den genannten Betrieben angestellten Leute in weitestgehender Weise nutzbringend zu beschäftigen. In unserer wirtschaftlich so ernsten Zeit ist gerade die Lösung der letzten Frage von besonderer Bedeutung. Die nachstehend beschriebenen Einrichtungen lassen sich nicht nur für große Werksgruppen, sondern in beschränktem Umfange auch für mittlere und kleinere Betriebe treffen.

Wie erwähnt, hat man auf den Prosper-Schächten die angeführten Dienstzweige zusammengefaßt. Sie sind nicht allein einem Leiter unterstellt, sondern, soweit die Möglichkeit dazu bestand, räumlich an einer Stelle vereinigt und zu einem einheitlichen Ganzen zusammengeschweißt. Man war hier in der glücklichen Lage, über ein soeben fertiggestelltes und vor Mißbrauch durch die fremde Besatzung bewahrtes Gebäude, einen sogenannten Schirrhof, zu verfügen. Abb. 1 gibt einen Blick in den von den Gebäulichkeiten im Rechteck umschlossenen geräumigen Innenhof wieder, während die Abb. 2 und 3 die Anordnung der verschiedenartigen Räumlichkeiten in den beiden Stockwerken zeigen. Über die einzelnen Dienstzweige sei folgendes bemerkt.

Feuerschutz. Das Gerippe sämtlicher aufgezählter Betriebe bildet die auf Prosper seit dem Jahre 1914 vorhandene Werksberufsfirewehr. Sie hat eine Umstellung in neuzeitliche Formen erfahren, da man heute nicht einen Trupp Menschen bereithalten kann, der einzig und allein auf ein etwa ausbrechendes Feuer zu warten hat. Da immerhin für die ausgedehnten Werksanlagen mit den zahlreichen Nebenbetrieben, den Kolonien, dem Hafengelände usw. doch ein Feuerschutz nötig war, richtete man eine



Abb. 1. Blick in den Innenhof der Feuer- und Rettungswache.

ständige kleine Berufsfeuerwache ein, die in kürzester Zeit an jedem beliebigen Punkte des ausgedehnten Werksbereiches einzugreifen vermag. Dafür ließen sich auf den einzelnen Schachtanlagen die Mannschaften und Geräte für den bezeichneten Zweck sparen. Zur dauernden Beschäftigung dieser sogenannten Bereitschaft auf der Wache richtete man Werkstätten ein, über deren Art und Betrieb unten nähere Angaben folgen. Bemerkte sei noch, daß sich alle Angehörigen der Feuerwehr einschließlich sämtlicher Führer nur aus Fachleuten dieses Berufes und der damit verbundenen Werkstattbetriebe zusammensetzen.

Die für den Alarmdienst der Wache notwendigen Löschfahrzeuge konnte man unter Verwendung vor-

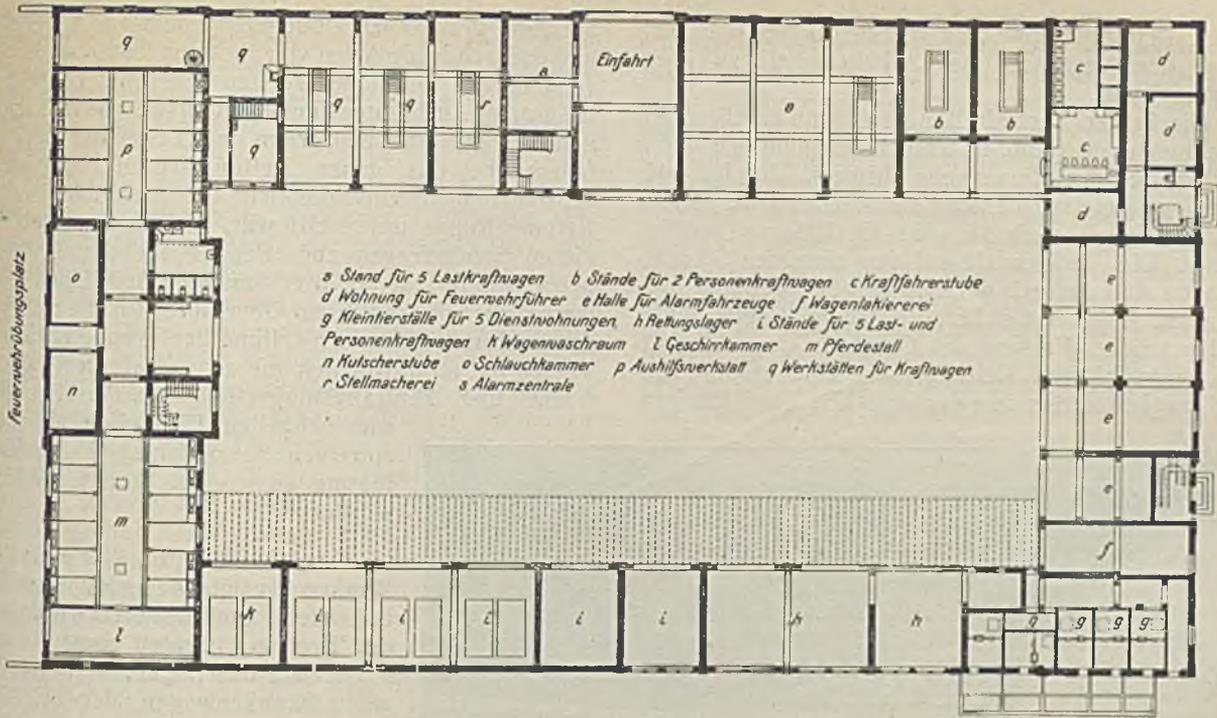


Abb. 2. Erstes Stockwerk.

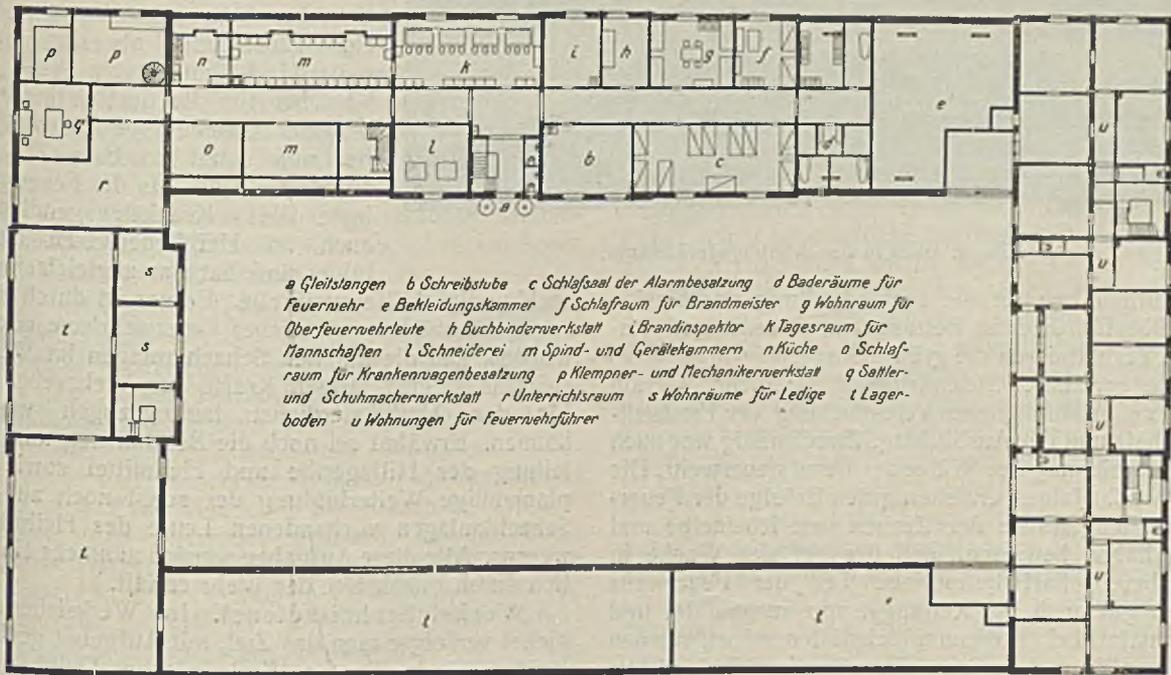


Abb. 3. Zweites Stockwerk.

Abb. 2 und 3. Zweckbestimmung der Räume im Gebäude der Feuer- und Rettungswache.

handener Lastwagen selbst herstellen, so daß größere Ausgaben hierfür vermieden wurden. In derselben Weise verfuhr man mit sämtlichen Einrichtungen, die der ausübende und der vorbeugende Feuerschutz nach den Richtlinien des Feuerschadenverbandes auf den Zechen erheischen. Infolge dieser planmäßigen und sachkundigen Arbeit erzielte man mit geringen Mitteln einerseits ein erhebliches Sinken der Zahl von Schadenfeuern in den Betrieben, andererseits eine Verminderung der Ausgaben für Geräte usw., denn gerade die meisten Unkosten entstehen bekanntlich in derartigen Betriebszweigen durch Verderben der Einrichtungen infolge unsachmäßiger Behandlung.

Grubenrettungswesen. Eine besonders einschneidende Umgestaltung erfuhr das Grubenrettungswesen. Hier fand nicht nur eine Vereinigung der nach der Bergpolizeiverordnung auf den Schächten vorgesehenen vier Rettungsstellen zu einem einheitlichen Rettungslager in dem Gebäude der Feuerwache statt, sondern es wurde auch unter Ausschaltung der ältern Bauarten ein einheitliches Atmungsgerät eingeführt und die Berufsfeuerwehr in den Aufgabenkreis des Grubenrettungswesens einbezogen. Erklärlich ist es, daß man bei der Durchführung dieser grundlegenden Maßnahmen einige Schwierigkeiten seitens der Mitglieder der bergmänni-

schen Rettungstruppe und merkwürdigerweise auch unter den Vertretern der Arbeiterschaft zu überwinden hatte.

Die in der Zentralrettungsstelle untergebrachten Atmungsgeräte (Abb. 4) werden hauptamtlich durch Fachkräfte der Feuerwehr betreut. Infolge der ständigen Bereitschaft der Feuerwache ist die gleiche Alarmfähigkeit auch für das Gerätelager gewährleistet. Die Gerätewarte auf den einzelnen Schachtanlagen sind dadurch überflüssig geworden und fortgefallen. Außerdem sichert die ständige Überwachung und peinliche Wartung der Geräte in dem einwandfrei eingerichteten Rettungslager eine erhöhte Zuverlässigkeit dieser feinmechanischen Vorrichtungen.

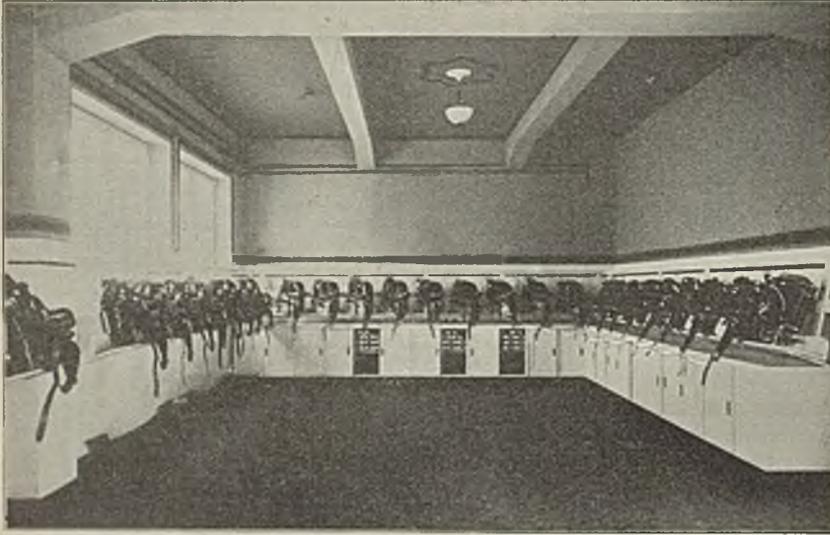


Abb. 4. Blick in den Atmungsgeräteraum.

Bekanntlich bereitet die Instandhaltung der Geräte dem Oberführer einer Rettungstruppe unter gewöhnlichen Verhältnissen die größte Sorge.

Die erwähnte Gleichartigkeit sämtlicher Geräte führte zu größtmöglicher Vereinfachung der Ersatzteilwirtschaft und der Ausbildung. Zweckmäßig war auch die Einbeziehung der Kräfte der Berufsfeuerwehr. Die seit etwa 20 Jahren erzielten guten Erfolge der Feuer- und Rettungswache der Zechen ver. Rheinelbe und Alma haben bewiesen, daß der auf der Wache in Alarmbereitschaft befindliche Teil der Feuerwehr ebenso gut auch als Rettungstrupp ausgebildet und im Ernstfall bei Grubenunglücksfällen sofort, vor den naturgemäß erst später eintreffenden freiwilligen Mannschaften, eingesetzt werden kann. Die Ausbildung im Rettungswesen war möglich, weil grundsätzlich jeder Feuerwehrmann aus dem Bergbau kommen und eine kürzere oder längere Grubentätigkeit hinter sich haben mußte. Da man ihm eine bessere Ausbildung in den Rettungsgeräten geben kann als durchschnittlich dem freiwilligen Rettungsmann in den wenigen jährlichen Übungen, ist es einleuchtend, daß der Feuerwehrmann mit seinem Atmungsgerät besonders vertraut sein und dank der Zucht seines Berufes im Ernstfalle einen größeren Zusammenhalt beweisen wird. In bergmännischen Arbeiten untertage wird natürlich der freiwillige Rettungsmann besser bewandert sein. Zum Ausgleich hat man auf Prosper für die Berufs- und die freiwilligen Rettungstrupps sowohl den Unterricht als

auch die praktischen Übungen gemeinsam angesetzt und dadurch beide Arten von Rettungsleuten zu einem verständigen Zusammenarbeiten gebracht. Diese gemeinsame Ausbildung im Rettungswesen ließ sich natürlich nur erreichen, wenn dem Leiter der Berufsfeuerwache das ganze Rettungswesen sämtlicher Schachtanlagen einschließlich der bergmännischen Rettungstrupps unterstellt war. Er wurde somit in diesen Sonderfragen zum Berater für die Grubenbetriebsführer, die bei ihrer sonstigen Arbeitslast froh waren, nur noch mit ihrem Oberführer für die richtige Auswahl und Zusammenstellung der Truppe nach der Vorschrift verantwortlich zu sein. Daß der Feuerwache und Zentralrettungsstelle Alarmkraftwagen

zum schnellen Eingreifen auf den einzelnen Schachtanlagen zur Verfügung stehen, ist bereits erwähnt worden.

Sanitätswesen. Das auf den Werken häufig etwas stiefmütterlich behandelte Sanitätswesen wurde auf den Prosper-schächten ebenfalls der Feuerwehr übertragen. Man gab ihr einen Krankenwagen, der bei Tag und Nacht zur Beförderung der Verletzten bereitsteht. Für die einzelnen Betriebe bedeutete dies insofern eine Entlastung, als das mühevoll herbeiholen von Pferd und Kutscher für die dort befindlichen Wagen, besonders bei Nacht, fortfiel und somit kostbare Zeit gewonnen wurde. Da die Feuerwehrleute des Krankenwagendienstes auch im Heildienerwesen ausgebildet sind, hat man zugleich ständig

sachkundige Hilfe zur Stelle. Ferner ist durch planmäßige Ausbildung sämtlicher Feuerwehrleute erreicht worden, daß die auf den Schachtanlagen im Werksicherheitsdienst tätigen Kräfte der Wehr ebenfalls für den Heildienerdienst herangezogen werden können. Erwähnt sei noch die Beschaffung und Verteilung der Hilfsgeräte und Heilmittel sowie die planmäßige Weiterbildung der sonst noch auf den Schachtanlagen vorhandenen Leute des Heildienerwesens. Alle diese Aufgaben werden nunmehr einheitlich durch Fachkräfte der Wehr erfüllt.

Werksicherheitsdienst. Im Werksicherheitsdienst verfolgte man das Ziel, mit Aufgebot geringer Kräfte Schutz für die Werksanlagen, Geldbeförderungen und Lohnzahlungen zu erreichen sowie sonstige polizeiliche Aufgaben zu erledigen. Grundsätzlich versehen diesen Dienst Feuerwehrleute in Uniform mit umgeschnalltem Feuerwehrbeil, die zum großen Teil eine Schußwaffe bei sich führen; die Führer sind als Hilfspolizeibeamte bestätigt. Wächter und ähnliche ständig mit dem Wachtdienst betraute Leute hat man auf Prosper gänzlich abgeschafft, da ein gut ausgebildeter Feuerwehrmann mindestens die Bezirke von zwei Invalidenwächtern zu übernehmen vermag und da außerdem die Möglichkeit besteht, ihn aus Gründen der Ordnung und Disziplin auf eine andere Schachtanlage zu versetzen oder mit der Feuerwache und einer andern Dienstverrichtung zu beschäftigen. Lediglich der reine Ermittlungsdienst, den die im Außendienst stehenden uniformierten Leute

naturgemäß nicht miterledigen können, wird durch besondere Zivilpolizeikräfte besorgt. Auf diese Weise ist in den leicht einschlämmernden Werksicherheitsdienst eine gewisse Frische gebracht worden, dabei aber die Zahl der Hilfskräfte möglichst beschränkt geblieben.

Kraftwagendienst. Wie erwähnt, hat man der auf der Feuerwache in Bereitschaft liegenden Abteilung die Instandhaltung der zahlreichen Personen- und Lastkraftwagen zugewiesen, wodurch sich für die Feuerwehr eine reiche und vielseitige Arbeitsmöglichkeit ergab. Man erreichte aber nicht nur eine Ausnutzung dieser Kräfte, sondern konnte an dieser Stelle die wohl auf keinem einzelnen Werk vorhandenen Sonderhandwerker des Automobilfaches zusammenfassen. Durch diese Einrichtung verbilligte sich die Instandhaltung der Wagen erheblich, denn die eigenen Werkstätten arbeiten naturgemäß wohlfeiler als die großen Automobilwerkstätten in den Städten. Ferner werden die Fahrzeuge nicht unnötig lange dem Betrieb entzogen. Die Zusammenfassung der gesamten Kraftwagenführer unter einer Leitung bietet den weitem Vorteil, daß man eine ständige Beaufsichtigung ausüben kann, an der es häufig mangelt. Zugleich mit der Übernahme der Kraftwagen und ihrer Führer richtete man eine strenge Aufsicht über die Verkehrsreglung und Ausnutzung der Wagen ein. Durch wirtschaftliche Verwendung der verschiedenen Fahrzeugarten, Zusammenlegung von Fahrten, Erforschung der Bedürfnisse der einzelnen Betriebe in dieser Hinsicht, Ansetzen von Kurswagen und ähnliche verkehrstechnische Maßnahmen konnte der recht erhebliche Bedarf der verschiedenartigen Werksbetriebe mit einer unglaublich gering erscheinenden Zahl von Fahrzeugen befriedigt werden. Selbstverständlich werden auch die noch vorhandenen Pferdefahrzeuge mit betreut.

Die Art des Betriebes der Werkstätten ergab sich naturgemäß aus den mit der Feuerwache verbundenen Dienstzweigen, besonders dem Kraftwagendienst. Da dieser umfangreiche Arbeiten für die Instandhaltung von etwa 20 Fahrzeugen erfordert, erhielt die Autowerkstatt einen besondern Zivilvorarbeiter und zwei erste Schlosser als Stamm, zu denen sich Feuerwehrleute als Schmiede, Dreher, Schlosser und Klempner gesellen. In der Feinmechanikerwerkstatt erfolgt, abgesehen von den für die Kraftwagen notwendigen Feinarbeiten, die Instandsetzung sämtlicher feinmechanischen Überwachungs- und Meßgeräte einschließlich der Uhren, ferner noch der zahlreichen Schreib- und Rechenmaschinen der Verwaltung, wodurch sich eine fortlaufende, sich über das ganze Jahr erstreckende Beschäftigungsmöglichkeit bietet. Auch bei plötzlichem Versagen einer Maschine kann sofort Abhilfe geschafft werden, so daß man nicht erst für eine manchmal geringfügige Arbeit den Mechaniker einer fremden Firma herbeizuholen oder gar die Maschine fortzuschicken braucht. Elektriker und Telegraphenmechaniker finden Verwendung bei der Instandhaltung der elektrischen Licht- und Anlaßmaschinen der Kraftfahrzeuge, die erfahrungsgemäß besonders geschulte Fachkräfte verlangt. Außerdem liegt diesen Feuerwehrleuten die Überwachung des Feuertelegraphennetzes ob, ohne das eine neuzeitliche Feuerwache undenkbar ist.

Einen besondern Raum nehmen die Schreinerei und Stellmacherei ein. Während man zunächst bei der Instandhaltung des Kraftwagenparks gelegentlich etwa ein Brett am Kasten eines Lastwagens auswechseln zu müssen glaubte, stellte es sich bald als wirtschaftlich heraus, durch eigene Stellmacher ganze Aufbauten, besonders auch die feineren Arbeiten am Oberbau der Personenkraftwagen ausführen zu lassen, die bekanntlich in den allgemeinen Großwerkstätten sehr hoch berechnet werden. Im engen Zusammenhang damit steht die Wagenlackiererei. Auch hier legten die hohen Rechnungen der Automobilfirmen die Ausführung in eigener Werkstatt nahe. Ebenso wie bei der Stellmacherei ist natürlich auch hier Vorbedingung, daß man über Facharbeiter verfügt und derartige Aufgaben nicht durch Zechenschreiner oder -anstreicher zu lösen versucht. Weiterhin erfordert die Instandhaltung der Kraftwagen, besonders der Personenwagen, einen Sattler und Polsterer, der auch alle sonstigen feineren und schwierigeren Arbeiten, wie z. B. an Grubenrettungsgeräten, Tragbahnen, Kutschwagengeschirren usw., erledigt.

Dem Buchbinder, dem in reichem Maße Aufträge aus fast sämtlichen Abteilungen der Hauptverwaltung zugehen, fällt neben den Einbindearbeiten die Herstellung der auf die Unfallgefahren hinweisenden Tafeln zu, die auf den Prosperschächten ausgedehnte Verwendung über- und untertage finden.

Die Uniformschneiderei versorgt die Feuerwehr und die sonstigen Dienstkleidung tragenden Leute, wie Kraftfahrer, Kutscher, Pförtner usw., mit dauerhaften und billigen Uniformen nach Maß und erhält diese dauernd in gutem Zustand. Nebenher wird die Dienstgrubenkleidung für die einzelnen Schachtanlagen instandgesetzt. In der Schuhmacherei stellen Feuerwehrleute sämtliche benötigten Dienststiefel für die Wehr und auch solche für die Grube her. Bei zweckmäßiger Einteilung der Arbeit, besonders der Ausbesserungen, läßt sich hier ebenfalls eine größere Wirtschaftlichkeit, als sonst möglich, erzielen.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß auch die wenigen erforderlichen Schreibkräfte der Feuerwehr entnommen werden.

Da die beim Alarm notwendigen Dienste mit dem geringsten Kräfteaufwand geleistet werden müssen, ist die Gesamtzahl der Leute nicht groß. Man sieht daher in den einzelnen aufgeführten Werkstätten nur hier und da einen Feuerwehrmann als Handwerker beschäftigt. Die Aufgaben werden jeden Morgen bei Dienstbeginn verteilt; Helm, Koppel, Uniformbluse, Grubenkappe usw. kommen auf die vorgesehenen Plätze, dann geht es an die Arbeit. Alle Werkstätten besitzen Alarmglocken und einzelne Räume auch Alarm- und Notlicht, so daß bei eintretendem Alarm die ganze bei friedlicher Arbeit befindliche Besatzung in Bruchteilen einer Minute zum Ausrücken bereit an den Geräten ist. Hierbei treten die vorher als Meister oder sonstige Aufsichtspersonen in den Werkstätten tätigen Führer der Wehr als Vorgesetzte ein.

Zusammenfassung.

Nach Darlegungen der für die Einrichtung der Feuer- und Rettungswache maßgebenden Gesichtspunkte werden die einzelnen Dienstzweige erörtert und die mit ihrer Umgestaltung erzielten Erfolge mitgeteilt. Den Schluß bildet eine kurze Schilderung des mit den Hauptdienstzweigen eng verknüpften vielseitigen Werkstättenbetriebes.

Bericht über die Lage der Kohlenwirtschaft.

(Schluß.)

Im Vergleich mit der Steinkohle, die mit ihrer Gesamtgewinnung von rd. 132 $\frac{3}{4}$ Mill. t im Jahre 1925 noch etwa 8 Mill. t unter der Gewinnung des Reichsgebietes in seinem jetzigen Umfang (ohne Saar) im letzten Friedensjahr geblieben ist, zeigt der deutsche Braunkohlenbergbau im vergangenen Jahr eine sehr günstige Entwicklung. Seine Förderung an Rohkohle in Höhe von 139 $\frac{3}{4}$ Mill. t übertrifft um etwa 2 $\frac{3}{4}$ Mill. t die bisher höchste Jahresleistung von 1922 und um etwa 52 $\frac{1}{2}$ Mill. t oder um rd. 60% die letzte Friedensförderung. Die Preßkohlenherstellung des Jahres 1925 überragt diejenige von 1913 um 11 $\frac{1}{2}$ Mill. t oder um 52%. Der Hauptanteil an diesem Fortschreiten entfällt in Rohkohle auf das Kölner und das ostelbische Revier, in Preßkohle überwiegend auf Mitteldeutschland. Im letztern Revier tritt die Gewinnung im Tiefbau, die dort von jeher noch am meisten vertreten war, mehr und mehr in den Hintergrund. Sie unterliegt allmählich dem mit mächtigen maschinellen Mitteln arbeitenden Tagebau. Einen sichtbaren Beweis hierfür liefert das fortschreitende Eingehen der Tiefbaugruben im Magdeburger Revier.

Bei der Unterbringung der Preßkohlenmengen — die Rohkohle spielt wegen ihres geringern Aktionsradius dabei eine untergeordnetere Rolle — stoßen die drei Erzeugunggebiete nicht nur auf den Wettbewerb untereinander, den sie bis zu einem gewissen Grade durch Verständigungen auf räumlichem oder preislichem Gebiet abzuschwächen versucht haben, sondern sie haben ihn in ausgeprägter Weise auch mit der Steinkohle, die dabei ihre alten Versorgungsgebiete verteidigt, zu bestehen. Im Interesse der Gesamtwirtschaft ist ein solcher gesunder Wettbewerb, vorausgesetzt, daß er sich in angemessenen kaufmännischen Formen abspielt, nur zu begrüßen. Er ist freilich unvermeidlich mit gewissen Erlöseinbußen verbunden, die nicht ohne Einfluß auf die geldliche Lage auch der Braunkohlenindustrie bleiben. Da sie aber mit den großen Verlustgeschäften, die zurzeit der Auslands-Kohlenabsatz mit sich bringt, weniger belastet ist, und ferner bei ihrem verhältnismäßig gesicherten Hausbrandabsatz, der einen starken Teil ihrer Lieferungen ausmacht, in nicht so weitgehender Weise den Schwankungen des Wirtschaftslebens ausgesetzt ist, kann ihre wirtschaftliche Lage im allgemeinen als der normalen angenähert angesprochen werden. Dies gilt besonders für den rheinischen Bezirk, der bis vor kurzem die Nachfrage nach seinen Erzeugnissen kaum befriedigen konnte. In den östlichen Revieren hat sich dagegen namentlich im vergangenen Sommer der Mangel an flüssigen Mitteln recht unangenehm fühlbar gemacht, als der Handel zufolge seiner starken Schwächung im Betriebskapital bei der Abnahme der Sommerlieferungen große Zurückhaltung zeigen mußte, und die Werke selbst bald an der Grenze der eigenen Lagermöglichkeit für Preßkohle angelangt waren. Aus diesen Vorgängen leitet sich die bei Beginn des vorjährigen Herbstes plötzlich und für viele unbegreiflich auftretende zeitweise Preßkohlennot her. In den letzten Wochen mehren sich, besonders unter dem Einfluß des Witterungsumschwungs, allgemein die Schwierigkeiten im Preßkohlenabsatz.

Wird das Jahresergebnis 1925 in Stein- und Braunkohle zusammengefaßt, und dabei der Wert der letztern im Vergleich zur Steinkohle nach dem bei den Organen der Kohlenwirtschaft eingebürgerten Verhältnis mit $\frac{2}{3}$ eingesetzt, so erhält man, auf Steinkohle umgerechnet, eine deutsche Gesamtjahresförderung in Steinkohle von 163 $\frac{3}{4}$ Mill. t oder 78% des Ergebnisses von 1913 für Deutschland in seinen damaligen Grenzen und 3 $\frac{1}{2}$ Mill. t mehr, als Deutschland in seinen jetzigen Grenzen (ohne Saar) in demselben Jahre gewonnen hat. Damit hat zum ersten Male seit Kriegsende die deutsche Jahreskohlenförderung die entsprechende des letzten Friedensjahres überschritten. Hieraus folgt aber noch nicht ohne weiteres eine Überförderung über das Maß des normalen deutschen Kohlenverbrauchs. Es steht vielmehr einem Gesamtjahres-

verbrauch von rd. 118 Mill. t 1913 ein solcher von nur 138 $\frac{1}{2}$ Mill. t 1925 gegenüber. Dabei ist der Wert dieser letztern Menge für die deutsche Wirtschaft noch wesentlich durch die verhältnismäßig stärkere Beteiligung der Braunkohle beeinflusst: während in der Verbrauchszahl des Jahres 1913 die Braunkohle nur mit 18% erscheint, ist ihr Anteil an dem Verbrauch des Jahres 1925 auf 29% gestiegen. Diese starke Verschiebung nach der Braunkohlenseite hin erklärt es, daß der eigentliche Steinkohlenverbrauch im Jahre 1925 noch um 18 Mill. t oder reichlich 14% gegen denjenigen des Jahres 1913 zurückgeblieben ist. Insoweit ist es also jedenfalls irrig, wenn in der jüngst von den freien Gewerkschaften als Gegenäußerung zur letzten Auslassung des Reichsverbandes der deutschen Industrie verbreiteten Denkschrift behauptet wird, daß der deutsche Steinkohlenverbrauch im Jahre 1925 annähernd den Stand von 1913 erreicht habe. Bei allen diesen vergleichenden Ausblicken ist übrigens die immer wieder zu betonende Tatsache noch nicht berücksichtigt, daß die jetzige innere deutsche Wirtschaft an sich unlegbar einen gegen 1913 erhöhten Kohlenbedarf hat. In dem durch den unglücklichen Kriegsverlauf verstümmelten Deutschland sind neue, brennstofffressende Industrien entstanden und für die verlorenen Eisen und Halbzeug herstellenden Anlagen sind Ersatz- oder Erweiterungsbauten geschaffen worden, um den Fortbetrieb der deutschen weiterverarbeitenden Unternehmungen und damit die Beschäftigung der industriell tätigen Bevölkerung unter tunlichster Vermeidung ausländischen Rohstoffbezuges nach Möglichkeit zu sichern.

Zu der nach den obigen Ausführungen festzustellenden erheblichen Verminderung des deutschen Kohlenverbrauchs haben, wie in den letzten Jahren bereits mehrfach öffentlich erörtert worden ist, die verschiedensten Ursachen beigetragen. Es war dabei die zunehmende Verwendung von Öl als Brennstoff und der Einfluß übergangen, den die starke Schwächung der deutschen Kriegs- und Handelsmarine auf den Absatz der Kohle ausgeübt hat. Der Ersatz des Brennstoffs durch Wasserkraft in Gestalt des elektrischen Stromes hat sich nur in einem recht begrenzten Umfang ausgewirkt: von dem gegenwärtigen Energiebedarf Deutschlands werden aus der derzeit möglichen Jahresarbeit der deutschen Wasserkraftwerke nur etwa 14% gegen 11,6% im Jahre 1913 gedeckt. Die Steigerung ist also in der Tat gering. Bedeutungsvervoll ist schon der wahrzunehmende Übergang zur Großkraftversorgung, der sicherlich eine gewisse Kohlenersparnis mit sich bringt, und bemerkenswert ist die fortschreitende Verwendung der Braunkohle in der heutigen Elektrizitätswirtschaft: unter ihrem Einfluß ist der Anteil der Steinkohle an der Stromerzeugung seit 1913—1924 von 63% auf 48% zurückgegangen. Was endlich den Einfluß wärmewirtschaftlicher und allgemein betriebswirtschaftlicher Vervollkommnungsmaßnahmen auf den Kohlenverbrauch anbetrifft, so läßt er sich ziffernmäßig nur sehr schwer einigermaßen sicher abschätzen. Gewisse Einzelbeobachtungen ergeben Annäherungsvorstellungen. So ist der Kohlenverbrauch der deutschen Reichsbahn für die dabei zugrundezulegende Einheitszahl von 1000 Lokomotiv-Kilometer von 1913, wo er 14,4 t betrug, über die Nachkriegsjahre, wo er erheblich mehr, bis zu 21,94 t erforderte, im September 1925 wieder auf die alte Zahl von 14,4 t zurückgekehrt. Infolge Vermehrung der Achsenzahl der Züge sowie des Wagengewichts nebst Ladung bedeutet dies aber, wie unlängst in einem Artikel der Reichsbahn betont worden ist, eine Leistung, die 25—30% über der von 1913 liegt. In der Kaliindustrie, die ein gewisses abgeschlossenes Vergleichsbild bietet, ist nach einer von der Kaliprüfungsstelle zur Verfügung gestellten Übersicht der Kohlenverbrauch (allerdings ohne Strombezug aus fremden Zentralen), berechnet auf 1 dz K_2O , von 0,37 t im Jahre 1920 auf 0,20 t im Jahre 1925 zurückgegangen. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß der Anteil der Fabrikate an der Gesamtproduktion in diesen 6 Jahren von 66,62% auf

81,79% gestiegen ist, eine Entwicklung, die nach Angabe derselben Quelle wiederum einen Mehrverbrauch an Kohle von etwa 5–10% herbeigeführt hat.

Mögen nun auch alle diese vorerwähnten Momente nicht ohne einen gewissen Einfluß auf den deutschen Brennstoffverbrauch geblieben sein, der entscheidende Grund für seinen gegen 1913 zu beobachtenden Rückstand um 10 Mill. t im verflossenen Jahre ist sicherlich in der starken Lähmung der heimischen Wirtschaft zu erblicken, die auch im Jahre 1925 auf ziemlich alle Gebiete der Landwirtschaft, der Industrie und des gewerblichen Lebens mit unveränderter Wucht gedrückt hat, und ihren bezeichnendsten Ausdruck in der starken Passivität unserer Handelsbilanz mit 4,3 Milliarden *M* findet. Was den Brennstoffverbrauch besonders fühlbar beeinflußt hat, ist die rückläufige Bewegung in der deutschen Eisenwirtschaft. Während sich der Beginn des Jahres 1925 leidlich anließ, ist die Beschäftigung im Laufe der zweiten Jahreshälfte namentlich infolge des scharfen Wettbewerbs der die Entwertung ihrer Währung, aber auch andere künstliche Hilfsmittel kräftig auszunutzenden Nachbarländer empfindlich beeinträchtigt worden: im 4. Vierteljahr betrug die Herstellung von deutschem Roheisen nur 80%, von Rohstahl nur 77% und von Walzwerkezeugnissen nur 74% der entsprechenden Mengen des 1. Vierteljahrs, und bleibt damit in Roheisen fühlbar hinter der entsprechenden, für das heutige Reichsgebiet errechneten absoluten Zahl und auch in Stahl hinter der anteilmäßigen Beteiligung Deutschlands an der Weltstahlerzeugung im letzten Friedensjahre zurück. Eine leise Hoffnung auf Besserung im Anfang des laufenden Jahres, die namentlich auf die Übersättigung Frankreichs mit Aufträgen zurückgeführt wurde, ist inzwischen auch schon wieder zuschanden geworden. In derselben Richtung auf die immer noch anhaltende schwere Verkümmern unserer gesamten Wirtschaft weisen ferner außer den bedrohlichen Ziffern der unterstützten Erwerbslosen und der Kurzarbeiter als deutliches Barometer auch die unter den deutschen Wirtschaftszahlen vom Statistischen Reichsamt regelmäßig wochenweise veröffentlichten Angaben über die arbeitsfähige Wagenstellung der Reichsbahn hin. Die für den jetzigen deutschen Gebietsumfang für 1913 ermittelte arbeitsfähige Gestellungszahl von 133500 Wagen ist im verflossenen Jahr nur zur Zeit des herbstlichen Saisonverbandes vier kurze Wochen erreicht worden, während der übrige Teil dieses Jahres eine durchschnittliche Unterschreitung um 10% zeigt, die sich Ende des Jahres und bis in die jüngsten Wochen hin sogar auf eine solche um 20% gesteigert hat. Aus dieser Entwicklung leiten sich ohne weiters die unbefriedigenden wirtschaftlichen Ergebnisse der letzten Monate für die deutsche Reichsbahn her, die damit die Erwartungen der Wirtschaft auf eine baldige erleichternde Tarifrevision — auch der Kohlenbergbau bearbeitet darauf gerichtete Anregungen — leider enttäuschen wird.

Aus alledem ergibt sich, daß der verminderte deutsche Kohlenverbrauch im wesentlichen nicht auf Ursachen von Dauerwirkung, sondern auf Verhältnisse zurückzuführen ist, deren Behebung eine deutsche Existenzfrage bedeutet und daher mit allen Mitteln angestrebt werden muß. In erster Reihe gilt es, den geschwächten Innenmarkt zu stärken, und es soll die Hoffnung nicht aufgegeben werden, daß es den oben bereits angedeuteten Maßnahmen gelingen wird, dieses Ziel in absehbarer Zeit wenigstens einigermaßen zu erreichen. Inzwischen hat der deutsche Kohlenaußenhandel 1925 schon ein verhältnismäßig günstiges Mengenbild entwickelt. Während im freien Handel die Bilanz für 1924 (alles auf Steinkohle umgerechnet) noch einen Einfuhrüberschuß von 5 Mill. t zeigte, hat 1925 die freie Ausfuhr die gegen 1924 um reichlich 5½ Mill. t verringerte Einfuhr um etwa 9½ Mill. t im Werte von annähernd ¼ Milliarde *M* überflügelt. Werden der freien Ausfuhr von 1925 die Reparationskohlenlieferungen von insgesamt 15 Mill. t hinzugerechnet, so ergibt sich ein Auslandsabsatz von zusammen 34 Mill. t, der sich ungefähr mit

demjenigen deckt, den Deutschland in seinem jetzigen Gebietsumfang im Jahre 1913, alles in Steinkohle umgerechnet, aufzuweisen hatte. Es sind also die angestregten, keine Opfer scheuenden Bemühungen des deutschen Kohlenbergbaus um Zurückgewinnung ihres früheren Platzes auf dem Weltkohlenmarkt und um tunlichste Verbesserung der deutschen Handelsbilanz von Erfolg gekrönt gewesen.

Von den Schwierigkeiten, welche die deutsche Kohlenwirtschaft 1925 beherrschten, ist auch der Kohlenhandel nicht verschont geblieben. Er hat begreiflicherweise in erster Reihe unter den Folgen des allgemeinen Sinkens der Kaufkraft zu leiden. An der Zahl der deutschen Konkurse ist er in zweitstärkstem Maße beteiligt, und es sind nicht nur sogenannte Blüten der Nachkriegszeit, an denen er leider überreich ist, sondern auch alte, früher wohlbegründete Firmen ein Opfer der Zeit geworden. Angriffe, die wegen der Bemessung der Weiterverkaufspreise vielfach gegen ihn erhoben worden sind, haben Veranlassung dazu gegeben, durch einen von dem Großen Ausschuß des Reichskohlenrats bestimmten kleinern Kreis von Reichskohlenratsmitgliedern die Kohlenpreisbildung bis zum Verbraucher in einigen typischen Gemeinwesen nachprüfen zu lassen. Unangemessene Überspannung der einzelnen Kalkulationsansätze durch den Handel sind dabei nicht festzustellen gewesen. Wenn dieses Prüfungsergebnis dazu beitragen könnte, das in weiten Kreisen gerade gegen den Kohlenhandel aufgetretene Mißtrauen, das auch jetzt wieder gelegentlich der von der Regierung in Sachen des Preisabbaues betriebenen Maßnahmen zum besondern Ausdruck kommt, etwas zu zerstreuen, so würde damit der Sache ein guter Dienst geleistet werden. Die volkswirtschaftliche Bedeutung eines realen, gesunden Kohlenhandels für die Gewinnung sowohl wie für die Verbraucherschaft darf nicht unterschätzt werden.

Wie schon im Eingang des Berichts angedeutet, ist die Kohlenkrise nicht nur auf Deutschland beschränkt. Sie hat auch fast alle sonstigen Kohle gewinnenden Länder Europas ergriffen und in gewissem Grade auch nicht vor den Vereinigten Staaten Nordamerikas Halt gemacht. Die Steinkohlenförderung der Welt hat, soweit sie sich bisher überschauen läßt, 1925 mit 1181 Mill. t ziemlich genau das Ergebnis des Jahres 1923 erreicht, das des Vorjahres 1924, welches durch die ausgesprochene wirtschaftliche Notlage der Vereinigten Staaten ungünstig beeinflusst war, um 14 Mill. t überschritten, ist aber mit 36 Mill. t hinter dem des letzten Friedensjahres zurückgeblieben. An der Weltförderung waren 1925 Europa und Amerika ziemlich gleichmäßig beteiligt, ersteres mit 45,99%, letzteres mit 45,91%. Damit hat das Kräfteverhältnis der beiden Erdteile auf diesem Gebiete, das 1913 noch ein fühlbares Überwiegen Europas, im Laufe des Krieges und der Nachkriegsjahre bis einschließlich 1921 einen starken Ausschlag zugunsten Amerikas, und dann in den drei folgenden Jahren ein auffälliges Schwanken in der Kohlenvormachtstellung bald des einen, bald des andern Erdteils zeigte, einen gewissen Ausgleich gefunden. Die Beteiligungen der übrigen Erdteile Asien, Afrika und Ozeanien sind im wesentlichen die gleichen wie in dem letzten Vorjahr geblieben. Nordamerika hat sich dank des allgemeinen wirtschaftlichen Aufschwunges im Jahre 1925, der sich charakteristisch in der stark gestiegenen Herstellung von Eisen und Stahl ausprägt, und trotz der monatelangen Arbeitsruhe in seinem Anthrazitkohlenbergbau, der eine Fördereinbuße von 25–30 Mill. t verursacht hat, auf eine Jahresförderung von 540 Mill. t heraufgearbeitet, die die Gewinnung von 1924 um 26 Mill. t und die vom Jahre 1913 um 10 Mill. t übertrifft. Europa ist dagegen 1925 mit einer Förderung von 543 Mill. t gegen 1924 um 10 Mill. t und gegen 1913 gar um 63¼ Mill. t zurückgeblieben. Dieser starke europäische Abfall ist im wesentlichen auf den erheblichen Förderrückgang in Großbritannien, Deutschland und Ostoberschlesien zurückzuführen.

Was die außerdeutschen europäischen Länder anbetrifft, so ist besonders die Kohlenwirtschaftslage Englands

unleugbar recht unsicher geworden. Seine Förderung ist 1925 auf rd. 250 $\frac{1}{2}$ Mill. t zurückgegangen, das sind 23 Mill. t weniger als im Vorjahr und rd. 41 $\frac{1}{2}$ Mill. t weniger als im Jahre 1913. Seine Kohlenausfuhr, die vermöge der durch sie ermöglichten Verbilligung der Lebensmittel- und Rohstoffbeförderung für das Königreich besonders lebenswichtig ist, hat im letzten Jahre mit ihrer Menge von 51 $\frac{1}{2}$ Mill. t eine Einbuße gegen 1924 um 11 Mill. t, gegen das Ruhreinbruchsjahr 1923 um 29 Mill. t und gegen 1913 um 23 Mill. t erfahren. Im Monat August 1925, für den der Ausstand der drei großen englischen Gewerkschaften der Bergarbeiter sowie der Eisenbahn- und der Transportarbeiter in bedrohliche Nähe gerückt war, hat die Ausfuhr ihren größten Tiefstand mit einer Monatsmenge von 3 $\frac{1}{2}$ Mill. t erreicht. Seitdem ist sie dank der bekannten Staatsunterstützung in allmählichem Aufstieg im Dezember wieder bis zu einer Monatsmenge von 4,7 Mill. t emporgestiegen, im letzten Januar weist sie allerdings schon wieder einen gewissen Rückgang auf. Eine entsprechende Ab- und Aufentwicklung in den Monatslieferungen zeigt die Ausfuhr nach Deutschland; die gesamte nach Deutschland ausgeführte Jahresmenge beträgt 1925 4 $\frac{1}{4}$ Mill. t oder 2 $\frac{3}{4}$ Mill. t weniger als 1924 und 4 $\frac{3}{4}$ Mill. t weniger als 1913. Noch viel kritischer als diese Mengeneinbuße in Förderung und Ausfuhr wirkt sich aber für den englischen Kohlenbergbau der Umstand aus, daß er, wie die veröffentlichten Selbstkosten- und Erlösberechnungen ergeben, seit Beginn des 2. Vierteljahrs 1925 im Durchschnitt aller Gruben verlustbringend gearbeitet hat. Während er in 1923 und 1924 noch mit einem Gewinn von 1–2 s je t absatzfähiger Förderung aufwarten konnte, ist dieser Gewinn im 1. Vierteljahr 1925 auf 6,13 d zurückgegangen und in den beiden folgenden Vierteljahren einem Verlust von durchschnittlich 7,3 d gewichen. Dieser wirtschaftliche Mißerfolg ist trotz der staatlichen Zuschüsse eingetreten, die nach Mitteilungen im englischen Parlament im August und September v. J. durchschnittlich 1,10 s je t betragen haben, in den folgenden Monaten bis auf 3,8 s je t gestiegen sind, und im ganzen bis Ende Januar 1925 eine Summe von 15.141.122 £, das sind 302,9 Mill. *RM*, an öffentlichen Mitteln erfordert haben. Für die Zeit bis Ende April d. J., bis wohin dieser Zuschuß bewilligt ist, rechnet man in England mit einem Gesamtaufwand von 21 Mill. £ (420 Mill. *RM*), jedoch erscheint dieser Betrag nach den bisherigen Ergebnissen eher zu niedrig als zu hoch gegriffen. Wenn die Regierungsmaßregel nicht die erstrebte Erleichterung für die englische Bergbauindustrie und ihre Arbeiterschaft gebracht hat, so liegt dies an der schon oben näher angegebenen starken Absenkung der englischen Kohlenpreise, die wohl in gewissem Umfang die Förderung gehalten, aber letzten Endes lediglich eine Besserstellung der Verbraucher im In- und Auslande auf Kosten der englischen Steuerzahler herbeigeführt hat. Eine nennenswerte Verminderung der starken, auch in England herrschenden Arbeitslosigkeit hat sie weder für die allgemeine Wirtschaft noch auch im besonderen im Kohlenbergbau ermöglicht. Auf der andern Seite hat sie durch die Verbilligung der Kohlenkosten gerade die Wettbewerbsfähigkeit anderer Länder, z. B. die der französischen und belgischen Eisenindustrie, die durch die Entwertung des Franken ohnedies in einer Vorzugsstellung sind, noch weiter verstärkt und dadurch das ihrige zur Verwirrung des Weltmarktes beigetragen. Also alles in allem höchst bedenkliche Folgen des staatlichen Eingreifens in die Wirtschaft, die für andere Fälle eine starke Warnung sein müssen.

Wie sich diese ganze Schicksalsfrage für den englischen Kohlenbergbau lösen wird, ist völlig offen. Der allseitig mit Spannung erwartete Bericht des zur Untersuchung der Verhältnisse von der Regierung eingesetzten Kohlenausschusses, der monatelang Erhebungen unter Vernehmung zahlreicher Sachverständiger angestellt hat, ist in dem Augenblick, wo dieser Bericht in den Druck geht, wenigstens in Deutschland noch nicht zuverlässig veröffentlicht¹.

Soweit von seinem Inhalt etwas laut geworden ist, empfiehlt er — und das ist aus den eben erörterten Rücksichten nachdrücklich zu begrüßen und äußerst wichtig —, die Subsidienzahlungen nicht fortzusetzen. Er hält den in ihr zum Ausdruck gekommenen Grundsatz für schlecht. Er erkennt dabei nicht die verhängnisvolle Wirkung, die der Wegfall der Staatsunterstützung für den Bergbau selbst, seine Arbeiterschaft, die Preisentwicklung und infolgedessen für die übrige englische Wirtschaft nach sich ziehen wird. Er rät ferner von der vor der Kommission viel erörterten Nationalisierung des Bergbaus ab, scheint aber dem Erwerb der sogenannten Kohlenregalien (Royalties-Grundeigentumsabgaben) durch den Staat das Wort zu reden. Wenn er, wie es weiter heißt, die Schließung der unwirtschaftlich arbeitenden Betriebe und eine großzügige Zusammenfassung des sehr zersplitterten englischen Kohlenbergbaus sowie seine tunlichste Verbindung mit verwandten Industriezweigen empfiehlt, so sind dies im wesentlichen dieselben, zum Teil recht schmerzlichen Gesundungsmaßregeln, zu denen sich der deutsche Kohlenbergbau bereits seit längerer Zeit ohne behördliche Anregung durchgerungen hat. Werden diese Vorschläge in die Tat umgesetzt, so ist allerdings wohl kaum mit einer schnell wirkenden Besserung in der Lage des englischen Kohlenbergbaus zu rechnen. Vielleicht ist als Hilfsmaßregel die an sich in diesem Zeitpunkt etwas eigenartig anmutende Gewährung von 2 Mill. £ öffentlicher Mittel an eine englische Privatunternehmung anzusehen, die im Begriffe steht, ein neues, umfangreiches Kohlengebiet in der Grafschaft Kent (Süd-England) aufzuschließen. Am Ende spielt dabei auch das jüngst erkennbare energische Bestreben der englischen Regierung mit, die Elektrizitätswirtschaft des Landes in einheitlichere und verstärkte Formen zu bringen.

Belgien hat 1925 trotz mehrfacher ausgedehnter Ausstände im Borinage- und Charleroi-Becken im wesentlichen die Kohlenförderung und Koksherstellung der beiden letzten Jahre beibehalten; sie übertrifft diejenige des letzten Friedensjahres in Kohle nur um ein Weniges, in Koks dagegen um 17%. Aber die allgemeine Absatznot, verstärkt durch einen langwierigen Ausstand in der belgischen Eisenindustrie, und wirtschaftlicher Mißerfolg haben auch diesen Bergbau nicht verschont. Die Lagerbestände zeigten Ende Juni v. J., eine Monatsförderung übersteigend, ihren Höchststand, sie sind seitdem um 200.000 t gesunken, weisen aber in den letzten Wochen wieder ein Anschwellen auf. Unter dem namentlich vom benachbarten Frankreich ausgehenden Preisdruck arbeiteten die Kohlenunternehmungen in der Mehrzahl mit einem zum Teil recht erheblichen Verlust, so daß in absehbarer Zeit wohl mit Schließung einer Reihe der unrentablen Betriebe zu rechnen sein wird. Aussichtsreicher erscheint der modern ausgerüstete Bergbau des Campine-Beckens.

Holland hat auch im Jahre 1925 seine Aufwärtsentwicklung in der Steinkohlenförderung fortgesetzt, mit 7,1 Mill. t 1925 hat es seine Förderung des Jahres 1924 um 1 Mill. t und diejenige des letzten Friedensjahres um 5,3 Mill. t übertroffen. Seine Ausfuhr, namentlich über den Hafen Rotterdam, ist in Steigerung begriffen, hat dabei aber natürlich auch unter dem Druck des Weltkohlenpreises zu leiden, so daß die wirtschaftlichen Ergebnisse seines Bergbaus ebenfalls wenig befriedigend waren.

Die Tschechoslowakei zeigte 1925 gegen das Vorjahr ein Abfallen in der Förderung von Steinkohle wie von Braunkohle um je mehrere Mill. t. Auch sie hat über Absatzschwierigkeiten im eigenen Lande wie in der Ausfuhr zu klagen. Während 1924 die Ausfuhr die Einfuhr noch um beinahe 3 $\frac{1}{4}$ Mill. t überstieg, ist sie in 1925 um ein reichliches Drittel kleiner geworden. Es wird deshalb jetzt von den Beteiligten mit allem Nachdruck auf die Aufhebung der Kohlensteuer, die allein noch in Böhmen in Geltung ist, zum mindesten für die Ausfuhrkohle, gedrängt.

Wie schon im Vorjahr, zeigt auch jetzt noch Frankreich die verhältnismäßig günstigste kohlenwirtschaftliche Lage unter den europäischen Ländern. Seine Steinkohlen-

¹ s. Glückauf 1926, S. 368.

versorgung aus der eigenen Gewinnung (ohne Saar) ist 1925 um reichlich 3 Mill. t gegen das Vorjahr gestiegen und übertrifft mit ihrer Jahreshöhe von 47 Mill. t die Gewinnung des letzten Vorkriegsjahres, auch wenn dieser die damalige Förderung des inzwischen französisch gewordenen Lothringen-Beckens zugerechnet wird, um mehr als 3 Mill. t. Die Gruben der ehemaligen nordfranzösischen Kampfzone haben ihre Friedensgewinnung von 18½ Mill. t im verfloßenen Jahre um reichlich 9 Mill. t überstiegen. Zählt man zu der Förderung noch die für Frankreich verfügbare Gewinnung der Saar in einer Jahresmenge von 13 Mill. t, die Reparationskohlenlieferungen sowie die gesamte freie Einfuhr, so ergibt sich nach Abzug der Ausfuhr ein französischer Jahreskohlenverbrauch (alles in Steinkohle berechnet) für das Jahr 1925 von 80 Mill. t, der denjenigen des Jahres 1924 um 5½ Mill. t und den des letzten Friedensjahrs um 17½ Mill. t übertrifft. In dieser verstärkten Aufnahmefähigkeit Frankreichs spiegelt sich seine fortschreitende Industrialisierung wieder, die auch in der merklich gegen das Vorjahr angewachsenen Vermehrung seiner Roheisen- und Stahlerzeugung und in dem auf diesem Gebiete durch die Frankonentwertung besonders begünstigten Wettbewerb mit den Nachbarländern ihren Ausdruck findet. Trotz alledem befindet sich aber auch der dortige Kohlenbergbau selbst, wie aus den Auslassungen maßgebender französischer Sachverständiger zu entnehmen ist, inmitten einer schweren Krise. Auch er ist zufolge des Mißverhältnisses zwischen Gestehungskosten und Erlösen unrentabel. Nur ein Sechstel der Unternehmungen liefert noch Gewinnerträge, und auch sie nur in geringfügigem Umfange, ab. Daher erklären sich auch die immer wiederkehrenden Arbeitsschwierigkeiten im französischen Kohlenbergbau.

Angesichts dieser ganzen für die Zukunftsaussichten des Weltkohlenmarktes und im besondern des europäischen Kohlenbergbaus unleugbar ersten Lage ist es nur zu verständlich, wenn sich in den verschiedensten Ländern die Stimmen, die nach einer internationalen Verständigung rufen, mehren. Dem Vernehmen nach wollen sich auch die Internationale Handelskammer, zu der jüngst Deutschland wieder Zutritt erlangt hat, sowie die von dem Franzosen Loucheur betriebene Wirtschaftskonferenz in erster Reihe mit der Kohlenfrage befassen. Es ist nicht zu leugnen, daß einige Vorgänge der jüngsten Zeit, die

für gewisse Wirtschaftszweige, z. B. in der Sprengstoff-, in der Kali- und in der Glühlampenindustrie zu solchen, wie es bisher scheint, erfolgreichen Zusammenschlüssen geführt haben, geeignet erscheinen, derartige Gedanken zu unterstützen. Aber die Schwierigkeiten, die gerade auf dem Gebiete der Kohle der Erreichung greifbarer Ergebnisse bei solchen Versuchen entgegenstehen, dürfen nicht unterschätzt werden. Darauf weisen schon die seit länger denn Jahresfrist schwebenden, immer wieder zerflatternden Verhandlungen zur internationalen Regelung der andern Schlüsselindustrie, der Eisenwirtschaft, hin, für die doch sogar, wenigstens in einigen Zweigen, bereits in der Vorkriegszeit internationale Vereinbarungen bestanden haben. Solange nicht ein ganz anderes Vertrauensverhältnis zwischen den Völkern auf politischem und wirtschaftlichem Gebiet wiederhergestellt ist, als zurzeit erkennbar wird, sind Verständigungsversuche in einer für die meisten beteiligten Länder so unmittelbar lebenswichtigen Frage, wie sie die Kohle bedeutet, zur Aussichtslosigkeit verurteilt. Dazu kommt das Hemmnis, das die stark schwankende Währung mehrerer der beteiligten Länder für einen gedeihlichen Erfolg von Zusammenschlußversuchen bieten muß. Ferner fehlt es eigentlich in allen andern Ländern, außer in Deutschland, an der für den Abschluß bindender Abmachungen erforderlichen Kartellfähigkeit der betreffenden Kohlenindustrien, und es muß bei der ganzen handelspolitischen Einstellung, die einem Teil der maßgebenden Kreise in den beteiligten Völkern von alters her innewohnt, mehr als zweifelhaft erscheinen, ob dieser Mangel in absehbarer Zeit behoben wird. Schließlich darf es aber überhaupt fraglich sein, ob eine derartige internationale Bindung in der Kohle auch wirklich im Interesse der allgemeinen, der Weltwirtschaft liegt. Für Deutschland kommt dabei im besondern seine Vorbelastung aus der Reparationsschuld in Betracht. Sie ist auch für die Reparationsgläubiger nicht ohne Bedeutung. Daneben birgt die Ausschließung des Wettbewerbs zwischen den Völkern, die bis zu einem gewissen Grade der Zweck des internationalen Zusammenschlusses sein müßte, neben den Bedenken, die von der Verbraucherseite herkommen könnten, die große Gefahr in sich, der gedeihlichen Weiterentwicklung der wichtigen Kohlenindustrie der einzelnen Länder Fesseln anzulegen, die ihrer Wirtschaft und der Bevölkerung recht verhängnisvoll werden könnten.

U M S C H A U.

Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen und Hauptversammlung des Zechen-Verbandes in Essen.

Der Vorsitzende, Bergrat Dr.-Ing. eh. Winkhaus, eröffnete die 68. Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen, die am 23. März im Kaiserhof zu Essen stattfand, mit herzlichen Worten der Begrüßung und dem Hinweis darauf, daß die Tagung die erste nach der zweijährigen Fremdherrschaft sei, deren Beendigung das dankbare Gefühl des Befreitseins von drückenden Fesseln und niederziehender Demütigung erwecke, wenn auch die Folgen der Besetzungszeit noch schwer auf dem Bezirk lasteten.

Darauf fanden die geschäftlichen Punkte der Tagesordnung, Bericht des Rechnungsausschusses, seine Wiederwahl und Festsetzung des Haushaltsplanes, ihre Erledigung.

Die anschließende 19. Hauptversammlung des Zechen-Verbandes erteilte ebenfalls dem Rechnungsausschuß Entlastung, genehmigte den vorgeschlagenen Haushaltplan und wählte die ausscheidenden Vorstandsmitglieder wieder.

Bergassessor Dr.-Ing. eh. von Loewenstein erstattete sodann den Geschäftsbericht, aus dem die wesentlichen Gedanken nachstehend in gedrängter Zusammenfassung wiedergegeben sind.

Das Jahr 1925 dürfe wohl zu den schwersten Jahren gerechnet werden, die der rheinisch-westfälische Bergbau jemals durchlebt habe. Während die Zeit der Geldentwertung besonders durch den Kohlenmangel gekennzeichnet gewesen sei, weil man infolge der politischen Verhältnisse und der wirtschafts- und sozialpolitischen Gesetzgebung nicht genug Kohle hätte fördern können, wäre seit dem Jahre 1924 und ganz besonders seit dem Jahre 1925 eine grundlegende Wandlung der Verhältnisse eingetreten: wir ständen seit vielen Monaten in einer Absatzkrise allergrößten Ausmaßes. Eine Betrachtung des Kohlenmarktes lehre auf den ersten Blick, daß es sich bei diesen Absatzschwierigkeiten nicht um eine auf Deutschland beschränkte Erscheinung, sondern um eine internationale Kohlenkrise handle. Verursacht sei sie einerseits durch das Anwachsen der Produktionsfähigkeit in einer Reihe von Ländern, die vor dem Kriege als Erzeuger auf dem Kohlenmarkt ohne größere Bedeutung waren, und andererseits durch die zurückgegangene Aufnahmefähigkeit des Weltkohlenmarktes überhaupt. Das kennzeichne den gegenwärtigen Absatzmangel schon von vornherein als eine Erscheinung, die nicht nur vorübergehend, sondern zweifellos von einer gewissen Dauer sein werde. Ein klares Bild der tatsächlichen Lage auf dem europäischen Kohlenmarkt zu gewinnen, sei heute mehr denn je erschwert, weil sich die

Kohlenindustrie weder in Deutschland noch in England in einem wirtschaftlich freien Zustand befinde, vielmehr allenthalben fremde Faktoren einwirkten, die auf den rein wirtschaftlichen Verlauf des Absatzgeschäftes Einfluß ausübten; möge es sich nun um staatliche Unterstützung, wie in England, oder um die schweren finanziellen Belastungen der Werke, wie bei uns, handeln.

Was den Inlandabsatz der Ruhrkohle anlange, so sei zur Genüge bekannt, daß zu den erwähnten absatzhemmenden Gründen der Verlust der Kriegsmarine, der Handels- und Binnenschiffsflotte sowie ausgedehnter, blühender industrieller Betriebe durch den Versailler Vertrag hinzukäme. Auch dürfe der außerordentliche Aufschwung der Braunkohlengewinnung infolge der starken Inanspruchnahme des Steinkohlenbergbaus durch die Rüstungsindustrie während der Kriegsjahre nicht vergessen werden. Schließlich sei die Absatzmöglichkeit für Ruhrkohle durch die Tarifgestaltung der Reichsbahn erheblich eingeschränkt worden. Die Ruhrkohle habe aber nicht nur gegen diesen inländischen Wettbewerb, sondern im Inlande auch gegen den des Auslandes auf das schwerste zu kämpfen, so besonders in Hamburg, wo man das Geschäft nur mit größtem Verlust im Gange halten könne.

In erster Linie seien es natürlich die Reparationslieferungen, welche die wirklichen Verhältnisse des europäischen Kohlenmarktes unübersichtlich gestalteten und das tatsächliche Bild verschleierten. Die Zwangskohlenlieferungen hätten nämlich einmal dazu geführt, daß der freie Absatz deutscher Kohle, im besondern von Ruhrkohle, in Frankreich bereits im Juli und in Belgien seit November fast völlig ins Stocken gekommen sei, weil die betreffenden Länder Einfuhrverbote für freie deutsche Kohle erlassen hätten. Vor allem aber stellten die Zwangskohlenlieferungen für den Ruhrkohlenbergbau ein Verlustgeschäft größten Stiles dar, da der Preis nach dem seit September durch die Unterstützungspolitik beeinflussten englischen Preise berechnet würde. Es ergebe sich, daß man in den ersten Monaten des Jahres 1925 bis zum August monatlich etwa 300000 M habe zusetzen müssen, während dieser Betrag in den letzten Monaten des Jahres auf monatlich $3\frac{1}{2}$ Mill. M gestiegen sei. Der Ruhrkohlenbergbau habe einen Anspruch darauf, für die aus politischen Gründen gebotenen Zwangslieferungen zum mindesten einen billigen Marktpreis zu erhalten. Man könne nicht behaupten, daß der durch Maßnahmen der Regierung beeinflusste englische Preis irgendwie als eine angemessene Vergütung anzusprechen sei. So gewiß es die Reparationslieferungen den Vereinsmitgliedern ermöglichten, eine größere Zahl von Bergleuten zu beschäftigen, so deutlich müsse es andererseits gesagt werden, daß zu einer wirklichen Gesundung des europäischen Kohlenmarktes eine Beseitigung der Zwangslieferungen gehöre. Solange das aber nicht der Fall sei, müsse ein Ersatz des Unterschieds zwischen dem Reparationskohlenersatz und dem Inlandpreis dringend gefordert werden, da es sich bei diesen Lieferungen um Verpflichtungen des Deutschen Reiches handle, die das ganze Reich tragen müsse und mit denen nicht ein Industriezweig belastet werden dürfe.

Auf die Dauer sei die englische produktionsfördernde Unterstützungspolitik natürlich unhaltbar. Man könne eine volkswirtschaftlich in dieser Größe nicht notwendige Industrie unmöglich in ihrem vollen Umfange künstlich am Leben halten. Mit Recht verwerfe auch die englische Kohlenkommission dieses Mittel als untauglich. Trotzdem scheine es, als ob die englische Regierung in irgendeiner Form auch nach dem 1. Mai auf jenem unglückseligen Wege fortschreiten werde. Dies wäre deshalb um so bedauerlicher, weil auch Deutschland, gegen das sich diese Unterstützungspolitik praktisch richte, notgedrungen ähnliche Wege zur Aufrechterhaltung seiner Kohlenausfuhr gehen müsse, wie der Reichswirtschaftsminister bereits im Reichstag angekündigt habe. Vernünftiger wäre es, wenn sich die zwei großen kohlenausführenden Länder, anstatt den Wettbewerb zu verschärfen, über Ausfuhrmengen und

Ausfahrpreise verständigten. Wenn man angesichts der englischen Schutzwirtschaft derartige Hoffnungen sehr herabstimmen müsse, so sollten die Engländer doch wenigstens einsehen, daß der langwierige industrielle Rückgang in England ebensowenig wie in Deutschland eine volle Beschäftigung des Bergbaus gestatte. Es sei ein volkswirtschaftlicher Fehler, daß England seinem Bergbau durch Unterstützungen die schmerzhafteste Einschränkung zu ersparen suche, die der Ruhrkohlenbergbau doch auf das schärfste schon durchgeführt habe. Im ganzen seien in den letzten drei Jahren 77 Zechen stillgelegt und 166 166 Mann entlassen worden. Der Ruhrkohlenbergbau habe also, wie wohl kein anderer Bergbau Europas, bereits seinen schweren Tribut an die Weltkohlenkrise unter großen Opfern auch seitens der Arbeiterschaft entrichten müssen.

Der Berichterstatter ging dann auf einige Sondergebiete der Vereinstätigkeit über. Bei der Vertretung der Wünsche der Wirtschaft gegenüber der Reichseisenbahn sei heute zweifellos ein anderer Maßstab als vor dem Kriege anzuwenden. Man müsse gerechterweise berücksichtigen, daß die Eisenbahn neben ihrem eigentlichen Zweck, dem eines Beförderungsunternehmens, der Hauptlastenträger unserer Reparationsverpflichtungen geworden sei. Von den 2,5 Milliarden M , die Deutschland nach dem Dawesplan demnächst zu entrichten habe, entfielen 950 Mill. M allein auf die Eisenbahn; das seien 38% der ganzen Verpflichtungen. Eine Möglichkeit, der Reichsbahn einen Teil dieser Last abzunehmen, sei nicht gegeben, und so müsse man sich damit abfinden, daß das deutsche Volk in der Form von Eisenbahnobligationszinsen und Verkehrssteuern jährlich nahezu 1 Milliarde M an seine Gegner zu zahlen habe. Bei Betrachtung der schwierigen Lage, in der sich die Reichsbahn heute befinde, dürfe aber ebensowenig übersehen werden, daß die Eisenbahn auch eine Versorgungsanstalt von riesigem Ausmaß geworden sei. Ihre Belastung durch die Pensionen, Wartegelder und Hinterbliebenenbezüge habe sich gegenüber der Vorkriegszeit vervielfacht. Im Anfang des Berichtsjahres habe die Eisenbahn nicht weniger als 230961 Pensionsberechtigte einschließlich der Witwen und Waisen zu versorgen gehabt, was eine Last von 487 Mill. M gegenüber 114 Mill. M vor dem Kriege bedeute.

Diese Gründe seien es auch, die den Bergbau bestimmt hätten, seine Forderung auf eine allgemeine Tarifiermäßigung zunächst zurückzustellen. Man habe sich darauf beschränkt, für die Bewilligung oder Ermäßigung von Ausnahmetarifen einzutreten sowie auf eine Milderung der Härten im jetzigen Tarifaufbau hinzuwirken. Wenn man sich aus Gründen der Billigkeit hinsichtlich der Frage des allgemeinen Abbaus der Tarife zum Sachwalter der Eisenbahn machen könne, so müsse man aber doch andererseits wünschen, daß die Eisenbahnverwaltung der verzeifelten Lage, in der sich die Mehrzahl der Zechen befinde, etwas mehr Rechnung trage, insofern wenigstens, daß sie den Grundsatz, sich von rein kaufmännischen Gesichtspunkten leiten zu lassen, nicht so sehr auf solche Dinge anwende, die für sie selbst bei der Größe ihrer sonst zu bewältigenden Aufgaben eine nur untergeordnete Rolle spielten.

Weiterhin wurde in großen Zügen die Steuergesetzgebung besprochen, deren verhängnisvolle Auswirkung mit in erster Linie zu der Blutleere des deutschen Wirtschaftskörpers und zu dem Absterben von nach Tausenden zählenden Einzelwirtschaftszellen, darunter vielen von bewährtem Ruf, geführt habe. Man habe bei Erörterung der gegenwärtigen Krisis hier und da von einem mit einer Anämie vergleichbaren Zustand der deutschen Wirtschaft gesprochen. Das Bild sei schief, treffe jedenfalls nicht den Kern der Sache. Es handle sich vielmehr, um bei dem medizinischen Bild zu bleiben, um eine Transfusion, um eine Überführung von durchaus gesundem Blut in den sterbenskranken Körper des Staates mit der Wirkung, daß dieser wieder auf die Beine komme, die Wirtschaft aber durch das gebrachte Opfer in schweres Siechtum verfallende Besteuerung der Wirtschaft ohne Rücksicht auf den er-

zielten Ertrag, das sei das Verfahren, nach dem die Gesundheit des kranken Staates angestrebt werde. Die Folgen hätten inzwischen gezeigt, daß es sich rächen müsse, wenn man in die Zwangsläufigkeit volkswirtschaftlicher Dinge eingreife, um sie auf besondere Bedürfnisse umzustellen.

Bei den Bemühungen des Vereins, das steuerlich auf den Betrieben seiner Mitglieder ruhende, gegenüber dem Frieden um das Vier- bis Fünffache vermehrte Gewicht zu vermindern, sei man vielfach dem Hinweis auf die inzwischen eingetretenen Steuererleichterungen begegnet. Gewiß, es seien bisher einige Steuerminderungsverordnungen sowie die weitere Steuerherabsetzungen bringenden Steuerüberleitungsgesetze (für die Reichssteuer und für die kommunalen Gewerbesteuern) erlassen worden, die eine 25%ige Ermäßigung der Vorauszahlungen auf die Einkommen- bzw. Körperschaftssteuer sowie die Ermäßigung der Umsatzsteuer bis zurzeit auf 1% gebracht hätten. Aber was wolle dies für den bis in seine tiefsten Glieder kranken Wirtschaftskörper bedeuten! Wirklich helfen könne nur eine grundlegende Systemänderung, eine Wiederanpassung der Steuerleistungen an die Steuerkraft der Pflichtigen. Die nachdrücklichsten Bemühungen des Vereins in dieser Richtung hätten jedoch leider nicht den gewünschten Erfolg gehabt. Es sei nur hinzuweisen auf die unzähligen Anträge und Vorstellungen des Vereins bei der großen Reichssteuerreform des vergangenen Jahres, bei der auch heute noch nicht abgeschlossen, für den Bergbau besonders wichtigen Reform des Gewerbesteuerrechtes, bei der Grundvermögenssteuer, bei den Verwaltungsgebühren, Berufsschulbeiträgen, der Hauszinssteuer oder Gebäudeentschuldungssteuer, bei der Obligationssteuer, der Industriebelastung usw. Wenn es auch mit durch die Bemühungen des Vereins gelungen sein dürfte, für den einzelnen Steuerpflichtigen gewisse Erleichterungen zu erreichen, so bleibe doch die steuerliche Belastung in ihrer Gesamtheit immer noch so groß, daß sie für die Wirtschaft als völlig untragbar bezeichnet werden müsse.

Zu einer nicht ernst genug zu nehmenden Überspannung des Staatsgedankens habe es geführt, daß die öffentliche Hand auf Kosten der Wirtschaft so sehr flüchtig geworden sei. Hierbei wurde darauf hingewiesen, wie das Reich und die Staaten in den letzten Jahren in zunehmendem Grade mit den mannigfachsten Industriezweigen in Wettbewerb getreten seien, ein Vorgang, den das staatliche Steuervorrecht wesentlich erleichtert habe. Bis zum Vorjahre habe für Reich und Länder überhaupt keine Vermögens- und Körperschaftssteuerpflicht bestanden, während eine Umsatz- und Gesellschaftssteuer nur in beschränktem Umfange eingeführt gewesen sei. Die Befreiung von der Vermögenssteuerpflicht bestehe, abgesehen von den Kreditanstalten des öffentlichen Rechtes, auch heute noch. Bezüglich der Umsatz- und Gesellschaftssteuer mit ihren Einschränkungen sei nichts Wesentliches geändert worden. Das Vorjahr habe zwar grundsätzlich für alle Reichs-, Landes- und Gemeindebetriebe die Körperschaftssteuerpflicht gebracht, dabei aber im besondern die Versorgungsbetriebe, die gerade hauptsächlich mit den Privatbetrieben in Wettbewerb ständen, steuerfrei gelassen. Die Größe der industriellen und gewerblichen Not werde also von den Betrieben des Reiches und der Länder gar nicht empfunden, was eben die Gefahr der in Rede stehenden Entwicklungsrichtung vergrößere.

Die ohne Rücksicht auf den Ertrag der Betriebe durchgeführte Steuerpolitik mit ihren für die Reichs- und Staatsäckel so überaus beachtenswerten Erfolgen habe sich auch in ihrer Rückwirkung auf die Stellungnahme der gesetzgebenden Faktoren zur Sozialpolitik als verhängnisvoll erwiesen. Heute räche es sich, daß man bei der sittlichen Begründung der sozialpolitischen Forderungen der Not unserer Zeit keine Rechnung getragen habe, daß man die sozialen Forderungen unter der Treibhausstemperatur unserer politischen Verhältnisse, entgegen der Warnung berufenster Kreise, keiner ernstlichen Prüfung auf ihre Tragfähigkeit unterzogen habe. Der beste Kenner der

deutschen sozialen Versicherung, der langjährige Präsident des Reichsversicherungsamtes, Dr. Kaufmann, habe schon im Sommer in seinem Bericht an die Verwaltungsabbaukommission hervorgehoben, es würde einen bedauerlichen Trugschluß bedeuten, annehmen zu wollen, daß die soziale Versicherung in den alten Bahnen der Vorkriegszeit weiter fortarbeiten könne. Aber auch diese Stimme sei ungehört verhallt. In den politischen Kampf um die aus dem Gleichgewicht gebrachte deutsche Seele hätten sich aber auch — wie man es namentlich bei den Beratungen über die Erwerbslosenfürsorge erlebt habe — die warnenden Stimmen der beteiligten Minister, auch die des Arbeitsministers, als machtlos erwiesen, und man habe es auf diesem Gebiete jetzt glücklich so weit gebracht, daß mit der Erwerbslosenunterstützung der Arbeitswille geradezu künstlich unterdrückt werde. Wenn es vorkommen könne, daß z. B. auf der Zeche Königgrube große Teile der Belegschaft absichtlich mit der Leistung zurückhielten, um dadurch eine Kündigung und Überführung in die Erwerbslosenfürsorge zu erreichen, wenn es weiter vorkommen könne, daß eine Zeche ihren Bedarf an Hauern trotz großer Arbeitslosigkeit am Betriebssitz dieser Zeche deshalb nicht zu decken vermöge, weil sich die erwerbslosen Bergarbeiter weigerten, die Arbeit wieder aufzunehmen, so habe die ganze Aufgabe der Erwerbslosenfürsorge überhaupt ihren Sinn verloren.

In den Beratungen des Reichsknappschaftsgesetzes sei eine Pause eingetreten, da die Regierung mit der Abfassung einer Denkschrift über die sich aus den Beschlüssen der ersten Lesung ergebende Belastung beauftragt worden sei. So zweckmäßig es sei, daß man sich zunächst einmal ausrechnen lasse, was die in der ersten Lesung beschlossenen Bestimmungen für Folgen hätten, so schwer falle es, zu glauben, daß man bei der zweiten Lesung wirklich Vernunftgründe und nicht Parteibelange gelten lassen werde.

Die dem deutschen Volke auferlegte unerhörte Bürde an Steuern und sozialen Lasten, unter der, wie gesagt, Tausende von Unternehmungen zusammengebrochen seien, die zunehmende Erkenntnis, daß ohne Kapitalbildung ein wirtschaftlicher Aufbau und damit die Schaffung neuer Arbeits Gelegenheit nicht zu erhoffen sei, habe seit längerer Zeit die Frage in den Vordergrund gerückt, wie, wo und in welchem Ausmaß man sich auf größere Sparsamkeit einrichten müsse. Besondere Erfolge hätten aber die bisher angewandten Mittel nicht gebracht.

Man habe der deutschen Wirtschaft oft genug englische und amerikanische Einrichtungen aus dem Gebiete des Handels, der Technik und der sozialen Frage, vielfach in völliger Verkennung der gänzlich anders gearteten Verhältnisse bei uns, als Muster hingestellt. Heute sollte die Wirtschaft den regierenden Stellen eine Einrichtung amerikanischen Ursprungs empfehlen, um zu dem Ziele zu gelangen, zu dem es unserm Parlamentarismus der eigenen Kraft ermangle. Ganz im Geiste Taylors, der den Grundsatz der Elementaranalyse des Arbeitsvorganges in Fabrikbetrieben mit so großem Erfolg angewandt habe, sei die amerikanische Regierung vor einigen Jahren zur analytischen Beobachtung und Behandlung aller bei ihr vorkommenden Dienstverrichtungen geschritten. Zu diesem Zweck sei eine besondere Stelle geschaffen worden, die, dem Finanzministerium nebengeordnet, unmittelbar dem Präsidenten unterstehe und die Aufgabe habe, dafür zu sorgen, daß in der amerikanischen Verwaltung jede Doppelarbeit und Doppelzuständigkeit, alles Gegen- und Nebeneinanderarbeiten vermieden werde. Die aus 50 Köpfen bestehende Prüfungsstelle habe es fertiggebracht, den amerikanischen Haushalt, der im Jahre 1921 mit 5,11 Milliarden \mathcal{M} abschloß, auf 3,062 Milliarden im Jahre 1925 herunterzudrücken. Eine solche Stelle, die auch die Gesetze auf ihre finanziellen Ergebnisse und ihre wirtschaftliche Auswirkung zu prüfen hätte, fehle in Deutschland und sollte, je eher desto besser, ins Leben treten. In den Jahren 1919 bis 1925 seien im Reichs- und Landtage 1415, also im Durchschnitt des Jahres

200 Gesetze verabschiedet worden. Demnach liege Stoff in reichlichem Maße vor, um die wirtschaftlichen Auswirkungen der Tätigkeit unserer gesetzgebenden Faktoren auf Herz und Nieren zu prüfen.

Der Redner ging endlich auch auf die Arbeitsgemeinschaft ein. Zur Begründung des Arbeitsfriedens sei im November 1918 die Arbeitsgemeinschaft zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen geschlossen, aber schon nach fünf Jahren ihres Bestehens als eine Hagelversicherung des Unternehmertums in Verruf gebracht worden, so daß die freien sozialistischen Arbeitnehmerverbände und die Organisationen der Hirsch-Dunckerschen Richtung ihr den Rücken gekehrt hätten. Weniger die Überzeugung, daß man wegen der verschiedenen Auffassung über wirtschaftliche und soziale Fragen zu keiner Einigung mit den Unternehmern kommen würde, habe zu dem Austritt der genannten Gewerkschaften geführt als die Erkenntnis, daß man, je länger man sich durch die gemeinsamen Verhandlungen mit den Arbeitgebern vor die praktische Aufgabe gestellt sah, dem deutschen Gesamtwohl zu dienen, desto mehr gezwungen wurde, jahrzehntelang vertretene Glaubenssätze und parteigewerkschaftliche Bestrebungen aufzugeben. Man habe eben angefangen, den Boden unter den Füßen zu verlieren. Das frühe Schicksal der Arbeitsgemeinschaft sei im übrigen im wesentlichen mit dadurch bestimmt worden, daß die ersten Jahre ihres Bestehens mit einem wirtschaftlichen Niedergang ohne gleichen zusammengefallen seien, und daß sich so das Maß des überhaupt möglichen Entgegenkommens der Unternehmer schnell habe erschöpfen müssen. Hindernd für die Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft habe schließlich auch gewirkt, daß der ihr zugrundeliegende gesunde Gedanke der Ausschaltung des Staates aus dem Wirtschaftsleben durch das nachrevolutionäre Schlichtungsverfahren mit seinen mit Zwangsbefugnissen ausgestatteten staatlichen Entscheidungsstellen geradezu erstickt worden sei. Zu retten würde der Gedanke vom November 1918 nur dann sein, wenn der Staat das Schicksal der Arbeitsgemeinschaft den Arbeitgebern und Arbeitnehmern überlasse, wenn man sich im andern Lager einmal abfinden wollte mit den ewigen Gesetzen, nach denen die Wirtschaft sich regle, und endlich auch erkennen würde, daß die Menschen nicht vom Klassenkampf leben, sondern daran sterben, und deshalb auch ablassen wollte von der Gepflogenheit, den Unternehmer stets als den gewissenlosen, mit größtem Mißtrauen zu betrachtenden Ausbeuter hinzustellen.

Durch Arbeit zur Freiheit! Die Mahnung habe man oft genug gehört. Schon in den ersten Tagen nach dem Umsturz sei es dem deutschen Volke gepredigt worden, aber man lasse ja Millionen von Menschen nicht zu der Arbeit kommen, zu der uns die Not der Schuldknechtschaft zwingt. Allenthalben seien wir noch gebunden. Man habe keinen freien Arbeitsmarkt, keinen freien Baumarkt usw., und so könne man die Muskeln nicht so regen, wie die große deutsche Not es verlange. Deshalb solle auch die Mahnung nicht lauten »Durch Arbeit zur Freiheit«, sondern die richtige Losung für unser Volk liege in der Umstellung der Worte: »Durch Freiheit zur Arbeit!«

Im Anschluß an die Ausführungen des Geschäftsführers hielt Professor Dr. W. F. Bruck, Münster, einen bemerkenswerten Vortrag über »Die weltpolitische Grundlage der gegenwärtigen deutschen Wirtschaft«, dessen Veröffentlichung hier in Aussicht genommen ist.

Internationaler Kongreß für Rettungswesen und Erste Hilfe bei Unfällen.

Der III. Internationale Kongreß für Rettungswesen und Erste Hilfe bei Unfällen findet vom 7. bis 11. September 1926 in Amsterdam statt. Die beiden früheren Kongresse hatten im Jahre 1908 in Frankfurt (Main)¹ und 1913 in Wien² getagt. Zweck und Aufgabe der Tagung ist, durch persönlichen Austausch von Erfahrungen die genannten Aufgaben zu fördern. Die Arbeiten des Kongresses, dessen Schwerpunkt auf die Ausgestaltung des praktischen Rettungs-

dienstes gelegt ist, bestehen in: 1. Vorträgen über Gegenstände allgemeinen Interesses, die von hervorragenden Fachleuten in allgemeinen Sitzungen gehalten werden; 2. Verhandlungen, die in gesonderten Abteilungssitzungen stattfinden und die an der Hand von Vorträgen, Berichten und Vorführungen geführt werden. Die Kongreßsprachen sind Deutsch, Englisch, Französisch und Holländisch.

Von den gebildeten elf Abteilungen umfaßt die siebente das Rettungswesen in Bergwerken und verwandten Betrieben. Der Arbeitsplan für diese Abteilung erstreckt sich hauptsächlich auf folgende Gegenstände: Die am häufigsten beim Bergbaubetriebe vorkommenden Verletzungen, Unfallmelddienst, Erste Hilfeleistung und ärztliche Versorgung, Art und Bereitstellung von Verband- und Hilfsgeräten, Verbandstellen, Beförderung der Verletzten unter- und über Tage, Rettungsdienst bei Grubenbränden, bei Gas- und Kohlenstaubexplosionen sowie beim Auftreten unatembarer Gase, Atmungsgeräte, Wiederbelebungsgeräte, unterirdische Rettungskammern, Übungsräume, Regelung des Rettungsdienstes, Auswahl und Ausbildung der Rettungsmannschaft, Wasser-, Schwimmsand- und Schlammleinbrüche, Telephonische oder telegraphische Verbindungen der Grubenräume mit den Tagesanlagen, Rettungsdienst und Rettungsarbeiten bei Verschütteten, Aussicht auf Rettung und Kennzeichen des eingetretenen Todes.

Anmeldungen zur Teilnahme, Anfragen und Zuschriften sind an den Generalsekretär des III. Internationalen Kongresses für Rettungswesen und Erste Hilfe bei Unfällen, Amsterdam, Keizersgracht 134, zu richten. Der Teilnehmerbetrag von 10 holländischen Gulden ist an den Schatzmeister des Kongresses, Herrn W. P. A. van Voorst van Beest, Hollandsche Bank voor Zuid-Amerika, Amsterdam, Heerengracht 438, zu senden. Gegen Bezahlung von 2,50 fl. kann eine Ausfertigung der Verhandlungen des Kongresses bezogen werden.

Um eine möglichst zahlreiche und vielseitige Beteiligung Deutschlands an dem Kongreß sicherzustellen, hat sich auf Anregung der Niederländischen Regierung ein Deutsches Nationalkomitee gebildet, dessen Vorsitzender der Präsident des Reichsgesundheitsamtes Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Dr. Bumm ist. Stellvertretender Vorsitzender ist der Direktor der Reichsbahn-Gesellschaft, Gruppenverwaltung Bayern, Staatssekretär a. D. von Frank in München, Schriftführer der Sanitätsrat Dr. Cramer in Berlin-Zehlendorf, stellvertretender Schriftführer das Mitglied des Reichsgesundheitsamtes Oberregierungsrat Dr. Hesse. Dem Nationalkomitee, das aus etwa 30 Mitgliedern besteht, gehören Vertreter aller mit dem Rettungswesen in Beziehung stehenden Behörden, Körperschaften und Verbände an. Die Anschrift des Nationalkomitees ist Berlin NW 23, Klopstockstr. 18, Reichsgesundheitsamt.

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In dem Aufsatz »Die Benzolgewinnung aus dem Steinkohlengase« versucht Dr. Schmalenbach u. a., den Nachweis zu führen, daß unsere experimentellen Untersuchungen über die Vakuum- und Wasserdampfdestillation der Waschöle nicht zur Beurteilung dieser Frage herangezogen werden können, weil die Versuchseinrichtung nicht mit den Verhältnissen des Großbetriebes übereinstimme. Den Hauptnachteil erblickt Schmalenbach darin, daß sich das Waschöl bei der Vakuumdestillation in Ruhe befände. Wir gaben in unserer Veröffentlichung² sowohl die Einrichtungen als auch die Ergebnisse der Versuche bis ins einzelne in der Annahme an, daß auch ohne genaue Beschreibung aller Nebensächlichkeiten ein auf diesem Gebiete Geübter das Notwendige herauslesen würde. Wenn z. B. in der Zahlentafel 2 das während der Versuche herrschende Vakuum mit rd. 12 mm QS und die hierbei herrschende Destillationstemperatur mit 131° angegeben worden ist, so läßt sich leicht nachprüfen, ob bei dieser

¹ Glückauf 1908, S. 940. ² Glückauf 1913, S. 1617.

¹ Glückauf 1926, S. 45. ² Glückauf 1925, S. 574.

Temperatur die hier verwandte Waschölfraction bei einem Siedepunkt von 250–256° (760 mm QS) siedete oder nicht. Daß sich das Waschöl bei der Vakuumdestillation im Sieden befand, geht außerdem auch daraus hervor, daß die Anfangstemperatur der Destillationsprodukte bei etwa 130° lag, obwohl die Temperatur des Thermostaten auf etwa 160° eingestellt war und auf dieser Temperatur gehalten wurde. Die einfache Erklärung dafür ist, daß das zuerst ohne Anwendung des Vakuums auf 160° erhitzte Waschöl beim Einschalten des Vakuums stark ins Sieden geriet, wodurch die Temperatur auf 130° sank. Je nach der Abdestillation der anfänglich sehr toluolreichen Dämpfe steigt auch entsprechend der Siedepunkt des nunmehr toluolärmeren Waschöls. Die von der allmählichen Erhöhung des Siedepunktes steigenden Temperaturen des Destillates sind deutlich aus Spalte 8 der Zahlentafel 2 zu ersehen. Außerdem zeigt der zur Vakuumdestillation benutzte Claisen-Kolben den allgemein üblichen Luftansaugstutzen, der in Betrieb gesetzt worden wäre, sofern das Öl den Siedepunkt nicht erreicht hätte. Mit der aus Abb. 2 ersichtlichen Klemmschraube auf dem Luftsaugrohr wurde allerdings die Luft abgestellt, weil sich eine besondere Durchmischung des Waschöls durch die Erreichung des Siedepunktes erübrigte.

Hieraus wird auch Schmalenbach erkennen, daß die in unserer Vergleichseinrichtung vorgenommene Vakuumdestillation des angereicherten Waschöles unter dauernder Durchmischung stattgefunden hat, wie es auch in Großbetrieben der Fall ist. Dieser Einwand ist demnach hinfällig.

Weiterhin sieht Schmalenbach unsere Untersuchung als nicht zugkräftig an, weil wir nicht die baulichen und betrieblichen Einzelheiten bei der Einrichtung und der allgemeinen Betrachtung beobachtet hätten. Dabei übersieht er zwei grundlegende Vorbedingungen für eine wissenschaftliche Vergleichsuntersuchung: 1. Vergleichsuntersuchungen müssen unter Bedingungen ausgeführt werden, welche die einer Reaktion oder einem Vorgang zugrundeliegenden wichtigsten Eigenschaften zu vergleichen gestatten. Da dies aber nur unter Aussonderung aller äußeren Unterschiede möglich ist, mußten selbstverständlich bei einer genauen Untersuchung diese Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Daß Schmalenbach in diesem Punkte anderer Ansicht zu sein scheint, geht nicht nur aus der Beanstandung der für unsere Zwecke allein möglichen Anordnung der Einrichtung hervor, sondern er vergleicht auch eine auf 75%iges Vorprodukt arbeitende Anlage mit einer neuzeitlichen 90–95% Vorprodukt herstellenden Anlage (vgl. S. 47–49). 2. Mit einer wissenschaftlichen Untersuchung soll lediglich die Antwort auf die als Primärvorgänge erkannten Verhältnisse gegeben werden. Die Frage bei der Entscheidung über Vakuum- oder Wasserdampfdestillation ist aber einzig und allein: »Bei welchem Verfahren stellt sich unter gleichen äußeren Bedingungen in kürzester Zeit der Gleichgewichtszustand zwischen den Partialdrücken des Waschöls und denen der Dampfphase ein?« Hiervon sind dann alle andern Fragen, wie schnelles Abtreiben, hochwertiges Vorprodukt und niedriger Wasserdampfverbrauch, abhängig. Vorerst gar keine Rolle für die Beurteilung spielen hierbei die technischen oder baulichen Ausführungen, im möglichst einfachen Zustand ist diese Frage zu klären, wie dies auch ganz eindeutig geschehen ist.

Schmalenbach wird wohl auch keinen Grund dafür angeben können, daß die bei der Vakuumdestillation möglichen Vorrichtungen, wie weitestgehende Wärmeaustauscher, Dephlegmatoren usw., bei der Wasserdampfdestillation nicht möglich sein sollen. Hier hat man diese Einrichtungen bereits vor der Einführung der Vakuumdestillation benutzt. Welchen andern betrieblichen und baulichen Einrichtungen er sonst noch Wert beilegen mag, auch diese werden ohne weiteres dieselben Dienste für die Wasserdampfdestillation leisten. Jedenfalls würden die Ergebnisse von Versuchen mit Einrichtungen, bei denen, wie Schmalenbach meint, die baulichen Eigenheiten vom Großbetrieb her übernommen worden wären, durchaus ungeeignet und niemals miteinander vergleichbar sein. Wird

es denn überhaupt möglich sein, z. B. aus den Ergebnissen einer Vakuumanlage ohne Kolonnenapparat und Dephlegmator und den aus einer Wasserdampfdestillation mit Kolonne mit oder ohne Dephlegmator gewonnenen auf die innern Vorgänge bei den beiden Destillationen zu schließen? Für Vergleichsversuche sind diese Einrichtungen mehr äußere Hilfsmittel und für die Beantwortung der Kernfrage, wie schon oben angegeben, ohne irgendwelchen Wert.

Sollte es aber andererseits irgendwelche Hilfsmittel geben, die nur einseitiger Anwendung fähig wären, so läge allerdings darin ein Unterschied zugunsten des dadurch weiter vervollständigten Verfahrens. Schmalenbach glaubt z. B., die Dephlegmatorwirkung beim Vakuumverfahren sei infolge des Fehlens von Wasserdampfballast besser als beim Wasserdampfverfahren. Es wird wohl keinen Unterschied machen, ob man eine Einreglung eines Dephlegmatoren bei einer größeren oder einer geringeren Dampfmenge vornimmt. Bei größerer Dampfmenge hat man sogar noch den Vorteil erhöhter Gleichmäßigkeit.

Der gegen die Wasserdampfdestillation ins Feld geführte Vorwurf erhöhter Korrosionserscheinungen der Eisenteile im Ölerhitzer und Dämpfekühler dürfte auch nicht zutreffend sein. Korrosionen im Ölerhitzer haben mit der Dämpfezuführung zur Kolonne wenig zu tun, da diese ja erst hinter dem Ölerhitzer steht, der Dampf also gar nicht durch die Ölerhitzerschlangen geht. Da aber das Waschöl heute meistens direkt gekühlt wird, könnten die Spuren von Wasser auch von der Kühlung herrühren. In der Regel stammt dagegen das zur Zerstörung der Erhitzerschlangen in dem gesättigten Öl befindliche Wasser aus dem Gase, denn sobald das abgetriebene Waschöl mit niedrigerer Temperatur auf den Wäscher gegeben wird, als der, mit der das Gas durch den Wäscher geht, scheidet sich etwas Wasser aus dem Gas ab und gelangt mit dem Öl in die Erhitzerschlangen, wodurch diese zerfressen werden. Also fallen diese Korrosionen nicht der Wasserdampfdestillation zur Last. Dagegen sind die Kühlerschlangen nicht vollständig gegen die zerstörenden Einflüsse von Wasserdampf, gesättigtem Schwefelwasserstoff und Kohlensäure gefeit. Sehr stark scheint aber auch dies nicht ins Gewicht zu fallen, denn sonst würde man wahrscheinlich das Wasser in den Kühlern möglichst vermeiden; stattdessen führen sich in neuerer Zeit gerade die direkten Kühler ein.

Daß man so eifrig bemüht ist, dem Wasserdampf neue schädigende Nebenreaktionen bei der Benzolgewinnung nachzuweisen, ist verständlich, da unsere Arbeit den Nachweis erbracht hat, daß die von seiten der Verfechter der Vakuumdestillation früher aufgestellte Behauptung der chemischen Änderung des Waschöls, d. h. seine Verdickung, unzutreffend ist.

Weiter bezweifelt Schmalenbach die Richtigkeit des von uns angewandten Untersuchungsverfahrens mit einer merkwürdigen Begründung. Wir benutzten nämlich zur Bestimmung des Leichtölgehaltes des Waschöls die Unterschiede des spezifischen Gewichtes der einzelnen Fraktionen. Nach Vorversuchen stellten wir das spezifische Gewicht sowohl der ersten Anteile des Waschöls als auch des in dem Destillationskolben verbleibenden Restes mit 1,0056 g/cm³ fest, um der Gleichförmigkeit des ganzen Produktes sicher zu sein. Hierauf wurden durch Serienversuche die spezifischen Gewichte einer großen Reihe von Toluol-Waschöl-Mischungen ermittelt, wobei sich nach Eintragung der gefundenen Werte in ein Koordinatennetz eine Gerade ergab (vgl. Zahlentafel 1 und Abb. 1). Daß diese Messungsart einwandfrei ist — natürlich bei entsprechender Sorgfalt — hat der eine von uns vor kurzem bei einer mit Schmierölmischungen durchgeführten Arbeit wiederum feststellen können, wobei etwa 400 verschiedene Mischungen hergestellt wurden und deren praktisch ermittelten spezifischen Gewichte mit den theoretischen übereinstimmten. Außerdem handelt es sich um ein ganz allgemeines physikalisch-chemisches Arbeitsverfahren. Demgegenüber gibt Schmalenbach an, daß es im Laboratorium Koppers nicht möglich war, ein Waschöl herzustellen, das zwischen

250 und 256°C siedete und ein über die ganze Fraktion gleiches spezifisches Gewicht zeigte. Hierzu müssen wir bemerken, daß uns die Herstellung dieser Fraktion im Laboratorium auch nicht gelungen ist, ebensowenig in einer 1000-kg-Blase. Wir waren deshalb genötigt, die Hilfe einer der größten Teerdestillationen in Anspruch zu nehmen, die uns dann auch das nötige Produkt lieferte. Schmalenbach hat also auf Grund seiner negativ verlaufenen Vorversuche auch unsere sorgfältig durchgeführten und unter vollständiger Zahlenangabe veröffentlichten Hauptversuche angezweifelt, ohne sich der Mühe einer Nachprüfung zu unterziehen.

Mit der allgemein vertretenen Ansicht stimmt die Schmalenbachs überein, wenn er auf Seite 46 unten sagt: »Da der Wasserdampf dieselbe Wirkung hat wie das Vakuum, muß die Destillation in beiden Fällen nach denselben Gesetzen verlaufen«. Wir gehen noch einen Schritt weiter und sagen, daß unter den durch Vakuum oder Wasserdampf geschaffenen gleichen Dampfdruckverhältnissen des Waschölgemisches dort die Leichtöle am schnellsten abdestilliert werden können, wo neben der günstigen Einstellung der Druckverhältnisse der Wasserdampf in feinsten Verteilung das Waschöl durchwirbelt. Hierbei stellen sich jedesmal in kürzester Zeit innerhalb der gesamten Waschölmenge die entsprechenden Gleichgewichtszustände zwischen der flüssigen und der dampfförmigen Phase ein. Die entstehenden Dämpfe führt der Wasserdampf sehr schnell ab, wodurch ihre dauernde Neubildung begünstigt wird. Hierbei ist der Wasserdampf als eine Art von Beförderungsmittel aufzufassen. Dies ist trotz der in der Abtreibpfanne herrschenden Bewegung der Waschöle beim Vakuumverfahren nicht möglich, weil wegen der sehr geringen Diffusionsgeschwindigkeit die von den Leichtölen zu diffundierenden Waschölschichten verhältnismäßig zu dick sind. Bei dem Vakuumdestillationsvorgang des Waschöls fehlt es eben an dem so günstigen Beförderungsmittel, dem Wasserdampf.

Hieraus erklärt sich auch der asymptotische Verlauf der in Abb. 6 wiedergegebenen Kurve für den Toluolgehalt in den einzelnen Fraktionen bei der Vakuumdestillation im Gegensatz zu der für die Wasserdampfdestillation ermittelten Kurve.

Daß diese Untersuchungen im Einklang mit den Ergebnissen der Praxis stehen, läßt sich an zwei Beispielen nachweisen. 1. An einer Vakuumanlage zeigte sich, daß man den Leichtölgehalt des abgetriebenen Waschöls nicht unter 7,5–8,5 g/l bringen konnte. Man glaubte, diesen Mißstand auf die schlechte Wirkung des Wäschers der Anlage zurückführen zu müssen, und versuchte, durch eine zweckmäßige Änderung des Wäschers zu bessern Ergebnissen zu gelangen. Die Benzolabbeute konnte jedoch auf diese Weise nicht erhöht werden, weil eben das schlecht abgetriebene Waschöl eine Erhöhung des Benzolabbringens unmöglich machte. 2. Die Schwierigkeit einer restlosen Leichtölabtreibung beim Vakuumverfahren läßt sich in der Praxis mittelbar an der folgenden wärmewirtschaftlichen Berechnung nachweisen. Der Rechnung liegen Zahlen zugrunde, die als die neusten Betriebsergebnisse einer

Vakuumdestillationsanlage in der Industrie bekannt sind. Hiernach sollen 2,7 kg Dampf für 1 kg 97%iges Vorprodukt verbraucht und dabei soll ein mit 1,82% Leichtöl angereichertes Öl auf 0,28% abgetrieben worden sein. Infolgedessen wären neben 1,54 kg Leichtöl noch 98,46 kg Waschöl auf Pfannentemperatur zu bringen, die etwa 150° betragen soll. Der Vorwärmer heizt dieses Öl bereits auf 120° an, so daß laufend eine Dampfmenge aufgewandt werden muß, welche den etwa 30° betragenden Temperaturunterschied zwischen Wärmeaustauscher und Abtreibpfanne zu bestreiten imstande ist.

WE

Für 1,54 kg Benzol sind nötig $1,54 \cdot 103 \text{ WE} = \dots = 158,6$
 Für 98,46 kg Waschöl von 120–150° $98,46 \cdot 30 \cdot 0,43 = 1270,1$
1428,7

Für 1 kg Vorprodukt $\frac{1428,7}{1,54} = 927,7 \text{ WE}$

Bei 600 WE je kg Dampf $\frac{927,7}{600} = 1,55 \text{ kg Dampf je kg Vorprodukt}$.

Nun werden aber, wie oben angegeben, 2,7 kg Dampf, d. h. 1,15 kg Dampf mehr verbraucht als die Anlage, deren wärmewirtschaftliche Vollkommenheit Schmalenbach betont hat, hätte brauchen dürfen; wo bleiben also die 1,15 kg Dampf je kg Vorprodukt oder 42,6% des gesamten Dampfaufwandes? Darauf gibt unsere Untersuchung die Antwort: die Schwierigkeit zur Beseitigung der letzten Leichtölanteile beim Abtreiben des Waschöls muß nämlich durch einen verhältnismäßig hohen Dampfaufwand erkauft werden. Hierbei sei noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle in die Berechnung eingesetzten Zahlen Mindestzahlen darstellen, die nur unter günstigsten Verhältnissen zu erhalten sind.

Bei neuzeitlichen Wasserdampfanlagen findet man einen Dampfverbrauch von 3,2–3,5 kg je kg Vorprodukt, das ebenfalls 92–94% ist. Man muß aber hierbei bedenken, daß diese Anlagen meistens nur bei 140° arbeiten. Würden diese Anlagen ebenfalls bei 150–160° betrieben wie die Vakuumanlagen, dann können die Wärmeverbrauchszahlen sicherlich noch unter die der Vakuumanlagen gedrückt werden.

Der wärmewirtschaftliche Vergleich, den Schmalenbach zwischen den beiden Verfahren zieht, besagt nichts, da ein solcher doch den ganzen Vorgang umfassen muß und sich nicht allein auf einen Teilvorgang beziehen darf.

Dr. H. Bähr, Dortmund, und G. Rühl, Herne.

In meinem angezogenen Aufsatz über die Benzolgewinnung aus dem Steinkohlengas ist bereits alles das ausführlich behandelt worden, was ich auf die Zuschrift von Dr. Bähr und Rühl zu sagen habe. Es erübrigt sich deshalb, hier nochmals auf die einzelnen Punkte einzugehen.

Die Betriebsergebnisse neuzeitlicher Vakuumdestillationen bestätigen jedenfalls in vollem Umfange meine Ansicht, daß die Vakuumdestillation für die Benzolgewinnung einen großen Fortschritt bedeutet.

Dr. A. Schmalenbach, Essen.

WIRTSCHAFTLICHES.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Januar 1926.

	1913 t	1925 t	1926 t
Einfuhr:			
Steinkohlenteer	1 814	627	860
Steinkohlenpech	4 463	2 991	1 182
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	731	5 807	3 609
Steinkohlenteerstoffe	636	197	360
Anilin, Anilinsalze	2	—	—

	1913 t	1925 t	1926 t
Ausfuhr:			
Steinkohlenteer	6 309	1 295	2 143
Steinkohlenpech	12 505	7 580	7 935
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	18 340	14 969	6 884
Steinkohlenteerstoffe	1 409	1 528	1 790
Anilin, Anilinsalze	739	73	75

Die Mechanisierung des oberschlesischen Bergbaus.

Dem 2. Heft des Jahrgangs 1926 der Zeitschrift »Ober-schlesische Wirtschaft« entnehmen wir die folgende Zusammenstellung, welche die in der Mechanisierung des oberschlesischen Bergbaus seit 1914 erzielten Fortschritte erkennen läßt.

	1914	1925
Pferde	420	127
Seilbahnen		
mit Preßluftantrieb	14	79
mit elektrischem Antrieb	18	93
Lokomotiven		
Benzollokomotiven	83	113
elektrische Lokomotiven	29	89
Schüttelrutschen-Motoren		
mit Preßluftantrieb	118	407
mit elektrischem Antrieb	—	41
Länge der Schüttelrutschen in m	1 580	23 288
Förderhaspel im Abbau		
mit Preßluftantrieb	100	1 266
mit elektrischem Antrieb	37	186
Handbohrmaschinen		
mit Druckluftantrieb	1 101	3 079
mit elektrischem Antrieb	76	471
Abbauhämmer	6	697
Schrämmaschinen	14	299
Ortventilatoren		
mit Preßluftantrieb	20	242
mit elektrischem Antrieb	17	76
Pumpen in Vorrichtung und Abbau	92	317
Fördermaschinen		
Anzahl	42	54
Leistungsfähigkeit in t je Stunde	4 833	6 803
Kompressoren		
Anzahl	30	53
Leistungsfähigkeit in angesaugter Luft, cbm je Stunde	126 800	330 680
Aufstoßvorrichtungen am Schacht	11	30

Ferner sind auf verschiedenen Anlagen noch Schiebebühnen, Schwenkbühnen, Umlaufkettenbahnen und ähnliche Einrichtungen geschaffen worden, die den Förderwagenumlauf am Schachte beschleunigen und erleichtern.

Die Abbauhämmer haben sich im allgemeinen im oberschlesischen Bergbau wenig eingeführt. Bei den mächtigen Flözen und der sehr festen Kohle sind zufriedenstellende Ergebnisse im allgemeinen nicht zu erzielen. Die oben erwähnten 697 Abbauhämmer sind daher auch überwiegend (420 Stück) auf der Gleiwitzer Grube in Benutzung, wo ähnliche Verhältnisse wie in Westfalen vorliegen.

Die genannte Zeitschrift führt dazu aus:

Ebenso oft, wie dem Bergbau der unberechtigte Vorwurf gemacht wird, daß er in der Inflationszeit seine Anlagen zu sehr erweitert und ausgebaut hätte, woraus die gegenwärtigen Schwierigkeiten folgten, wird andererseits behauptet, daß der Bergbau rückständig sei und nicht genügend Geldmittel zur Mechanisierung und Verbesserung der maschinellen Einrichtungen aufgewendet würden. Es dürfte deshalb von Interesse sein, durch zahlenmäßige Feststellungen sich ein Bild darüber zu verschaffen, in welchem Umfange tatsächlich an die Stelle der Menschenkraft heute schon die Maschinenkraft getreten ist. Diese Betrachtung ist von besonderem Interesse auch mit Rücksicht darauf, daß die sogenannte Förderleistung im Bergbau ohne Rücksicht auf den Grad der Mechanisierung auf die Fördermenge je Kopf und Schicht der Belegschaft bezogen wird. Tatsächlich ist dies eine sehr rohe Berechnung, welche die Art des Vorkommens wie auch die maschinelle Einrichtung der Grube nicht berücksichtigt. Will man das Verhältnis der Förderleistung je Mann und Schicht in den einzelnen Jahren, im besondern in der Vorkriegszeit und in der Gegenwart, miteinander vergleichen, so müßte man eigentlich den inzwischen erfolgten Ausbau der maschinellen Einrichtungen, sei es nach der Kraftmenge, sei es nach den geldlichen Kosten, mit berücksichtigen. Derartige Berechnungen lassen sich für ein ganzes Revier

allerdings leider kaum anstellen, weil stets so viele besondere Momente und Einzelheiten zu berücksichtigen sind, daß derartigen Berechnungen eine durchschlagende Beweiskraft kaum innewohnt, wenn sie auch gewisse Anhaltspunkte für die tatsächliche Entwicklung der Verhältnisse geben. Auf jeden Fall ist aber festzustellen, daß nicht jede Leistungssteigerung durch erhöhte Anforderungen an die Arbeitskraft des Bergmanns erzielt worden ist.

Bevölkerungsdichte der wichtigsten Staaten.

Staaten	Letzte Zählung	Fläche qkm	Ortanwesende Bevölkerung	
			insges.	auf 1 qkm
Europa		9 900 000	451 000 000	45,6
davon				
Belgien	31. 12. 1920	30 440	7 465 782	245,3
Niederlande	31. 12. 1920	34 201	6 865 314	200,7
Großbritannien(England, Schottland u. Wales)	19. 6. 1921	228 197	42 767 530	187,4
Deutschland ¹	16. 6. 1925	467 788	62 564 753	133,7
Italien	1. 12. 1921	312 568	38 710 576	123,9
Tschecho-Slowakei	15. 2. 1921	140 485	13 613 172	96,0
Schweiz	1. 12. 1920	41 298	3 886 090	94,1
Ungarn	31. 12. 1920	92 720	7 980 143	86,1
Österreich	7. 3. 1923	83 987	6 535 363	77,8
Dänemark	1. 2. 1921	43 017	3 267 831	76,0
Frankreich	6. 3. 1921	550 986	39 209 518	71,2
Polen	30. 9. 1921	388 328	27 192 674	70,0
Portugal	1. 12. 1920	91 948	6 032 991	65,6
Rumänien	1920	316 132	17 393 149	55,0
Jugoslawien	31. 1. 1921	248 989	12 017 323	48,3
Bulgarien	31. 12. 1920	103 189	4 861 439	47,1
Spanien	31. 12. 1920	505 208	21 338 381	42,2
Griechenland	1. 1. 1921	147 634	5 536 375	37,5
Europäisch. Rußland	28. 8. 1920	4 603 196	101 409 539	22,0
Schweden	31. 12. 1920	410 493	5 904 489	14,4
Finnland	31. 12. 1920	333 140	3 364 807	10,1
Norwegen	1. 12. 1920	309 633	2 649 775	8,6
Asien		41 000 000	995 000 000	24,3
davon				
Asiatisches Rußland		16 291 092	29 889 468	1,83
Japan einschl. Korea, Taiwan u. Sachalin	1. 10. 1925	681 577	83 457 283	122,4
Britisch-Indien	1921	4 668 821	319 130 055	68,4
China	1920	11 081 000	428 000 000	38,6
Indo-China	1. 7. 1921	7 108 842	19 122 353	26,9
Niederländ.-Indien	1920	1 915 421	49 350 834	25,8
Afrika		28 000 000	132 000 000	4,7
davon				
Nigeria	1921	870 411	18 500 000	21,3
Ägypten	7. 3. 1917	900 000	12 718 255	14,1
Französ.-Westafrika	1921	3 739 202	12 283 216	3,3
Amerika		43 000 000	207 000 000	4,8
davon				
Ver. Staaten	1. 1. 1920	7 839 064	105 706 200	13,5
Mexiko	30. 11. 1921	1 987 201	13 887 080	7,0
Brasilien	1. 9. 1920	8 485 824	30 635 605	3,6
Canada	1. 6. 1921	9 660 479	8 788 483	0,9
Australien		8 500 000	8 000 000	0,9
davon				
Austral. Staatenbund	4. 4. 1921	7 703 867	5 435 734	0,7

¹ Ohne Saargebiet.

Der Anteil der Polen an der Gesamtbevölkerung des Ruhrkohlenbezirks.

In Ermangelung einer neuern Übersicht über die Anzahl der Polen im Ruhrkohlenbezirk ist nachstehend der Versuch gemacht, deren Zahl auf Grund der bei Gelegenheit der Kreistagswahlen vom Jahre 1924 für die Polnische Volkspartei abgegebenen Stimmen zu errechnen. Es ergibt sich, daß in den Kreisen und Gemeinden, in denen Kohlenbergbau umgeht, 17 136 oder 1,01 % aller abgegebenen gültigen Stimmen auf Polen entfielen. Wird dieser

Prozentsatz unter der Annahme gleicher Wahlbeteiligung und gleicher Kinderzahl auch als Anteil der Polen an der Gesamtbevölkerung angenommen, so kommt man auf eine Gesamtzahl von rd. 36 000 Polen.

Am stärksten sind die Polen im Stadtkreis Recklinghausen vertreten mit 4,03 %, nächst dem folgen Hamm mit 3,36 % und Bottrop mit 3,18 %. Über 2 % beträgt ihr Anteil in Lintfort, im Landkreis Gelsenkirchen sowie in Herne und Osterfeld. In den Großstädten wohnen verhältnismäßig nur wenig Polen, so entfallen auf Essen 0,31, auf Bochum 0,41, auf Duisburg 0,47 und auf Dortmund 0,82 %.

Näheres geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Die bei Gelegenheit der Kreistagswahlen im Jahre 1924 abgegebenen polnischen Stimmen im Ruhrkohlenbezirk.

Gemeinden bzw. Kreise	Einwohnerzahl in 1919	Zahl der abgegebenen gültigen Stimmen		Von den abgegebenen Stimmen entfallen auf Polen %
		insges.	davon für die Poln. Volkspartei	
Ahlen	18 014	8 999	101	1,12
Bochum-Stadt	142 760	77 293	319	0,41
„ Land	130 935	66 542	642	0,96
Bottrop	71 139	31 182	993	3,18
Buer	88 668	38 353	143	0,37
Kreis Dinslaken	52 276	23 840	67	0,28
Dortmund-Stadt	295 026	152 586	1 245	0,82
„ Land	203 751	96 468	1 909	1,98
Duisburg	244 302	114 355	541	0,47
Essen-Stadt	439 257	221 996	691	0,31
„ Land	138 432	69 387	510	0,74
Gelsenkirchen-Stadt	193 528	92 879	985	1,06
„ Land	145 965	67 526	1 670	2,47
Gladbeck	52 834	24 985	178	0,71
Hamm	110 102	46 248	1 553	3,36
Landkreis Hamm	106 676	57 571	254	0,44
Kreis Hattingen	88 575	45 977	175	0,38
Heeßen	5 442	3 322	6	0,18
Herdecke	5 532	2 692	4	0,15
Herne	64 118	29 010	715	2,46
Homburg	25 103	10 952	64	0,58
Hörde-Stadt	33 237	18 169	79	0,43
„ Land	112 058	60 707	240	0,40
Lintfort	10 523	3 950	110	2,78
Kreis Lüdinghausen	75 952	35 581	104	0,29
Mörs	24 507	10 662	56	0,53
Mülheim	128 205	55 679	116	0,21
Oberhausen	98 677	43 871	734	1,67
Osterfeld	30 097	13 146	303	2,30
Recklinghausen-Stadt	60 626	26 251	1 058	4,03
„ Land	190 207	85 268	1 207	1,42
Repelen-Baerl	13 237	5 238	29	0,55
Rheinhausen	25 997	12 929	75	0,58
Sterkrade	46 265	20 420	104	0,51
Wetter	8 921	4 756	53	1,11
Witten	43 713	24 457	103	0,42
insges.	3 524 657	1 703 247	17 136	1,01

Mitgliederzahl und Kassenverhältnisse der christlichen Gewerkschaften im Jahre 1924.

Im Anschluß an unsere Ausführungen über die Mitgliederzahl und Kassenbestände des Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbundes in Nr. 45, Jahrgang 1925 d. Z. geben wir nachstehend eine Übersicht über die Entwicklung der christlichen Gewerkschaften. Auch deren Mitgliederzahl ist in den letzten Jahren ständig zurückgegangen und machte im Durchschnitt 1924 nur noch 56,22 % von ihrem Höchststand im Jahre 1920 aus. Gegen 1913 ergibt sich jedoch immer noch ein Mehr von 263 000 oder 76,61 %. Die rückläufige Bewegung in der Mitgliederzahl dürfte aber, wie aus der gegen den Jahresdurchschnitt erhöhten Zahl am Schluß des Jahres hervorgeht, zum Stillstand gekommen sein. Der Kassenbestand ist auf rd. 2 Mill. *ℳ* Barvermögen

oder 3,25 *ℳ* je Kopf zusammengeschnitten. Einschließlich der Sachwerte ergibt sich Ende Dezember 1924 ein Gesamtvermögen von 4,98 Mill. *ℳ* oder 8,23 *ℳ* je Mitglied. Näheres geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Entwicklung der christlichen Gewerkschaften in Deutschland.

Jahr	Mitgliederzahl im Jahresdurchschnitt	Einnahmen		Ausgaben		Vermögensbestand	
		<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>	auf 1 Mitgl.		
1902	179 799	823 864	633 719	572 648	3,18		
1903	192 607	1 131 106	938 363	745 107	3,87		
1904	207 484	1 337 341	1 094 643	948 197	4,57		
1905	265 032	2 674 190	2 423 554	1 527 214	5,76		
1906	320 248	3 644 865	2 977 733	2 605 944	8,14		
1907	354 760	4 516 418	3 357 338	3 759 384	10,60		
1908	264 519	4 394 745	3 556 224	4 513 409	17,06		
1909	270 751	4 612 920	3 843 504	5 365 338	19,82		
1910	295 129	5 490 994	4 916 270	6 113 710	20,72		
1911	340 957	6 243 642	5 299 781	7 082 942	20,77		
1912	344 687	6 608 350	5 222 727	8 575 658	24,88		
1913	342 785	7 177 764	6 102 688	9 682 796	28,25		
1914	282 744	5 863 674	5 871 801	9 727 358	34,40		
1915	176 137	3 317 847	3 505 807	7 545 376	42,84		
1916	174 300	3 231 432	2 901 243	7 901 531	45,33		
1917	243 865	4 720 202	3 611 375	9 902 536	40,61		
1918	392 914	8 725 078	6 284 432	12 444 942	31,67		
1919	858 283	25 614 774	18 607 315	20 161 269	23,49		
1920	1 076 792	34 815 200	24 413 950	42 413 950	39,39		
1921	986 343	„	„	„	„		
1922	1 049 406	„	„	„	„		
1923	937 920	„	„	„	„		
1924	605 392	9 678 540	7 939 875	1 968 675 ¹	3,25		
Ende 1924	612 952	„	„	„	„		

¹ Ohne Sachwerte, einschl. Sachwerte 4 982 762 *ℳ* oder je Mitglied 8,23 *ℳ*.

Von den Ausgaben, die sich im Berichtsjahr auf 7,94 Mill. *ℳ* beliefen, machen die Verwaltungskosten allein 3,13 Mill. *ℳ* oder 39,39 % aus. 1,74 Mill. *ℳ* oder 21,90 % der Gesamtausgaben gelangten für Ausstands- und Gemaßregelungen zur Auszahlung, während zur Unterstützung der Arbeitslosen 476 000 *ℳ* verausgabt wurden. Im Vergleich mit 1913 ergibt sich von der Gliederung der Ausgaben folgendes Bild.

Gliederung der Ausgaben in den Jahren 1913 und 1924.

	1913		1924	
	<i>ℳ</i>	von der Summe %	<i>ℳ</i>	von der Summe %
Verbandsorgan	571 236	9,36	499 405	6,29
Agitation und Bildungszwecke	817 960	13,40	203 713	2,57
Streik- und Gemaßregelungenunterstützung	989 631	16,22	1 738 438	21,90
Reise- und Arbeitslosenunterstützung	285 755	4,68	476 439	6,00
Krankengeld	816 682	13,38	321 815	4,05
Sterbegeld	206 413	3,38	203 683	2,57
Rechtsschutz	131 707	2,16	230 370	2,90
Sonstige Unterstützungen	68 450	1,12	78 977	0,99
Verwaltungskosten	495 999	8,13	3 127 450	39,39
Sonstige Ausgaben	1 718 855	28,17	1 059 585	13,34
insges.	6 102 688	100,00	7 939 875	100,00

Die Mitgliederzahl des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter ist gleichfalls seit 1921 stark zurückgegangen, und zwar von 170 000 auf 105 000 oder um 37,92 %. Ende 1924 zählte der Gewerkverein noch 102 000, 1913 nur 67 000 Mitglieder.

Mitgliederzahl des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter.

Jahres-durchschnitt	Zahl der Mitglieder	1913 = 100
1913	66 652	100,00
1921	169 751	254,68
1922	156 797	235,25
1923	148 079	222,17
1924	105 375	158,10
Ende 1924	101 715	152,61

Über die Kassenverhältnisse des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter unterrichtet die nachstehende Aufstellung.

Einnahmen, Ausgaben und Vermögen des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter in den Jahren 1913 und 1924.

	1913			1924		
	Mill.	je Mitglied	von der Summe	Mill.	je Mitglied	von der Summe
Einnahmen . . .	1 100 460	16,51	100,00	1 789 753	16,98	100,00
Gesamtausgaben	1 011 383	15,17	100,00	1 291 134	12,25	100,00
davon für						
Verbandsorgan	109 643	1,65	10,84	117 237	1,11	9,08
Agitation und Bildungszwecke	164 191	2,46	16,24	47 423	0,45	3,67
Streik- u. Gemeßregelunterstützung . . .	29 835	0,45	2,95	52 482	0,50	4,06
Reise- u. Arbeitslosenunterstützung . . .	844	0,01	0,08	253 825	2,41	19,66
Krankengeld . .	165 688	2,49	16,38	158 317	1,50	12,26
Sterbegeld . . .	66 403	1,00	6,57	40 483	0,38	3,14
Rechtsschutz . .	75 354	1,13	7,45	84 200	0,80	6,52
Verwaltungskosten	63 738	0,96	6,30	173 012	1,64	13,40
Sonst. Ausgaben	335 687	5,04	33,19	364 155	3,46	28,21
Vermögensbestand	2 505 446	37,59		498 910 ¹	4,73	

¹ Ohne Sachwerte; einschl. Sachwerte 2549868 Mill. oder je Mitglied 24,20 Mill.

Danach beliefen sich die Einnahmen im Jahre 1924 auf 1,79 Mill. Mill., wovon die Beiträge 1,71 Mill. Mill. ausmachten. Auf ein Mitglied entfällt ein durchschnittlicher Jahresbeitrag von 16,25 Mill. Die Wochenbeiträge bewegen sich zwischen 0,10 — 1,00 Mill. An Arbeitslosenunterstützung gelangten 254 000 Mill. zur Auszahlung. Das Barvermögen belief sich Ende des Berichtsjahres auf 499 000 Mill. oder je Mitglied auf 4,73 Mill. Rechnet man die Sachwerte zum Barbestand der Kasse hinzu, so ergibt sich ein Gesamtvermögen von 2,55 Mill. Mill.

Roheisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Januar 1926.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	insgesamt	davon			insgesamt	davon		
		Thomas-eisen	Gießerei-eisen	Puddel-eisen		Thomas-stahl	Martin-stahl	Elektro-stahl
1913 . .	212 322	196 707	14 335	1280	94 708 ¹	94 066 ¹	642 ¹	
1922 . .	139 943	133 231	6 640	72	116 164	115 658	506	
1923 . .	117 222	113 752	3 116	354	100 099	99 456	643	
1924 . .	181 101	176 238	4 623	240	157 190	154 830	1836	
1925 . .	195 337	190 784	3 176	1377	173 689	171 036	2156	
1926: Jan. . .	203 673	199 754	2 689	1230	173 875	171 244	1748	

¹ Diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 1914.

Kapitalerhöhungen, Neugründungen und Anleihebegehungen der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1925.

Monats-durchschnitt 1909 — 1914	Kapitalerhöhungen		Neugründungen		Festverzinsliche Emissionen	
	Zahl der Gesellschaften	Nominal-betrag Mill. M.	Zahl der Gesellschaften	Nominal-betrag Mill. M.	im Inland	im Ausland
1909 — 1914	20	20,00	15	15,00	200,00	
1925:						
Januar . .	76	80,50	35	21,35	49,92	198,10
Februar . .	39	22,70	23	3,57	23,75	68,00
März . . .	48	26,86	21	4,35	—	21,00
April . . .	37	18,63	16	5,85	3,00	—
Mai	38	36,23	25	6,30	10,10	—
Juni	45	22,19	30	22,08	—	53,77
Juli	34	16,57	25	8,59	41,00	37,00
August . . .	24	14,66	18	22,71	12,30	1,20
September .	23	16,82	17	14,10	4,50	262,85
Oktober . .	19	9,56	15	60,46	—	120,20
November . .	23	492,24 ¹	12	11,79	—	219,95
Dezember . .	19	10,07	8	6,31	—	330,60
ganzes Jahr .	425	767,03 ¹	245	187,46	144,57	1312,67

¹ Darunter 474,39 Mill. M. neue Aktien anlässlich der Fusion im Anilin-konzern.

Reichsindexziffern für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).

	Gesamt-lebens-haltung	Gesamt-lebens-haltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung u. Beleuchtig.	Bekleidung	Sonst. Bedarf einschl. Verkehrs-ausgab.
1925: Febr.	135,6	151,9	145,3	71,5	138,0	172,1	177,1
Mai	135,5	149,7	141,4	79,4	137,9	173,4	180,3
Aug.	145,0	159,5	154,4	87,7	140,3	173,4	186,4
Nov.	141,4	154,7	146,8	89,2	142,1	173,2	188,7
1926: Jan.	139,8	152,1	143,3	91,1	142,5	171,1	189,1
Febr.	138,8	150,8	141,8	91,4 ¹	142,7	169,3	188,8
März	138,3	150,1	141,0	91,4	142,7	168,1	189,0

¹ Berichtigt.

Der Reichsindex für die Gesamtlebenshaltung verzeichnet für März mit 138,3 nur einen unbedeutenden Rückgang um 0,36%. Der Ernährungsindex ging um 0,8, der Index für Bekleidung um 1,2 Punkte zurück.

Zusammenstellung der im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau tatsächlich verdienten Durchschnittslöhne im Monat Januar 1926¹.

Bergarbeiter

1. im Grubenbetrieb
 - a) bei der Kohलगewinnung:
 - im Tagebau 7,10
 - im Tiefbau 7,15
 - b) Sonstige:
 - im Tagebau 5,89
 - im Tiefbau 5,59
 zus. 1a und b 6,41
 - c) übertage 5,46
2. Durchschnittslohn aller erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker) . . 6,06
3. Jugendliche bis zum vollendeten 18. Lebensjahr 2,71
4. Weibliche Arbeiter 2,93
5. Durchschnittslohn aller Arbeiter . . . 5,92

¹ Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau vom 25. März 1926.

Aktienkapital der hauptsächlichsten Bergbau-Aktiengesellschaften des Ruhrbezirks.

	Eigene Mittel					Kurs am		Kurswert des Aktienkapitals		Ausgeschüttete Dividende			
	1913		1925/1926			31. Dez. 1913	1. März 1926	am 31. Dez. 1913	am 1. März 1926	1911	1912	1913	1924 bzw. 1925
	Aktienkapital Mill. #	Reserven Mill. #	Stammaktien Mill. #	Vorzugsaktien Mill. #	Reserven Mill. #	%	%	Mill. #	Mill. #	%	%	%	%
Buderus, Eisenwerke	22,0	1,4	26,0	0,3	2,6	109,5	42,0	24,1	11,0	6	7	7	0
Deutsch-Luxemburg Bergwerks-A. G.	130,0	34,1	91,0	6,5	30,0	130,7	84,4	167,0	82,3	11	11	10	0
Essener Steinkohlen . . .	19,0	1,9	52,5	—	5,2	157,0	83,0	29,8	43,6	10	10	10	0
Gelsenkirchener Bergwerks-A. G.	180,0	51,5	131,6	6,5	41,1	183,9	85,0	331,0	117,4	10	10	11	0
Harpener Bergbau	85,0	35,2	100,0	0,3	10,0	172,5	103,5	145,8	103,8	8	9	11	0
Hoesch, Eisenwerke . . .	28,0	13,5	54,3	1,05	25,0	307,7	82,0	86,2	45,4	20	22	24	0
Klößner-Werke	58,0	15,4	90,0	—	24,3	157,0	67,2	91,1	60,5	12	12	12	0
Köln-Neuessener Bergwerks-Verein	10,5	2,9	54,3	1,11	19,3	506,0	83,6	53,1	46,3	30	38	40	0
Mannesmann-Röhren . . .	61,0	13,7	115,2	0,26	11,6	217,7	81,0	132,8	93,5	12½	13½	13½	0
Phönix, Bergbau-A. G. . .	106,0	17,2	300,0	—	47,6	234,1	73,5	248,1	220,5	15	18	18	0
Rheinische Stahlwerke . .	46,0	13,7	160,0	—	36,9	151,5	77,0	69,7	123,2	8	10	10	0
Rombacher Hütte	50,0	25,0	51,0	0,8	16,7	148,8	24,1	74,4	12,5	9	10	10	0
Dahlbusch	12,0	—	12,0	3,0	—	265,0	89,5	31,8	13,4	14⅔	16	14⅔	6

Förderanteil (in kg) je verfahrenre Schicht in verschiedenen Bergbaurevieren.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlen- und Gesteins-hauer				Hauer und Gedinge-schlepper				Untertagearbeiter				Bergmännische Belegschaft							
	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Sachsen					
		Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien				Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien				Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien							
1913	1845	6764	—	2005	1751	—	—	1567	—	1161	1636	1789	928	920	943	1139	1202	669	710	
1925: Januar	2027	6567	6229	1717	1797	1802	3726	3914	1400	1492	1119	1419	1394	862	734	901	1026	950	624	545
Februar	2040	6708	6459	1696	1740	1811	3827	3998	1394	1461	1122	1466	1409	860	736	901	1056	950	624	544
März	2036	6758	6476	1715	1738	1812	3845	4031	1416	1477	1126	1501	1431	874	735	902	1084	970	636	542
April	2026	6711	6595	1682	1693	1802	3837	4099	1410	1479	1120	1475	1437	870	734	895	1053	966	631	533
Mai	2052	6750	6771	1713	1722	1831	3857	4217	1437	1529	1139	1507	1497	874	753	908	1070	1007	631	539
Juni	2064	6923	6732	1754	1697	1854	3943	4224	1482	1505	1156	1548	1501	890	758	922	1103	1005	648	543
Juli	2097	7164	6898	1775	1723	1889	4048	4286	1520	1522	1179	1615	1526	912	785	944	1167	1017	663	568
August	2133	7675	6895	1791	1709	1930	4273	4314	1537	1488	1211	1692	1561	912	771	971	1234	1038	664	560
September	2158	7667	7032	1804	1760	1958	4228	4394	1546	1514	1230	1678	1618	930	788	992	1246	1087	680	581
Oktober	2165	7675	7232	1847	1769	1970	4230	4483	1595	1511	1236	1669	1637	954	788	999	1252	1106	696	586
November	2206	7443	7123	1886	1799	2009	4132	4481	1614	1519	1264	1644	1661	965	782	1020	1244	1123	713	588
Dezember	2219	7310	7051	1958	1852	2020	4063	4438	1653	1531	1276	1633	1652	981	789	1031	1234	1112	724	595
Jahr 1925	2100	7156	6767	1777	1887	2021	4021	4225	1497	1179	1179	1580	1519	906	946	1154	1023	660	—	—
1926: Januar	2270	7491	7240	1934	1893	2067	4161	4514	1635	1547	1305	1612	1649	958	792	1052	1244	1109	717	598

1 Die bisher veröffentlichten Leistungszahlen für das Jahr 1913 enthielten in den zu Ihrer Errechnung notwendigen Schichten auch die Schichten derjenigen Personen, die erst auf Grund des Tarifvertrags von 1919 in das Beamtenverhältnis übergeführt worden sind. Um einen genauen Vergleich mit den jetzigen Zahlen herbeizuführen, sind in den obigen Angaben, die sich zudem jetzt für sämtliche Gruppen auf den gesamten Ruhrbezirk beziehen, diese Schichten auf Grund einer soeben abgeschlossenen Erhebung in Abzug gebracht worden.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlen- und Gesteins-hauer			Hauer und Gedinge-schlepper		Untertagearbeiter				Bergmännische Belegschaft						
	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Ruhrbezirk	Nieder-schlesien	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Deut-sch-Ober-schlesien		Nieder-schlesien	Sachsen
		Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien					Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien				Deut-sch-Ober-schlesien	Polnisch-schlesien		
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
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	—
Februar	110,57	99,17	84,59	103,43	88,96	96,64	89,61	78,76	92,67	80,00	95,55	92,71	79,03	93,27	76,62	—
März	110,35	99,91	85,54	103,48	90,36	96,99	91,75	79,99	94,18	79,89	95,65	95,17	80,70	95,07	76,34	—
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	—
Mai	111,22	99,79	85,44	104,57	91,70	98,11	92,11	83,68	94,18	81,85	96,29	93,94	83,78	94,32	75,92	—
Juni	111,87	102,35	87,48	105,88	94,58	99,57	94,62	83,90	95,91	82,39	97,77	96,84	83,61	96,86	76,48	—
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	—
August	115,61	113,47	89,33	110,22	98,09	104,31	103,42	87,26	98,28	83,80	102,97	108,34	86,36	99,25	78,87	—
September	116,96	113,35	89,98	111,82	98,66	105,94	102,57	90,44	100,22	85,65	105,20	109,39	90,43	101,64	81,83	—
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	—
November	119,57	110,04	94,06	114,73	103,00	108,87	100,49	92,85	103,99	85,00	103,17	109,22	93,43	106,58	82,82	—
Dezember	120,27	108,07	97,66	115,36	105,49	109,91	99,82	92,34	105,71	85,76	109,33	108,34	92,51	108,22	83,80	—
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	—

Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats. Mit Wirkung vom 1. April 1926 gelten infolge Herabsetzung der Umsatzsteuer die nachstehenden Preise.

	1. Oktober 1925	15. Oktober 1925	1. März 1926	1. April 1926
Fettkohle:				
Fördergruskohle		13,68		13,64
Förderkohle		14,92		14,87
Melierte Kohle		16,17		16,12
Bestmelierte Kohle		17,41		17,36
Stückkohle I		19,90		19,84
Gew. Nuß I		20,40		20,34
Gew. Nuß II		20,40		20,34
Gew. Nuß III		18,66		18,62
Gew. Nuß IV		17,41		17,36
Gew. Nuß V	16,92	16,50		16,45
Kokskohle	16,92	16,00		15,97
Gas- und Gasflammkohle:				
Flammförderkohle		14,43		14,39
Gasflammförderkohle		15,67		15,62
Generatorkohle		16,17		16,12
Gasförderkohle		16,92		16,87
Gasfeinkohle	16,92	16,00		15,97
Stückkohle I		19,90		19,84
Gew. Nuß I		20,40		20,34
Gew. Nuß II		20,40		20,34
Gew. Nuß III		18,66		18,62
Gew. Nuß IV		17,41		17,36
Gew. Nuß V	16,92	16,50		16,45
Nußgruskohle über 30 mm		11,94		11,90
Gew. Feinkohle		10,45		10,43
Eßkohle:				
Fördergruskohle 10 %		12,93		12,89
Förderkohle 25 %		13,93		13,89
Förderkohle 35 %		14,43		14,39
Bestmelierte 50 %		17,41		17,36
Stückkohle		19,90		19,84
Gew. Nuß I		26,37		26,30
Gew. Nuß II		26,37		26,30
Gew. Nuß III		20,90		20,84
Gew. Nuß IV		16,42		16,37
Gew. Nuß V	15,92	15,50		15,44
Feinkohle		9,95		9,93
Magerkohle (östl. Revier):				
Fördergruskohle 10 %		12,93		12,89
Förderkohle 25 %		13,93		13,89
Förderkohle 35 %		14,43		14,39
Bestmelierte 50 %		16,92		16,87
Stückkohle		20,40		20,34
Gew. Nuß I		27,86		27,78
Gew. Nuß II		27,86		27,78
Gew. Nuß III		21,39		21,33
Gew. Nuß IV		16,42		16,37
Gew. Feinkohle		8,95		8,93
Ungew. Feinkohle		8,46		8,44
Magerkohle (westl. Revier):				
Fördergruskohle 10 %		11,44		11,40
Förderkohle 25 %		12,19		12,15
Förderkohle 35 %		12,69		12,65
Melierte Kohle 45 %		14,92		14,87
Stückkohle		20,90		20,84
Gew. Anthr. Nuß I		39,81		39,71
Gew. Anthr. Nuß II		44,78		44,66
Gew. Anthr. Nuß III		31,84		31,76
Gew. Anthr. Nuß IV		14,92		14,87
Gew. Feinkohle		7,96		7,94
Ungew. Feinkohle		6,96		6,94
Koks:				
Hochofenkoks	23,88	22,50 ¹⁾	21,50	21,45
Gießereikoks	24,88	23,50 ²⁾	22,50	22,45
Brechkoks I	29,85	28,50	28,00	27,93
Brechkoks II 40/60 mm		32,34	31,75	31,67
Brechkoks II 30/50 mm	29,85	31,00	30,50	30,43
Brechkoks III 20/40 mm		23,88	23,25	23,19
Brechkoks IV 10/20 mm		13,43	13,00	12,97
Knabbel- und Abfallkoks gesiebt	23,88	25,00		24,94
Kleinkoks gesiebt 20/40 mm		22,89		22,83
Perlkoks gesiebt 10/20 mm		11,94		11,90
Koksgrus	4,97	6,00		6,00

	1. Oktober 1925	15. Oktober 1925	1. März 1926	1. April 1926
Preßkohle:				
I. Klasse		18,91		18,86
II. Klasse		17,91		17,86
III. Klasse		16,92		16,87
Eß-Eifom		18,91		18,86
Mager-Eiform		17,91		17,86

Für Sommerlieferungen ist nachstehende Ermäßigung der Verkaufspreise vorgenommen worden.

	April/Mai	Juni	Juli	Aug.
	M	M	M	M
Eßkohle:				
Nuß I	3,00	2,00	1,00	—
Nuß II	2,00	1,00	—	—
Nuß III	2,00	1,00	—	—
Magerkohle (östl. Revier):				
Nuß I	3,00	2,00	1,00	—
Nuß II	2,00	1,00	—	—
Nuß III	2,00	1,00	—	—
Magerkohle (westl. Revier):				
Erstklassiger Anthrazit				
Nuß I	4,00	3,00	—	—
Nuß II	3,00	2,00	—	—
Nuß III	6,00	—	4,00	2,00
Zweitklassiger Anthrazit				
Nuß I	7,00	5,00	4,00	—
Nuß II	6,00	4,00	2,00	—
Nuß III	—	7,00	—	5,00
Koks:				
Brechkoks I	3,00	—	2,00	—
Brechkoks II 40/60 mm	3,00	—	2,00	—
Brechkoks II 30/50 mm	3,00	—	2,00	—
Brechkoks III	2,00	—	1,25	—
Brechkoks IV	1,00	—	0,50	—
Gesiebter Knabbel- u. Abfallkoks	1,00	—	0,50	—
Gesiebter Kleinkoks 20/40 mm	2,00	—	1,25	—
Gesiebter Perlkoks	0,50	—	—	—

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹⁾.

Eine ausgesprochene Feiertagsstimmung beherrschte auch den Markt für Teererzeugnisse. Pech lag bemerkenswerterweise leichter, die Lage für die meisten andern Erzeugnisse war ruhig, aber fest. Benzol und Solventnaphtha neigten zu Preisrückgängen.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	1. April	9. April
Benzol, 90er ger., Norden 1 Gall.	1/8 ¹ / ₂	1/8 ¹ / ₂
Rein-Toluol. " Süden	1/11	1/11
Karbolsäure, roh 60 %	1/4	1/4
" krist. 1 lb.	1/5	1/5
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/4 ³ / ₄	1/4 ³ / ₄
Solventnaphtha I, ger., Süden	1/5	1/4 ³ / ₄
Rohnaphtha, Norden	1/8	1/8
Kreosot	1/6 ¹ / ₄	1/6 ¹ / ₂
Pech, fob. Ostküste 1 l. t.	90	87/6—90
" fas. Westküste	82/6	82/6
Teer	42/6	42/6
schwefelsaures Ammoniak, 21,1 % Stickstoff	13 £ 1 s	13 £ 1 s

Für schwefelsaures Ammoniak war die Lage, dank der wachsenden Nachfrage des In- und Auslandes, bei festen Preisen im Verhältnis zu den Vorwochen bei weitem zufriedenstellender.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt in der am 9. April 1926 endigenden Woche¹⁾.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das durch die Osterfeiertage bedingte ruhigere Geschäft wurde

¹⁾ ab 1. 12. 1925 22. M. ²⁾ ab 1. 12. 1925 23. M.

¹⁾ Nach Colliery Guardian.

lebhaft begrüßt, da man hoffte, daß sich die verwickelte Lage während dieser Tage klären würde. Im allgemeinen schien es auch, als ob wieder eine freundlichere Stimmung Platz greifen würde, und die Verkäufer machten ihre Angebote mit weit größerem Vertrauen als vorher. Die erwartete Belebung des Marktes trat jedoch nicht ein. Nur sehr wenige Geschäfte gelangten zum Abschluß, da die Verkäufer nicht geneigt waren, für Aprillieferung auf die sehr geringen Preisangebote der letzten Wochen einzugehen. Ein Blick auf die Abschlußlisten zeigt, daß nur Gaskohle auf Grund der etwas größeren Nachfrage fester lag. Beste Gaskohle erfuhr eine Preiserhöhung von 17/6–18 s auf 18–20 s, besondere Gaskohle eine solche um 6 d, für beste Kesselkohle Blyth wurden 3 d mehr gezahlt. Der Koksmarkt lag gänzlich still, es scheint, als würde er von den Erscheinungen auf dem Kohlenmarkt durchaus nicht mehr berührt. Die niedrigen

Preise der letzten Wochen blieben, da keine Abschlüsse geläufig wurden, nominell weiter bestehen.

2. Frachtenmarkt. Infolge der Feiertage war der gecharterte Raumgehalt im Vergleich zu den sonst gegen Wochenende üblichen größeren Anfuhrn beträchtlich geringer, so daß nach allen Richtungen weit mehr Schiffsraum angeboten als gefragt wurde. Unter diesen Umständen waren die Frachtsätze rückläufig. Trotz der unsichern Lage sind Schiffsseigner mit April-Verpflichtungen eifrig bemüht, Leerraum zu erhalten. Während in der am 1. April endigenden Woche für Cardiff-Genua noch 9 s 11³/₄ d angelegt wurden, ging dieser Satz in der Berichtszeit auf 8 s 9 d zurück. Für Cardiff-Alexandrien galt in der Vorwoche durchschnittlich ein Frachtsatz von 11 s 7¹/₂ d, für Cardiff-La Plata ein solcher von 18 s.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag			Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	privaten Rhein-		
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	m
März 28.	Sonntag			2 716	—	—	—	—	—	—
29.	320 727	105 932	10 905	19 008	—	41 400	19 943	6 874	68 217	2,11
30.	324 319	56 548	11 388	19 092	—	34 251	26 360	9 497	70 108	2,08
31.	334 092	56 531	13 452	19 716	—	43 187	21 502	8 447	73 136	2,26
April 1.	305 879	63 973	11 702	22 606	—	43 730	30 067	12 382	86 179	2,12
2.	Karfreitag			3 083	—	—	—	—	—	—
3.	229 463	100 494	16 855	18 877	—	29 766	17 499	15 809	63 074	2,19
zus. arbeitstägl.	1 514 480 302 896	383 478 54 783	64 302 12 860	105 098 21 020	—	192 334 38 467	115 371 23 074	53 009 10 602	360 714 72 143	.
April 4.	Sonntag			2 596	—	—	—	—	—	.
5.	2. Ostertag			2 963	—	—	—	—	—	.
6.	329 169	142 568	11 729	20 835	—	45 622	25 341	5 935	76 898	2,05
7.	320 919	55 871	11 428	21 276	—	40 243	34 366	8 267	82 876	2,02
8.	310 679	56 186	11 793	20 665	—	42 731	33 485	9 999	86 215	2,03
9.	340 497	55 718	12 149	22 500	—	44 641	24 772	13 329	82 742	2,10
10.	335 114	58 005	9 811	22 674	—	44 519	46 175	12 111	102 805	2,12
zus. arbeitstägl.	1 636 378 327 276	368 348 52 621	56 910 11 382	113 509 22 702	—	217 756 43 551	164 139 32 828	49 641 9 928	431 536 86 307	.

¹ Vorläufige Zahlen.

Die Entwicklung der Verkehrslage in den ersten drei Monaten 1926 ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den Duisburg-Ruhrorter Kanal-Zechen-Häfen privaten Rhein-			Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub Mitte des Monats (normal 2,30 m)
	rechtzeitig gestellt	gefehlt	(Kipperleistung) t	t	t		
1925	616 215	—	1 141 361	680 487	275 410	2 097 259	.
1926:							
Januar	613 205	—	950 266	682 817	230 323	1 863 406	2,86
Februar	571 875	—	1 236 245	791 666	216 321	2 244 232	2,59
März	579 910	—	1 130 917	734 615	233 133	2 098 695	3,59

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 1. April 1926.

1a. 943580. Maschinenbau-A. G. Tigler, Duisburg-Meiderich. Walzenrostsieb für Feinabsiebung. 4. 11. 25.

5b. 943363. Ignaz Eitrich und Rudolf Wannemacher, Oberallstadt b. Trautenau (Tschechoslowakei). Schrämmaschine. 6. 10. 25.

5b. 943523. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen. Rohrgelenkschloß für Bergwerksbetriebe. 11. 2. 26.

5b. 943623. Julius Herrmann, Lüdinghausen, und Alfred Potthoff, Lünen (Lippe). Schrämmaschine. 3. 3. 26.

5b. 943625. Alfred Potthoff, Lünen (Lippe), und Julius Herrmann, Lüdinghausen. Schwenkvorrichtung für Säulenschrämmaschinen. 3. 3. 26.

5c. 943014 und 943015. Jacob Jansen, M.-Gladbach. Grubenstempel mit durch Spannvorrichtung festlegbaren Gleithölzern. 30. 6. 24.

- 5c. 943272. Hugo Schütz, Herne (Westf.). Nachgiebiger, mehrfach verwendbarer Aus- und Abbaustempel. 26. 2. 26.
- 5d. 943044. Stahlwerke Brüninghaus A.G. Abt. Eisenwerk Westhofen, Westhofen (Westf.). Auf Kugeln laufende Schüttelrutsche. 10. 12. 25.
- 5d. 943279. Ernst Grabowski, Dortmund. Rutschenverbindung. 2. 3. 26.
- 5d. 943522. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen. Abschlußstück für Rohrleitungen. 11. 2. 26.
- 5d. 943649. Karl Barkei, Bielefeld. Doppeltwirkender Drillingsförderhaspel. 19. 10. 25.
- 20b. 943643. Ernst Otto Baum, Jungenthal b. Kirchen (Sieg). Grubenlokomotive. 17. 3. 25.
- 26d. 943335. Karl Wilke, Essen-Bredeney. Berieselungsvorrichtung zum Waschen und Kühlen von Gasen. 1. 3. 26.
- 81e. 943149. Firma G. Schmidt, Auma (Thüringen). Vorrichtung zum Heben und Senken von Förderrinnen oder Fördergeräten an fahrbaren Elevatoren. 10. 2. 26.
- 81e. 943312. Kohlenstaub G. m. b. H., Berlin. Düse für Preßluftleitungen im Innern von Kohlenstaubbehältern oder Fördervorrichtungen. 3. 2. 26.
- 87b. 943043. C. & E. Fein, Stuttgart. Werkzeuganordnung an Preßluftschlämmern. 10. 12. 25.

Patent-Anmeldungen,

die vom 1. April 1926 an zwei Monate lang in der Ausbeilage des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1b, 1. M. 90316. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Aufgabe und Förderung des Beschickgutes bei Magnetscheidern. 29. 6. 25.
- 5a, 3. G. 60547. Dipl.-Ing. Adam Gromnicki, Kattowitz (Poln. O.-S.). Kurbel, besonders zum Antrieb von Tiefbohrmaschinen. 24. 1. 24.
- 5b, 22. D. 47614. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. Schutzvorrichtung für das Schrämwerkzeug bei Stangenschrämmaschinen oder ähnlichen Maschinen. 24. 3. 25.
- 10a, 4. O. 14688. Firma Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). Regenerativ-Unterbrenner-Koksofen; Zus. z. Anm. O. 14337. 20. 1. 25.
- 10a, 26. H. 102342. Gustav Hilger, Gleiwitz. Sicherheitsabschluß für horizontale oder schwach schräg geneigte Schmelz-, Trocken- o. dgl. Trommeln. 17. 6. 25.
- 10b, 9. H. 98448. Dr. Fritz Hofmann, Dr. Manfred Dunkel, Dr. Myron Heyn, Breslau, und Dr. Wolfgang Grote, Heidelberg. Verfahren zum Brikettieren von Steinkohlenstaub durch stufenweise Pressung. 8. 9. 24.
- 10b, 11. E. 29720. Electrical Improvements Ltd., London. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Brennstoffs. 30. 7. 23. Großbritannien 24. 10. 22.
- 12o, 1. F. 52242. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Verfahren zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus Phenolen. 20. 7. 22.
- 20c, 9. V. 20365. Wilhelm Vedder, Essen. Drehtrommel für Kohlenstaubtransportwagen. 2. 7. 25.
- 23b, 1. G. 61239. Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Bochum. Verfahren zum Reinigen von Benzin- und Benzolkohlenwasserstoffen. 14. 4. 24.
- 24c, 8. G. 60091. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Geipert, Berlin-Mariendorf. Generatorofen, z. B. zur Erzeugung von Koks und Gas. 25. 10. 23.
- 35a, 9. P. 48175. Josef Plitt und Heinrich Schmitt, Essen-Altenessen. Sicherheitsvorrichtung für Förderkörbe; Zus. z. Pat. 426098. 27. 5. 24.
- 35a, 9. Sch. 70584. Franz Schmied, Teplitz-Schönau. Einrichtung zum Füllen von Fördergefäßen unter Luftabschluß. 22. 5. 24.
- 35a, 9. Sch. 73665. Franz Schmied, Teplitz-Schönau. Einrichtung zum Füllen von Fördergefäßen mit Staubabsaugung. 22. 5. 24.
- 35a, 16. K. 86155. Dr. Wilhelm Kochmann, Charlottenburg. Gasdruckbremse für Fahrkörbe o. dgl. 6. 6. 23.
- 35a, 16. Sch. 70024. Paul Schönfeld, Weimar b. Bochum. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 26. 3. 24.
- 40a, 5. P. 48815. Firma G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau. Verfahren zur Beheizung eines Drehofens zwecks Herstellung von Schmelzen. 19. 9. 24.
- 40a, 7. L. 59364. Otto Lehmann und Franz Becker, Wissen (Sieg). Unterteil eines schachtförmigen Röst- und Brennofens. 28. 1. 24.
- 40a, 19. A. 41631. Dr.-Ing. Rolf Borchers, Burgörner b. Hettstadt, Heinz Borchers, Aachen, A.G. für Bergbau,

Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen, Aachen, und Dipl.-Ing. P. Uebbing, Neersen b. M.-Gladbach. Raffination von antimonhaltigem Blei. 21. 2. 24.

40a, 33. G. 63207. Franz A. Grüßner und Gustav Grüßner, Magdeburg. Verfahren zur Gewinnung von Metallen. 20. 1. 25.

40a, 41. J. 24229. Dr.-Ing. Friedrich Johannsen, Clausthal (Harz). Verfahren zur Gewinnung verflüchtigungsfähiger Metalle aus Erzen, Hüttenprodukten und Rückständen aller Art. 7. 12. 23.

40a, 46. K. 93967. Björn Per Ferdinand Kjellberg, Stockholm (Schwed.). Gewinnung von Vanadinverbindungen aus vanadium- und titanhaltigen Eisenerzen. 25. 4. 25. Schweden 19. 11. 24 und 12. 2. 25.

40c, 1. H. 98262. Thomas William Stainer Hutchins, Davenham (Engl.). Vorrichtung zum elektrischen Niederschlagen von Metallen. 23. 8. 24. Großbritannien 4. 3. 24.

40c, 2. M. 86756. Robert Joseph Mc. Nitt, Perth Amboy (V. St. A.). Verfahren zur Elektrolyse geschmolzener Massen. 17. 10. 24.

40c, 4. M. 89648. Richard Müller, Berlin-Wilmersdorf. Ofen mit Metallanschluß für schmelzflüssige Elektrolyse. 6. 5. 25.

40c, 6. V. 19535. Firma Vereinigte Aluminium-Werke A.G., Lautawerk (Lausitz). Ofen zur Herstellung von Aluminium und ähnlichen Leichtmetallen sowie ihrer Legierungen mit Hilfe der Schmelzelektrolyse. 7. 10. 24.

40c, 10. G. 62595. Hippolyte François Guillet, La Chambre (Frankr.). Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zinn aus zinnhaltigen Materialien, besonders aus Weißblechabfällen. 1. 11. 24. Belgien 6. 11. 23.

40c, 11. D. 43727. The Dorr-Company, Newyork. Verfahren zur Aufschließung von Zinkblende. 28. 5. 23. V. St. Amerika 8. 6. 22.

40c, 13. N. 23761. Firma N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holl.). Verfahren zur Herstellung von Wolframpulver. 3. 11. 24. Niederlande 27. 6. 24.

40c, 13. N. 23764. Firma N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holl.). Verfahren zum Niederschlagen von Wolfram durch Elektrolyse. 4. 11. 24. Niederlande 28. 6. 24.

78e, 3. S. 70379. Firma Fr. Sobbe G. m. b. H., Fabrik elektrischer Zünder, Dortmund. Elektrischer Zeitzünder. 12. 6. 25.

80a, 33. B. 117015. Bergbau-Aktiengesellschaft „Lothringen“, Letmathe (Westf.). Hydraulische Presse zur Herstellung von Muffeln, besonders Schmelzriegeln für die Zinkindustrie. 6. 12. 24.

80b, 8. P. 51432. Firma G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau. Verfahren zur Herstellung einer schwer schmelzbaren Masse, besonders zum Auskleiden von Ofen u. dgl.; Zus. z. Anm. P. 49996. 8. 10. 25.

80c, 13. E. 32808. Albert Eberhard, Wolfenbüttel. Mechanische Beschickungsvorrichtung für Schachtöfen; Zus. z. Pat. 357820. 17. 7. 25.

81e, 57. J. 24899. Maschinenbau-A.G. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). Förderrutschenverbindung. 23. 6. 24.

81e, 58. S. 69165. Antonín Sklenář, Lázy (Tschechoslowakei). Schüttelrutsche mit geschlossenen Wälzkörperkäfigen als Laufgestell; Zus. z. Pat. 422756. 5. 3. 25.

85c, 1. A. 39826. J. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Reinigen von Schwelwässern der Braunkohlenindustrie. 25. 4. 23.

Deutsche Patente.

1a (39). 418209, vom 24. Februar 1921. Heinrich Preller in Berlin-Friedenau. *Verfahren zur Trennung und Gewinnung von Erdöl aus Ölsanden, Bitumen aus Ölkreide, Ölschiefer, Kohlen usw.* Zus. z. Pat. 400122. Das Hauptpatent hat angefangen am 14. Juli 1920.

Die vermöge ihrer Schwere abfallenden Berge sollen im Kreislauf durch eine Waschammer und eine daran angebaute oder eine davon getrennte Klärkammer strömendem heißen Waschwasser ausgesetzt werden, das durch Pumpen oder Injektoren in einer regelbaren Bewegung gehalten wird. Dem heißen Waschwasser können dabei Extraktionsmittel (Schwermittel) zugesetzt werden, die spezifisch schwerer als Wasser sind.

5d (6). 426732, vom 7. Mai 1924. Gerhard Lohmann in Dortmund. *Einrichtung zur Einstäubung von Grubenbauen.*

Die Einrichtung hat eine mechanische Zerstäubungsvorrichtung, die durch die im Druck herabgesetzte Betriebsluft (Preßluft) oder durch die Abluft einer Preßluftlokomotive betrieben wird. Diese kann zu dem Zweck mit einem geschlossenen, unter dem Druck der Preßluft stehenden, mit einem einstellbaren Staubverteilungsrüssel versehenen Staubbehälter gekuppelt sein.

5d (17). 426936, vom 21. Juni 1921. Otto Schweinitz in Michalkowitz (Kr. Kattowitz). *Anordnung zur Verteilung von Preßluft in Bergwerken.*

In jede zu einer Verbrauchergruppe führende Zuleitung ist eine für den jeweiligen Betriebszustand unveränderlich eingestellte Drosselvorrichtung eingebaut, wobei der Gesamtdurchlaßquerschnitt aller Drosselvorrichtungen geringer als der Querschnitt der Hauptleitung ist. Hinter jede Drosselvorrichtung kann ein Luftsammler geschaltet sein.

10a (24). 426690, vom 1. November 1921. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin. *Schmelverfahren für backende Steinkohle.*

Die Steinkohle soll in der obersten Zone eines Schmelzturmes auf etwa 300°C vorgewärmt, zur Beseitigung der Backfähigkeit in einer genügend lang bemessenen Zwischenzone unter Verwendung des heißen Wassers der Vorwärmezone ausreichend lange auf 300° gehalten und alsdann in der Schmelzzone des Turmes verschwelt werden.

12c (2). 426734, vom 11. Juni 1924. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Zum Kühlen von heißen Salzlösungen u. dgl. dienende Vorrichtung.*

Die Vorrichtung hat treppenförmig übereinander angeordnete kreisförmige Rieselflächen, die mit einer achsrecht in ihnen angeordneten kegelförmigen Trommel einen Raum bilden, durch welchen die Kühlflüssigkeit von unten nach oben strömt, während die zu kühlende Salzlösung o. dgl. über die Rieselflächen hinabrieselt.

20c (9). 426838, vom 9. März 1924. Kohlenstaub G. m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zum Entleeren von Behältern mit staubförmigem Gut.*

Zum Entleeren der Behälter, die besonders zur Beförderung von Kohlenstaub Verwendung finden sollen, dient ein mit Druckluft betriebener Injektor, der das Gut ansaugt und weiterbefördert. Das Förderrohr ist von oben her in senkrechter Lage in den Behälter eingeführt und etwa in halber Höhe des Behälters in einem spitzen Winkel nach außen gebogen. An der Abbiegung des Förderrohres ist in dieses ein senkrecht stehendes Druckluftrohr eingeführt, dessen im Förderrohr liegendes Ende als Düse ausgebildet ist. Das Förderrohr und das Druckluftrohr sind drehbar gelagert und vom Druckluftrohr ist ein Rohr abzweigt, das oberhalb des Saugrüssels des Förderrohres mündet. Wird das Druckluftrohr zur Entleerung des Behälters an eine Druckluftleitung angeschlossen, so saugt der Injektor das Gut an, und die aus der Zweigleitung des Druckluftrohres austretenden Luftstrahlen führen das Gut dem Saugrüssel des Förderrohres zu. Während der Entleerung des Behälters wird das Förderrohr langsam gedreht.

34k (7). 426886, vom 25. November 1924. Wilhelm Raudschus in Westerholt (Bez. Münster). *Grubenklosett.*

Im Deckel des Klosetts ist ein Behälter für eine Streumasse angeordnet, der einen durch einen rostartigen Schieber verschlossenen rostartig durchbrochenen Boden hat. Der Schieber ist mit seitlichen Nasen versehen, die in Schrägschlitz des Behälters derart geführt sind, daß der Schieber beim Anheben (Öffnen) des Deckels geöffnet wird und Streumasse in das Klosett fallen läßt, während er beim Senken (Schließen) des Deckels geschlossen wird.

50c (17). 426698, vom 17. Mai 1923. Firma G. Polysius in Dessau. *Verfahren zur Aufbereitung von Braunkohle und Braunkohlenbriketten für Staubfeuerungen.*

Der Braunkohle soll vor oder während der Vermahlung ein kohlenstoffhaltiges Mahlgut (Koks, Koksasche o. dgl.) zugesetzt werden, das spröder ist als die Braunkohle. Dem zerkleinerten Gut kann man durch Sichtung einen Teil des spröderen Zusatzgutes wieder entziehen.

74b (4). 426981, vom 26. November 1924. Heinrich Freise in Bochum. *Vorrichtung zum Anzeigen von Schlagwetterern durch einen Geruch.*

Die Vorrichtung hat eine Platinschwammscheibe, auf der oder dicht über der ein Gitter aus Palladium angeordnet ist, das mit der Platinschwammscheibe verbunden sein kann. Beim Auftreten von Schlagwetterern werden diese durch das Palladium in Kohlenstoff und Wasserstoff zerlegt. Von diesen wirkt der Wasserstoff auf die Platinschwammscheibe ein und erwärmt diese so, daß sich ihre Poren weit genug öffnen, um sicher Riechstoff aus dem Riechstoffbehälter der Vorrichtung ins Freie treten zu lassen, selbst wenn der Gehalt der Wetter an Methan nur 2% beträgt.

81e (126). 426918, vom 22. März 1925. Fried. Krupp A.G. in Essen. *Förderanlage zum Zuschütten von Gruben.*

Die Anlage, die z. B. zum Zuschütten von Gruben in Braunkohlentagebauen dienen soll, hat eine am Rande der Grube verfahrbare Absetzvorrichtung, die mit einem als Förderbahn für das Schüttgut dienenden Ausleger versehen ist. Die Fahrbahn der Absetzvorrichtung ist in der Längsrichtung der Grube verlegt und am Ende der Grube mit einer Kurve versehen, die sie an die senkrecht zur Längsrichtung der Grube verlaufende Grenzlinie der letzteren in schräger Richtung heranführt. Dadurch wird es möglich, die zuzuschüttende Grube mit Hilfe der Absetzvorrichtung vollständig auszufüllen, ohne daß Gefahr besteht, daß die Absetzvorrichtung in eine bis zur Grenzlinie reichende fremde Grube abstürzt.

81e (127). 426919, vom 5. Dezember 1924. Firma A T O Allgemeine Transportanlagen-Oes. m. b. H. in Leipzig-Großzschocher. *Einrichtung zur Förderung von Abraummassen mit Hilfe der Abraumsförderbrücke.*

Zum Zuführen der vom Bagger gewonnenen Deckgebirgsmassen zur Abraumsförderbrücke dient bei der Einrichtung eine Eimerkette, die im untern Trum fördert, so daß die etwa aus den Eimern des obern Trums herausfallenden Reste in den Baggertrug oder in die Eimer des fördernden Trums zurückfallen.

85c (3). 426766, vom 19. September 1924. Dr.-Ing. Karl Imhoff in Essen. *Verfahren und Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Abwasser mit belebtem Schlamm in Lüftungsbecken.*

In dem Lüftungsbecken soll durch dem Becken entnommenes gereinigtes Abwasser eine schraubenförmige Wasserbewegung erzeugt werden, indem man das dem Becken entnommene Wasser oberhalb oder unterhalb des Wasserspiegels des Beckens in dessen Wasser einspritzt. Bei dem geschützten Lüftungsbecken ist an dem Ausflußende ein mit einem schrägen Boden versehener Trog angebracht, in dem sich der Schlamm, der sich noch in dem aus dem Becken zu entnehmenden Wasser befindet, vor der Entnahme abscheidet. Aus dem Trog rutscht der Schlamm von selbst wieder in das Lüftungsbecken zurück.

87b (2). 426921, vom 4. Mai 1923. Johann Hogeweg in Sprockhövel (Westf.). *Preßluftwerkzeug.*

In der Achse des hinteren Arbeitszylinders quer zu diesem angeordneten Einlaßstutzens für die Preßluft ist eine Anlaß- und Steuervorrichtung angeordnet, die sich von Hand mit Hilfe eines im Handgriff des Werkzeuges liegenden Hebels bewegen läßt. Die Anlaß- und Steuereinrichtung kann aus einem Anlaßstift und einem Einlaßsteuerkörper bestehen, dessen Kopf als Einlaßventil und dessen Mantelfläche als Steuerkörper dient.

87b (2). 426922, vom 3. Februar 1925. W. Ludolph A.G. in Bremerhaven. *Selbsttätig umlaufender, auswechselbarer Werkzeughalter für Preßluftschlagwerkzeuge.*

Der Werkzeughalter hat einen Schaft, der dazu dient, den Halter in das Schlagwerkzeug zu stecken. Das Werkzeug kann sich beim Arbeiten mit dem Ende seines Schaftes auf das Kopfende des Halters stützen. In Nutzen des Arbeitszylinders und des Werkzeughalters läßt sich eine Feder einsetzen, die mit einem Ende am Arbeitszylinder und mit dem andern Ende am Werkzeughalter befestigt ist.

87b (2). 426987, vom 6. November 1924. Fried. Krupp A.G. in Essen. *Druckluftschlagwerkzeug.*

Das Werkzeug hat einen als Hubbegrenzung für den Schlagkolben dienenden Prellring, der durch eine vor ihm angeordnete, von der Vorderseite des Werkzeugzylinders aus in diesen eingepreßte Führungsbüchse abgestützt ist. Der Prellring hat gemäß der Erfindung eine kegelförmige

Längsbohrung und der Schlagkolben einen kegelförmigen Kopf, der in die Bohrung des Prellringes eintritt, wenn der Meißel keinen oder nur einen geringen Widerstand findet. Dabei wird die Wucht des Kolbens durch die Reibung

zwischen den beiden Kegelflächen und durch die Nachgiebigkeit des Ringes und des diesen umgebenden Teiles des Arbeitszylinders aufgezehrt und der Kolben allmählich zum Stillstand gebracht.

BÜCHERSCHAU.

Laboratoriumsbuch für die Braunkohlenteerindustrie, Braunkohlengruben, Braunkohlenteer-Schwelereien und Destillationen, Paraffin- und Kerzenfabriken. Von Professor Dr. Dipl.-Ing. Ed. Graefe. (Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien, Bd. 6.) 2., umgearb. Aufl. 152 S. mit 64 Abb. Halle (Saale) 1923, Wilhelm Knapp. Preis geh. 5,40 *M.*, geb. 6,30 *M.*

In jedem Braunkohlen und chemische Erzeugnisse der Braunkohle untersuchenden Laboratorium ist dieses Buch als ein nie versagender Ratgeber vorhanden, so daß sich eine besondere Empfehlung erübrigt. Ausgehend von der Probenahme der Rohkohle bis zur Untersuchung der Enderzeugnisse sind in 15 Hauptabschnitten alle in das Gebiet der Braunkohlenverwertung fallenden chemischen Bestimmungen so ausführlich und allgemeinverständlich beschrieben, daß auch ein in diesen Arbeiten nicht geübter Chemiker oder Chemotechniker ohne weiteres danach arbeiten kann. Als ein besonderer Vorzug des Buches verdient hervorgehoben zu werden, daß der Verfasser sich nicht damit begnügt hat, die Ausführung der einzelnen Bestimmungen genau zu beschreiben, sondern daß er in fast allen Fällen die durchschnittlichen Ergebnisse anführt, was auch dem Nichtfachmann erlaubt, die erzielten Bestimmungsergebnisse einzuschätzen. Thau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Büchner, Karl: Beitrag zu den Grundlagen der schnelllaufenden Halbdieselmotoren. 48 S. mit 37 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,50 *M.*

Chenau-Repond, Julius: Die Bilanz nach den neuesten Steuergesetzen (Einkommensteuergesetz, Körperschaftsteuergesetz, Vermögensteuergesetz, Reichsbewertungsgesetz). 77 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis in Pappbd. 3,10 *M.*

Elektrizität im Bergbau. Hrsg. von Chr. W. Philippi und G. Brion. Monatlich 1 H. 1. Jg. 1. H. 20 S. mit Abb. München, R. Oldenbourg. Preis vierteljährlich 4 *M.*

Geffers, Hermann: Einführung in die doppelte Buchhaltung. In leichtfaßlicher Form dargestellt und durch Buchungsbeispiele veranschaulicht. (Moderne Handelsbroschüren.) 3. Aufl. 30 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 1,30 *M.*

Die Presse Großbritanniens. Ein Wegweiser für den deutschen Export-Inserenten. 161 S. Berlin, Ala-Anzeigen-Aktiengesellschaft.

Häusser, F., und Besthorn, R.: Gesammelte Untersuchungen über die Verbrennlichkeit von Hüttenkoks in technischen Körnungen. Mit einem Anhang über die Koksfestigkeit. (Kohle, Koks, Teer, Bd. 6.) 77 S. mit 27 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 5,60 *M.*, geb. 7,40 *M.*

Haußner, Karl: Betriebsstilllegung. Verordnung betr. Maßnahmen gegenüber Betriebsabbrüchen und -stilllegungen vom 8. November 1920 und Verordnung über Betriebsstilllegungen und Arbeitsstreckung vom 15. Oktober 1923. (Das neue Arbeitsrecht, Bd. 6.) 2., verm. Aufl. 70 S. Berlin, Franz Vahlen. Preis in Pappbd. 2,40 *M.*

Hermanns, Hubert: Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft und Feuerungstechnik 1926. Für Bergleute, Feuerungstechniker, Konstrukteure und Brennstoffverbraucher. 204 S. mit 102 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geb. 6,50 *M.*

Hilliger, B.: Die Trocknung und Schwelung der Braunkohle durch Spülgase. 123 S. mit 45 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 10,50 *M.*

Die 150-Jahrfeier der Preußischen Bergakademie zu Clausthal am 3. und 4. November 1925. Auf Beschluß des

Professorenkollegiums von König zusammengestellt. 170 S. mit Abb.

Klingenstein, Theodor: Gußeisentaschenbuch. Metallurgisch-chemisches Taschenbuch für Gießereifachleute. Hrsg. im Rahmen der Gesellschaft »Gießereitechnische Hochschulwoche Stuttgart«. 210 S. mit Abb. Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 8 *M.*

Levy, Hermann: Der Weltmarkt 1913 und heute. 116 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 4 *M.*

Ausgewählte Methoden für Schiedsanalysen und kontradiktorisches Arbeiten bei der Untersuchung von Erzen, Metallen und sonstigen Hüttenprodukten (Zink, Kadmium, Nickel, Kobalt, Wismut, bleiische Handelsprodukte, Antimon, Magnesium, Korund, Karborund) nebst einem Anhang: »Richtlinien für die Probenahme von Metallen und metallischen Rückständen«. II. T. der Mitteilungen des Chemiker-Fachausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. 146 S. mit Abb. Berlin, Selbstverlag der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. Preis geb. 10 *M.*

Mitteldeutschland — Das neue Wirtschaftszentrum. Hrsg. von Walter Hoffmann. Unterstützt vom Wirtschaftsverband Mitteldeutschland E. V. sowie Stadtverwaltungen, wirtschaftlichen Interessenvertretungen Mitteldeutschlands, des Freistaates Sachsen u. a. 80 Textseiten und 322 Reklameseiten. Berlin, Dr. Richter & Co., Verlag für Volkswirtschaft. Preis geb. 10 *M.*

Nertinger, Josef: Zwischenbilanzen, Zweck, Wesen und Technik der Monatsbilanzen. (Moderne Handelsbroschüren.) 2., verb. Aufl. 38 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 2,20 *M.*

Niemann, W. B.: Berliner Bibliothekenführer für Studierende der Technischen Hochschule, Ingenieure und Architekten. (Wege zu technischen Büchern, Bd. 1.) 43 S. Charlottenburg, Robert Kiepert. Preis geh. 0,30 *M.*

Pregler, Ernst, und Lehmann, Wilhelm: Grundzüge der Unfallverhütungstechnik und der Gewerbehygiene in Maschinenfabriken. Neu bearb. von Paul Kämpf und Wilhelm Lehmann. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 229.) 2. Aufl. 155 S. mit 147 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 3,85 *M.*

Reichardt, Wolfgang: Die Aufwertung von Industrieobligationen und verwandten Schuldverschreibungen. Nach dem Aufwertungsgesetz vom 16. Juli 1925 und den Ausführungsbestimmungen systematisch dargestellt und durch Beispiele erläutert. 123 S. Berlin, Franz Vahlen. Preis in Pappbd. 5 *M.*

Samter, M.: Die technische Mechanik. Bd. II: Festigkeitslehre. Ein kurzes Handbuch mit zahlreichen durchgerechneten Aufgaben und Beispielen. 166 S. mit 226 Abb. Charlottenburg, Robert Kiepert. Preis geh. 6,20 *M.*

Schöttler, R.: Die Entwicklung der Dieselmachine. 50 S. mit 70 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 *M.*

Steiner, L.: Tiefbohrwesen, Förderverfahren und Elektrotechnik in der Erdölindustrie. 340 S. mit 223 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 27 *M.*

Wilcke, F.: Wärmetechnik und Wärmewirtschaft. Elementares Handbuch für Praxis und Studium. 1. Bd.: Wärme, Brennstoffe, Verbrennung, Großfeuerungen, Hoch- und Höchstleistungsdampfessel und Hilfsapparate, industrielle Ofen. 262 S. mit 116 Abb. 2. Bd.: Neuzzeitliches Kesselhaus, Wärme-Kraftmaschinen, Abhitze-Verwertung. 264 S. mit 150 Abb. Leipzig, Alfred Kröner. Preis jedes Bds. geh. 9 *M.*, geb. 11,50 *M.*

Das Zeitungswesen der britischen Kolonien. Ein Ratgeber für die deutsche Export-Industrie. 152 S. Berlin, Ala-Anzeigen-Aktiengesellschaft. Preis in Pappbd. 3 *M.*

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 2 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Begrenzung der Begriffe Steinkohle, Braunkohle und Torf. Von Gothan. Braunkohle. Bd. 24. 27. 3. 26. S. 1128/35. Vorschläge für die Unterscheidung der einzelnen Kohlenarten auf Grund der Petrographischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften unter Außerachtlassung des geologischen Alters.

Die Steinkohlen-Vorkommen im Donezgebiet. Von Wüster. Wirtsch. Nachr. Bd. 7. 13. 3. 26. S. 311/4. Einteilung des Karbons. Mächtigkeit der Flöze. Kohlenarten. Analysen. Übersicht über die Kohlenlager Rußlands. Entwicklung der Steinkohlenindustrie im Donezgebiet.

Erzführung und Gefüge des Mansfelder Kupferschiefers. Von Schneiderhöhn. Metall Erz. Bd. 23. 1926. H. 6. S. 143/9*. Profil des Kupferschiefers, seines Liegenden und Hangenden in der Mansfelder Mulde. Erzführung und Gefüge in den ungestörten und in den tektonisch beeinflussten Feldesteilen. Erzführung des Dachklotzes und des Weißliegenden. Bildungsgeschichte und neuestes Schrifttum.

Geophysikalische Bodenuntersuchungen und Wasserversorgung. Von Link und Schober. Gas Wasserfach. Bd. 69. 20. 3. 26. S. 225/8*. Schwerkraftmessungen, magnetische Messungen, Wärmemessungen, Messung elektrischer Ströme. Elastische Wellen.

Bergwesen.

Schachtabteufen im wasserführenden Steinkohlengebirge. Von Haack. Glückauf. Bd. 62. 3. 4. 26. S. 431/4*. Darlegung der Gründe für die Unzweckmäßigkeit des Versteinungsverfahrens beim Abteufen eines Doppelschachtes. Erfolgreiches Umstellen auf das Abteufen von Hand. Abänderung des Betonaußbauverfahrens durch Einbau eines gegen Stoßwasser schützenden Betonsteingerippes.

Vorkostenberechnung von Teufarbeiten. Von Estor. Techn. Bl. Bd. 16. 27. 3. 26. S. 97/8. Allgemeine Betrachtungen. Berechnung der Abteufleistung.

Methods of mining copper in Arizona. II. Von Young. (Forts.) Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 20. 3. 26. S. 476/83*. Beschreibung der auf verschiedenen Kupferbergwerken gebräuchlichen Abbaufahren. Das Zubruchbauen der Tagesoberfläche. (Schluß f.)

Machine-mining in bord-and-pillar work. Von Brass und Hesketh. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 88/100*. Beschreibung eines in Süd-Yorkshire unter weitgehender Verwendung der Maschinenarbeit sich bewährenden Abbaufahrens. Erörterung des Vortrages.

A system of mechanical coal-mining combined with the adoption of systematic timbering, using composite steel props. Von Carson. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 109/15*. Aussprache über den Vortrag (vgl. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 4. S. 220/40*.)

Eine neue und direkte Prüfungsmethode für Initialzündler (Sprengkapseln). Von Wöhler. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. Bd. 21. 1926. H. 3. S. 35/8. Die Initialwirkung von Tetranitropentaerythrit. Einfluß der Versuchstemperatur. Einfluß der Kapselgestalt. (Forts. f.)

The elimination of explosives in coal-mines by the use of sulphur dioxide. Von Ritson und Crossland. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 101/8. Aussprache über den Vortrag (vgl. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 5. S. 319/26*.)

The problem of inbye transport. Von Gemmill. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 55/62*. Die verschiedenen Formen der Zubringerförderung untertage und ihre Wirtschaftlichkeit. Förderung von Hand und mit Pferden, Lokomotivförderung, Förderung am Seil, Förderbänder. Aussprache.

Haulage accidents. Von Lea. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 118/40*. Besprechung der Ursachen für die bei den einzelnen Einrichtungen der Untertageförderung auftretenden Unfälle. Wege zu ihrer Einschränkung. Erörterung des Vortrages.

Steam winding-engines and accumulators. Von Pilling. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 63/87*. Beschreibung der auf einer englischen Grube ausgeführten Dampfördermaschinenanlage in Verbindung mit Dampfspeicher. Aussprache.

Winding costs. Von Burns. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 141/76*. Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit von Schachtfördereinrichtungen. Kritische Betrachtung der vom Käufer an Fördereinrichtungen gestellten technischen Anforderungen. Vorschläge für eine bessere Lösung. Untersuchung besonderer Fälle. Kosten der Schachtförderung je t. Aussprache.

The adjustment of ropes on bi-cylindrical drums. Von Parker. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 47/54*. Aufstellung von Formeln und Beschreibung des Verfahrens zum Ausrichten der Förderseile bei den genannten Fördertrommeln. Aussprache.

Untersuchungen an Düsen und Luttenventilatoren. Von Buschmann. (Schluß.) Glückauf. Bd. 62. 3. 4. 26. S. 421/31*. Beschreibung zahlreicher untersuchter Vorrichtungen. Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse in Zahlentafeln und Schaubildern für verschiedene Verwendungsmöglichkeiten. Vorschläge für die zweckmäßige Beschaffung und Lieferung.

The limits of inflammability of firedamp in atmospheres which contain blackdamp. Von Coward und Hartwell. Safety Min. Papers. 1926. H. 19. S. 1/11*. Mitteilung von Untersuchungen über die Entzündbarkeitsgrenze von schlagenden Wetter in matten Wetter.

Spontaneous combustion in the Warwickshire thick coal. Part. I. The application of gas analysis to the detection of heatings. Von Morgan. Trans. Eng. Inst. Bd. 71. 1926. Teil 1. S. 1/29. Die Bedeutung der gasanalytischen Untersuchung der Grubenwetter für die Feststellung der Wärmeentwicklung in den Kohlenstößen. Mitteilung von Untersuchungsergebnissen, die Einwirkung von Hitzeherden auf die Zusammensetzung der Grubenluft, Feststellung durch Gasanalyse. Aussprache.

Mineralized breccias at Calico, Calif. Von Weeks. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 20. 3. 26. S. 434*. Beschreibung von Vorkommen einer bleisilberhaltigen Breccie. Die Möglichkeit ihrer Aufbereitung nach dem Schwimmverfahren.

Die bisherigen Versuche zur Aufbereitung des Kupferschiefers. Von Ludwig. Metall Erz. Bd. 23. 1926. H. 6. S. 146/9. Ergebnisse der Versuche mit naßmechanischer und Schwimmaufbereitung. Erörterung der Schwierigkeiten.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

VII. Hauptversammlung der Brennkraft-technischen Gesellschaft, E. V. Brennstoffwirtsch. Bd. 8. 1926. H. 6. S. 91/5. Inhaltsangabe der auf der Hauptversammlung in Berlin gehaltenen Vorträge.

Stoker-fired boiler unit develops high efficiency. Power. Bd. 63. 16. 3. 26. S. 398/9*. Bericht über günstige Betriebsfahrungen mit einer näher beschriebenen Kesselbatterie.

Powdered coal at Ashley street station. Von Tenney. Power. Bd. 63. 16. 3. 26. S. 404/7*. Bericht über die Einrichtung einer für Staubkohlenfeuerung mit wassergekühlten Wandungen und Überhitzern ausgestatteten neuzeitlichen Kesselanlage.

Betrachtungen über die wirtschaftliche Ausnutzung der Brennstoffe vom technischen Standpunkte. Von Koschmieder. Brennstoffwirtsch. Bd. 8. 1926. H. 4. S. 51/5. H. 5. S. 75/8. H. 6. S. 96/9. Feuerungstechnischer Wert eines Brennstoffes. Überführung fester Brennstoffe in gasförmige. Wassergas, Kraftgas, Generatorgas. Wärmeausnutzung gasförmiger Brennstoffe. Wassergas aus Koks. Kraftgas aus Koks. Generatorgas aus Braunkohle. Der heutige Stand der Vergasungstechnik.

Heißwasserförderung durch Turbokesselspeisepumpen. Von Knörlein. Wärme. Bd. 49. 26. 3. 26. S. 219/22*. Verdampfungerscheinungen. Besondere Maßnahmen dagegen. Praktische Winke für Bemessung des Zulaufes. Heißwasserversuche mit Wasser von verschiedener Temperatur und verschiedener Zulaufhöhe.

Removing dissolved oxygen from water. Von Risley. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 3. S. 163/4*. Freier Sauerstoff im Kesselspeisewasser als Förderer der Korrosion. Die Möglichkeiten zu seiner Entfernung.

Temperaturverlauf und Wärmespannungen in Verbrennungsmaschinen. Von Sulzer. Z. V. d. I. Bd. 70. 27. 3. 26. S. 429/36*. Räumliche und zeitliche

Temperaturverteilung in den Zylinderwandungen. Wärme-
spannungen beim Anfahren und im Betrieb.

Hints on the practical operation of air
ejectors. Von Colborn. Power. Bd. 63. 16. 3. 26. S. 410/1*.
Winke für den praktischen Betrieb von Luftstrahlapparaten
in Kondensationsanlagen.

Elektrotechnik.

Zur Frage der Betriebsbrauchbarkeit von
Großgleichrichteranlagen. Von Schuhmacher.
E. T. Z. Bd. 47. 25. 3. 26. S. 354/6*. Gleichrichtergefäß,
Luftpumpensatz, Umformer, Reaktanzen usw.

Indirect cooling of turbo-alternators. Von
Bennett. Power. Bd. 63. 16. 3. 26. S. 400/3*. Neue Wege
zur Kühlung von Turbo-Wechselstrommaschinen. Formen
von Kühlern und deren Betriebsweise.

Remote control by electric power. Von
Rogers. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 3. S. 171/3*.
Die Vorteile und die vielseitige Verwendungsmöglichkeit
der elektrischen Fernkontrolle von industriellen Anlagen,
Maschinen und andern Einrichtungen. Beispiele.

Hüttenwesen.

Studies in slag formation. Von Lang. Engg.
Min. J. Pr. Bd. 121. 20. 3. 26. S. 485/90*. Forschungen über
die Bildung der Hochofenschlacke. Einfluß des Sauerstoffs.
Pyritische Schlacke. Verhalten der Eisenbasen. Verhalten
von Magnetit, Sulfiden, Kupfer und Tonerde. Beziehungen
zwischen Magnetit und Sulfiden in der Schlacke. Konverter-
schlacke. Die Silikatbildung in Hochtemperaturöfen.

Einige Grundlagen und wesentliche Gesicht-
punkte zur Frage einer günstigen Verarbeitung
Mansfeldscher Minern unter besonderer
Berücksichtigung eines Aufbereitungsprozesses.
Von Wagenmann. Metall Erz. Bd. 23. 1926. H. 6. S. 149/54*.
Zusammensetzung der zur Verhüttung gelangenden Minern.
Erörterung der bisher ergebnislosen Versuche zur Um-
gestaltung des Hüttenverfahrens.

Carbonizing and hardening steel. Iron Age.
Bd. 117. 18. 3. 26. S. 764/5*. Beschreibung neuer Kohlungs-
und Härtungsöfen für große Leistung, die in einem
amerikanischen Automobilwerk Verwendung finden.

Über hochwertigen Grauguß. Von Klingenstein.
Z. V. d. I. Bd. 70. 20. 3. 26. S. 387/90*. Einteilung von Guß-
eisen. Herstellung von Sonderguß mit besonderer Berück-
sichtigung des Wüstopfens.

Gestaltung und Werkstoff. Von László. Z. V. d. I.
Bd. 70. 20. 3. 26. S. 373/7. Entwurf von Maschinen. Güte-
forderungen an die Werkstoffe. Werkstoffprüfung und
-wertung. Wahl des Werkstoffes. Fehler und ihre Be-
wertung.

Methodik der Zeitstudien in der Gießerei.
Von Tillmann. (Forts.) Gieß. Bd. 13. 27. 3. 26. S. 249/52*.
Die Beobachtungstätigkeit. Aufzeichnung der Beobachtungen.
Auswertung der Aufzeichnungen. (Schluß f.)

Chemische Technologie.

How to prevent and to restore frozen
concrete. Von Bouillon. Engg. News Rec. Bd. 96. 11. 3. 26.
S. 408/10*. Frostschäden an frischem Beton, ihre Fest-
stellung und die Wege, sie zu verhindern.

Die Kokerei und die Aufbereitung der
Kohle. Von Dormann. Kohle Erz. Bd. 23. 26. 3. 26.
Sp. 377/86*. Nachweis, daß die Körnung der Kokskohle
für den Betrieb der Kokerei von ausschlaggebender Be-
deutung sein kann. Einfluß des Schüttgewichtes und Staub-
zusatzes auf den Durchsatz. Treibkraft und Körnung.

Complete gasification of coal for firing
boilers. Von Tupholme. Chem. Metall. Engg. Bd. 33.
1926. H. 3. S. 160/2*. Die Bedeutung der völligen Ver-
gasung der Kohle zur Erlangung eines gasförmigen Betriebs-
mittels für Dampfkessel. Beschreibung verschiedener Bau-
arten von Vergaseranlagen.

Synthetic ammonia by the Claude process.
Von Schmidt. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 3.
S. 165/6*. Die Grundzüge des Verfahrens von Claude zur
Herstellung von synthetischem Ammoniak. Kurze Be-
schreibung des Verfahrens.

National localization of chemical industries.
Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 3. S. 148/9*. Über-
sicht über die wichtigen Standorte der chemischen Industrie
in den Vereinigten Staaten.

Feuerfeste Stoffe für die Eisen und Metall
erzeugende Industrie. Von Schulz. Z. V. d. I. Bd. 70.
20. 3. 26. S. 408/10. Wege zur Erforschung, Prüfung und
Normung der feuerfesten Baustoffe für die Hüttenindustrie
im Zusammenhang mit den Forderungen, die der Betrieb
an diese Stoffe stellt. Hauptarten der feuerfesten Steine.

Baustofffragen bei Fabrikanlagen. Von
Bernhard. Z. V. d. I. Bd. 70. 27. 3. 26. S. 440/4*. Darstellung
einer neuzeitlichen Fabrikanlage mit gemischten Bauweisen.
Eignung der verschiedenen Baustoffe.

Wirtschaft und Statistik.

Report of the Royal Commission on the
coal industry. Coll. Guard. Bd. 131. 12. 3. 26. S. 615/16;
19. 3. 26. S. 670/5. Bericht der Kohlenkommission über die
Lage des britischen Bergbaus. Die gegenwärtige Lage.
Gesamtergebnis und Vorschläge des Kohlenausschusses.
Ausnutzung der Kohle. Organisation der Industrie. Natio-
nalisierung der Gruben. Kronbesitz. Kohlenhandel. Kohlen-
transport. Förderleistung. Löhne. Arbeitszeit. (Forts. f.)

Czecho-Slovakian coal industry in 1925. Coll.
Guard. Bd. 131. 19. 3. 26. S. 691. Kohlenförderung, Leistung,
Streikbewegung, Unfälle und Außenhandel im Jahre 1925.

Uppgifter över Sveriges tillverkning, in-och
utförsel av järnmalm, järn och stål. Jernk. Ann.
Bd. 110. 1926. H. 2. S. 61/70. Statistische Übersicht über
die Entwicklung des Außenhandels Schwedens im Jahre
1925 in Eisenerzen, Eisen und Stahl.

Die Kohle als Faktor der deutschen Handels-
bilanz. Von Möllers. Wirtsch. Nachr. Bd. 7. 18. 3. 26.
S. 306/10. Deutschlands Kohleneinfuhr und -ausfuhr nach
Menge und Wert. Verschiebung gegenüber 1913.

Die Vorgänge bei Georg von Giesches
Erben-Harriman-Anaconda Copper und die
Preußische Regierung. Wirtsch. Nachr. Bd. 7. 24. 3. 26.
S. 350/2. Vertrag von Giesche-Harriman. Sanierungs-
möglichkeiten. Durchkreuzung des Vertrages durch Maß-
nahmen der Preußag.

Die Denkschrift zum Reichshaushaltsplan
in Deutschland und in U. S. A. Von Lufft. Wirtsch.
Nachr. Bd. 7. 24. 3. 26. S. 333/41. Aufbau der amerikanischen
Denkschrift. Mangelhafter Aufbau der deutschen infolge
Fehlens der funktionalen Gliederung. Forderung nach Ver-
besserungen und Änderungen der deutschen Denkschrift
zur bessern Durchleuchtung des Etats.

Beobachtungen über die Durchführung
der Arbeitszeitgesetzgebung in Belgien. Von
Lüders. Reichsarb. (Nichtamtl. Teil.) Bd. 6. 24. 3. 26.
S. 199/201. Inhalt des Gesetzes vom 14. Juni 1921. Aus-
nahmen bei englischer Woche und durchgehendem Betriebe.
Bestimmungen über Arbeit von Frauen und Jugendlichen.

Belegschaftszahl und Löhne im deutschen
Bergbau im 3. Vierteljahr 1925. Glückauf. Bd. 62.
3. 4. 26. S. 435/8. Statistische Übersicht über die Entwicklung
in dem genannten Zeitraum.

Das Donezbecken im 1. Quartal 1925/26. Volks-
wirtsch. Rußland. Bd. 5. 1926. S. 47/8. Kurze Übersicht
über Ausbeute, Leistung, Absatz und Haldenvorräte in dem
genannten Zeitraum.

72 Jahre Mansfeld. Metall Erz. Bd. 23. 1926.
H. 6. S. 137/42*. Überblick über die geschichtliche Ent-
wicklung von den ersten Anfängen bis zur Neuzeit. Handels-
organisation.

P E R S Ö N L I C H E S .

Bei dem Berggewerbegericht Dortmund ist der Bergrat
Dr. Oberschuir in Gelsenkirchen unter Ernennung zum
Stellvertreter des Vorsitzenden mit dem stellvertretenden
Vorsitz der Kammer Gelsenkirchen dieses Gerichts betraut
worden.

Gestorben:

am 2. April in Lautenthal der Direktor der Berginspektion
zu Lautenthal, Oberbergrat Joseph Klossowski, im
Alter von 67 Jahren,

am 8. April in Linfort der Leiter der Kokerei des Stein-
kohlenbergwerks Friedrich Heinrich, Dr. Peter von der
Forst, im Alter von 49 Jahren.

August Thyssen †.

Wenn von irgendeinem der Zeitgenossen, so kann von August Thyssen gesagt werden, daß sein Leben und Schaffen den Aufstieg des rheinisch-westfälischen Industriebezirks von kleinen Anfängen zu machtvoller Größe mit sinnbildhafter Eindringlichkeit widerspiegelt. Als er 1871 die Firma Thyssen & Co. in Mülheim gründete, beschäftigte er 70 Arbeiter, und die erste Jahresproduktion waren 3000 t Puddeleisen. 1913 zählte allein die Gewerkschaft Deutscher Kaiser eine Gesamtbelegschaft von 24500 Mann; die Kohlenförderung betrug 4 460 000 t, die Roheisengewinnung 774 000 t. Aber auch die ungebrochene Energie, mit der August Thyssen in seinen letzten Jahren auf den Trümmern seines Werkes zum Wiederaufbau geschritten ist, mag für die Zukunft unseres Bezirkes Symbol und Hoffnung sein. Für die Leistungsfähigkeit des von ihm hinterlassenen Werkes können die Anteilziffern sprechen, die ihm in dem kommenden Montantrust zuerkannt worden sind: die Stahlbeteiligung steht mit 1 660 000 t an erster Stelle und die Kohlenbeteiligung beträgt 6 590 000 t.

Wie kein anderer der Zeitgenossen hat August Thyssen damit zugleich der Entwicklung des Ruhrbezirks die Wege gewiesen. Früher und schärfer als irgendeiner hat er die neuen Möglichkeiten erkannt, die sich seit der Verdrängung des Schweißeisens durch das Flußeisen der neuzeitlichen Massenerzeugung und ihrem Absatz auf der Grundlage eines alle notwendigen Rohstoffe erfassenden, alle Stufen des Produktionsprozesses zu einem geschlossenen Ganzen verbindenden Gemischtbetriebes eröffneten. So ward das Mülheimer Stammwerk zu einem modernen Spezialbetrieb erweitert, der mit der Herstellung von Großkraftmaschinen heute Weltruf genießt; andere Sonderbetriebe sind hinzugekommen. Aber entscheidend wurde, daß August Thyssen mit Ende der 80er Jahre zunächst durch den Erwerb der Gewerkschaft Deutscher Kaiser seinen Kohlenbezug, späterhin durch Ankauf von Erzfeldern in Lothringen-Luxemburg und in der Normandie seine Erzversorgung sicherstellte, und daß er auf Kohle und Erz Hochofen-, Stahl- und Walzwerksanlagen in einem bisher in Deutschland nicht gekannten Ausmaß und von höchster technischer Vollendung errichtete. So entstanden im Laufe von zweieinhalb Jahrzehnten die Werke in Bruckhausen, Meiderich, Hagendingen und Caen, Werke, die die Firma Thyssen in die erste Reihe der Kohlen- und Eisenproduzenten rückten und die der Person August Thyssens im Kreise der rheinisch-westfälischen Industriemagnaten den Rang gaben, den in der vorangegangenen Generation Alfred Krupp gehabt hatte.

Auch darin glich er Alfred Krupp, daß er das Schwergewicht seiner schöpferischen Tätigkeit durchaus auf sein Familienunternehmen konzentrierte. Seine Interessen reichten selbstverständlich weit darüber hinaus und umfaßten in breiter Spannung auch die allgemeinen die eigene Zeit bewegenden Pläne, die einer Neuorganisation der gesamten Schwerindustrie des Ruhrbezirks galten. Dabei hat das

Bewußtsein der eigenen Stärke und Überlegenheit August Thyssen immer in einem gewissen Gegensatz zu den horizontal aufgebauten Kartellen und Syndikaten gehalten. Den richtigeren Weg sah er in der Verallgemeinerung des in seinem eigenen Betriebe verwirklichten Gedankens der vertikalen Gliederung, und dahinter mochte, niemals von ihm ausgesprochen, die Idee einer die Durchführung einheitlicher Produktionsprogramme verbürgenden trustähnlichen Bildung der verschiedenen Konzerne stehen. Zeitweise, im letzten Jahrzehnt vor dem Kriege, konnte es selbst scheinen, als ob August Thyssen bereit sei, hiermit den Anfang zu machen und seine Kraft auch an die Verwirklichung dieses größeren Planes zu setzen. So ist wohl seine Interessenahme an der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft und die 1904 auf seine Initiative eingeleitete Umwandlung der bisherigen reinen Kohlengesellschaft in einen großen Gemischtbetrieb zu verstehen. Aber er stieß hier und anderwärts auf Widerstand und zog sich zurück, um sich mit verstärktem Nachdruck wieder der Erweiterung des eigenen Werkes zuzukehren. Hagendingen und die neuen Verbindungen zu Nordfrankreich wurden geschaffen. Hier hat der Kriegsausgang alles zerschlagen. So galt die Nachkriegszeit dem Ersatz der erlittenen Verluste, und während andere Konzerne, geblendet vom Schein der Inflation, uferlosen Ausdehnungsplänen nachjagten, hat er in der Stille, wie es seine Art war, die letzten Jahre seines Lebens der großzügigen Erneuerung seiner Berg- und Hüttenwerke gewidmet. Seine Kohlenfelder erstreckten sich jetzt von Ham-



born bis jenseits der Lippe, vom Rhein bis Gladbeck und Dorsten, und die im letzten Jahrzehnt durchgeführte Modernisierung der August-Thyssen-Hütte hat diese zum leistungsfähigsten Grobeisenwerk Deutschlands, ja Europas gemacht.

Wird der Montantrust geschaffen, dann werden die Thyssenwerke ihre bisherige Selbständigkeit aufgeben, um in einem größeren Ganzen aufzugehen. Aber die tragenden Gedanken dieses neuen Gebildes werden durchaus das Gepräge Thyssenschen Geistes zeigen: einheitliche Zusammenfassung des entscheidenden Teils der rheinisch-westfälischen Schwerindustrie zu einem geschlossenen Block, mit Sicherung des Rohstoffbezuges, mit engstem Inneingreifen aller Produktionsstufen, mit Massenerzeugung größten Stils unter Spezialisierung auf die am wirtschaftlichsten arbeitenden Betriebsabteilungen, daher mit größtmöglicher Senkung der Produktionskosten. Als August Thyssen vor mehr als 20 Jahren zum ersten Male daran ging, solche weitgespannten Pläne zu verwirklichen, waren die Zeiten anders. Damals ist es nicht zu ihrer Ausführung gekommen. Heute zwingt die Not dazu. So werden die aufbauenden Ideen, die August Thyssen geleitet haben, weiter leben, und sie werden über seinen Tod hinaus dazu wirken, den Weg aus einer schweren Gegenwart in eine bessere Zukunft zu finden.

Däbritz.