GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 8 26. Februar 1938 74. Jahrg.

Die technische Gemeinschaftsarbeit und ihre praktischen Ergebnisse im Steinkohlenbergbau[1].

Von Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Der deutsche Steinkohlenbergbau umfaßt, von wenigen kleinen, verstreut liegenden Gruben abgesehen, 7 Bezirke, deren Förderung im Jahre 1937 aus Abb. 1 zu ersehen ist. Naturgemäß kann die Gemeinschaftsarbeit auf technischem Gebiete bei den Bezirksgruppen der Fachgruppe Steinkohlenbergbau mit verhältnismäßig hoher Förderung und in sich geschlossenem Kohlenvorkommen in größerm Umfange durchgeführt werden als bei den übrigen. Es ist daher verständlich, daß auf die Gemeinschaftsarbeit der Bezirksgruppe Ruhr, deren Mitgliedswerke mit fast 70% an der deutschen Steinkohlenförderung beteiligt sind, etwas näher eingegangen wird als auf diejenige der übrigen Gruppen, zumal da sie in größerm Rahmen vom Bergbau-Verein in Essen zuerst aufgegriffen und auch am weitesten ausgebaut worden ist.

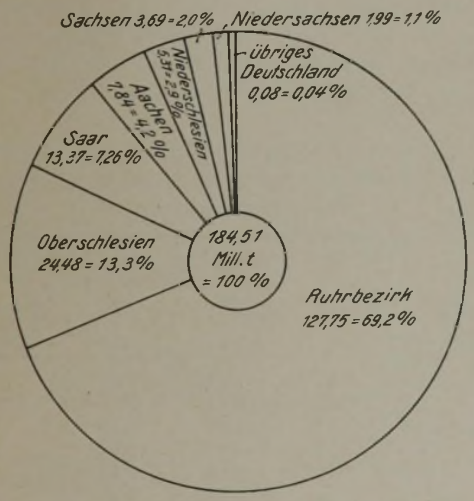


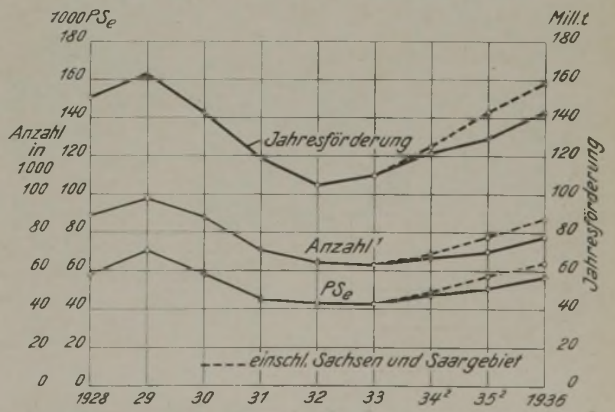
Abb. 1. Deutschlands Steinkohlenförderung im Jahre 1937.

Bei der Fülle der in der langjährigen Gemeinschaftsarbeit im deutschen Steinkohlenbergbau behandelten Fragen und Aufgaben muß ich mich darauf beschränken, einige davon als Beispiele herauszugreifen, und zwar sei das Hauptgewicht auf den Betrieb untertage gelegt, da sich die Grubenselbstkosten auf etwa das Doppelte der Betriebskosten übertage belaufen und daher auch besondere Beachtung erfordern.

Betrieb untertage.

Zwei Probleme sind es hauptsächlich, die es verdienen, in den Mittelpunkt der Gemeinschaftsarbeit im deutschen Steinkohlenbergbau untertage gestellt zu werden, nämlich die Mechanisierung bei der Kohlengewinnung und Förderung sowie die weitgehend durchgeführte Betriebszusammenfassung. Beide Maßnahmen, die sich gegenseitig ergänzen und in Abhängigkeit voneinander stehen, haben einen großen Wandel in der Gestaltung des Abbaus herbeigeführt. Sie sind in mehreren technischen Haupt- und Unterausschüssen, besonders in denen für Betriebswirtschaft sowie für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft, seit vielen Jahren immer wieder und von den verschiedensten Gesichtspunkten aus in Wort und Schrift behandelt worden. Dabei hat sich dauernd der Hinweis auf die Notwendigkeit ihrer Durchführung zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des Grubenbetriebes wiederholt. Der Erfolg ist denn auch nicht ausgeblieben.

Es dürfte nicht ohne Reiz sein, wenn hier daran erinnert wird, daß die Einstellung zur Mechanisierung der Kohlengewinnung vor 18 Jahren der heutigen geradezu entgegenstand. Als ich mich 1920 in einem Vortrage vor dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den Abbauhammer einsetzte, der damals mit kaum mehr als 200–300 Stück auf den ersten Zechen Eingang gefunden hatte, wurde mein Vorschlag von der Mehrzahl der Zuhörer noch mit starkem Kopfschütteln angehört. Damals schon wäre der später von mir angeführte Ausspruch Schopenhauers am Platze gewesen, der lautet: »Ein jedes Problem durchläuft bis zu seiner Anerkennung 3 Stufen: In der ersten erscheint es lächerlich, in der zweiten wird es bekämpft, und in der dritten gilt es als selbstverständlich.« Wie Abb. 2 veranschaulicht, waren Ende 1936 im deutschen Steinkohlenbergbau bei einer Jahresförderung von 160 Mill. t fast 90000 Abbau-



[1] Leichte und schwere Hämmer. — [2] Seit 1934 mit Sachsen, seit 1935 mit Saarbezirk.

Abb. 2. Anzahl und Leistung der Abbauhämmer im deutschen Steinkohlenbergbau 1928–1936.

[1] Vortrag, gehalten in Essen am 8. Februar 1938 in der 1. Sitzung des Technischen Ausschusses bei der Wirtschaftsgruppe Bergbau; vgl. S. 183.

hämmer mit rd. 65000 PS_e in Betrieb, die nach Abb. 3 — abgesehen von Ober- und Niederschlesien — 76—99% der betreffenden Bezirksförderungen hereingewannen.

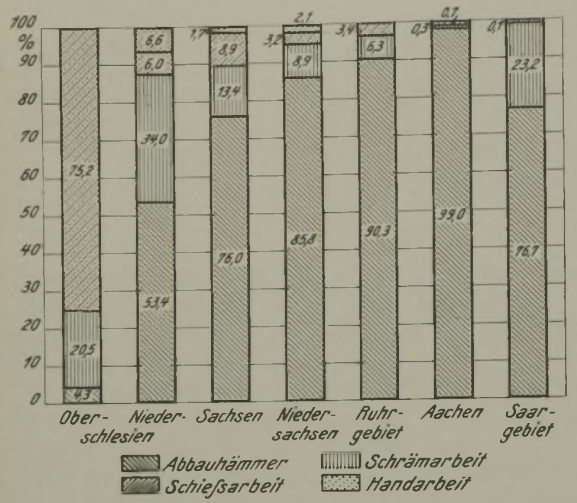


Abb. 3. Anteile der verschiedenen Gewinnungsverfahren an der Förderung des deutschen Steinkohlenbergbaus 1936.

Die Kohlengewinnung von Hand spielt heute kaum noch eine Rolle. In Niederschlesien entfielen Ende 1936 allerdings noch 6,6% der Förderung auf Keilhauenarbeit; in den übrigen Bezirken ist sie teils ganz, teils nahezu verschwunden.

Die Schrämarbeit ist sowohl in Nieder- und Oberschlesien weit verbreitet, wo 34 und 20,5% der geförderten Kohlenmengen aus Schrämbetrieben stammen, als auch im Saargebiet und in Sachsen, wo mit ihrer Hilfe 23 und 13% der Förderung hereingewonnen worden sind. Alle Bestrebungen, auch im Ruhrbezirk der Schrämarbeit ein größeres Arbeitsfeld einzuräumen, haben nur zu erreichen vermocht, daß hier 6,3% der Förderung auf Schrämbetriebe entfallen. Aus Abb. 4 geht hervor, daß die Schrämmaschinen im ganzen deutschen Steinkohlenbergbau 1936 gegenüber 1928 an Zahl und Nutzleistung stark zurückgegangen waren. Dabei ist allerdings zu beachten, daß früher die zur Aushilfe dienenden Maschinen mitgezählt wurden, in den letzten Jahren jedoch nicht mehr.

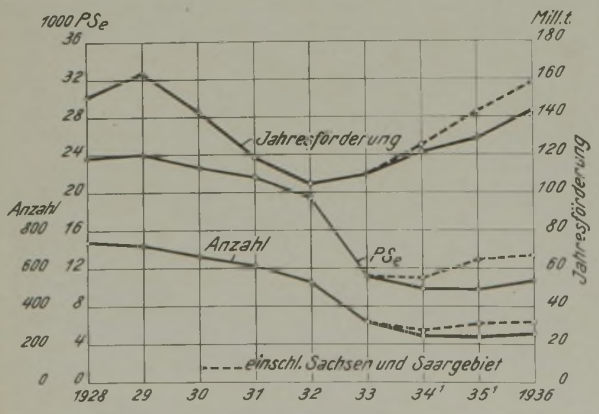


Abb. 4. Anzahl und Leistung der Schrämmaschinen 1928—1936.

Auch die Schießarbeit, durch die Ende 1936 im Ruhrbezirk nicht mehr als rd. 5% der geförderten Kohlenmengen hereingewonnen worden sind, einschließlich von 1,5% nach voraufgegangenem Schrämen, verlangt die größte Beachtung. Die geringen Anteile sowohl der Schräm- als auch der Schießarbeit an der Gesamtförderung des Ruhrbezirks erscheinen insofern bedenklich, als man in den nächsten Jahren voraussichtlich mit einem Mangel an Bergarbeitern rechnen und daher eine Vermehrung der mechanischen Kohlengewinnung erstreben muß. Die Arbeitsausschüsse werden daher gründlich zu prüfen haben, ob diese beiden Kohlengewinnungsverfahren nicht zweckmäßigerweise in größerm Umfange als bisher anzuwenden sind.

Darüber hinaus wird man das schon vor vielen Jahren angeschnittene Problem nicht aus den Augen verlieren, die Kohle durch wirkliche Gewinnungs- und Verlademaschinen aus ihrem festen Schichtenverbande zu lösen und den Strebfördermitteln zuzuführen. Über die außerordentliche Schwierigkeit der Lösung gerade dieser Aufgabe bestehen keine Zweifel, aber es muß den vereinten Bemühungen der deutschen Steinkohlenbergleute und Maschinenbauer gelingen, hier wenigstens schrittweise voranzukommen.

Bei der Betriebszusammenfassung galt es, verschiedene Wege zu beschreiten, je nachdem, ob es sich um flache, mittlere oder steile Lagerung handelte. Das Ziel war in allen Fällen das gleiche, nämlich die Zahl der Abbaubetriebspunkte zu vermindern und gleichzeitig die Förderung jedes einzelnen durch Beschleunigung des täglichen Abbaufortschritts und durch Verlängerung der Abbaufronten zu erhöhen. Diese Aufgabe ist seit einer ganzen Reihe von Jahren durch Vorträge, Aussprachen, Abhandlungen sowie Erhebungen über den jeweiligen Stand der Entwicklung der Lösung nähergebracht worden.

Zahlentafel 1. Entwicklung des mittlern fördertäglichen Abbaufortschritts je Abbaubetriebspunkt im Ruhrbergbau.

Lagerungsgruppe	Mittlerer fördertäglicher Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt			
	1929	1933	1936	Zunahme 1936 gegen 1929
	m	m	m	%
0 bis 5°	0,64	1,00	1,28	100
über 5 „ 25°	0,52	0,82	0,90	73
„ 25 „ 35°	0,51	0,61	0,70	37
„ 35 „ 55°	0,52	0,65	0,64	23
„ 55 „ 90°	0,40	0,57	0,58	45
im Mittel	0,50	0,69	0,72	44

Der tägliche Abbaufortschritt hat im Ruhrbezirk im Mittel von 1929 bis 1936, wie die Zahlentafel 1 erkennen läßt, in der ganz flachen Lagerung von 0 bis 5° eine Steigerung von 0,64 auf 1,28 cm, also um genau 100%, und in der flachen Lagerung zwischen 5 und 25° eine Zunahme von 73% erfahren. Sogar in der ganz steilen Lagerung ist noch eine Erhöhung um 45% zu verzeichnen. Ebenso haben die Frontlängen innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen in dem gleichen Zeitraum durchweg mehr oder weniger zugenommen, wie die Zahlentafel 2 zeigt. Man ersieht daraus, daß die Frontlängen 1936 gegenüber 1929 bei der ganz flachen Lagerung durchschnittlich von 70 auf 197 m, also auf fast das Dreifache, bei der flachen auf mehr als das Doppelte, nämlich um 110%, und in der ganz steilen Lagerung von 28 auf 41 m, also noch um 46% gestiegen sind.

Zahlentafel 2. Entwicklung der mittlern flachen Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt im Ruhrbergbau.

Lagerungsgruppe	Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt 1929 m	1933 m	1936 m	Zunahme 1936 gegen 1929 %
0 bis 5°	70	127	197	181
über 5 „ 25°	68	106	143	110
„ 25 „ 35°	39	51	74	90
„ 35 „ 55°	32	43	50	56
„ 55 „ 90°	28	37	41	46
im Mittel	45	63	78	73

Voraussetzung für die Erzielung eines schnellern Abbaufortschritts und einer größern Frontlänge der Abbaubetriebspunkte, also für die Schaffung von Großabbaubetriebspunkten, war die Durchführung einer Reihe von Umstellmaßnahmen, von denen nur folgende hervorgehoben seien.

1. Für die flache Lagerung: Entwicklung neuer Abbau- und Versatzverfahren, bei denen auf die Zufuhr fremder Berge verzichtet wird; Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Streb-, Strecken- und Zwischenfördermittel, zum Teil durch Einführung der Fließförderung und Einrichtung ortsfester Ladestellen in den Hauptförderstrecken.

2. Für die mittlere und steile Lagerung: Erhebliche Verlängerung der Abbaufronten durch Anwendung des Schrägbaus.

3. Für alle drei Lagerungsgruppen: Teilung der Arbeitsvorgänge; Steigerung des täglichen Abbaustreckenvortriebes; Vergrößerung der Feldbreiten.

Die Notwendigkeit, von dem früher im Strebbau vorherrschenden Vollversatz von Hand abzugehen und dafür andere Abbau- und Versatzverfahren einzuführen, ergab sich aus dem Mangel an Versatzgut, der Schwierigkeit, die durch die Auskohlung entstehenden, verhältnismäßig großen Hohlräume in dem gebotenen Arbeitsablauf schnell vollständig zu verfüllen, und schließlich aus der Forderung, die Versatzkosten zu verringern.

Zahlentafel 3. Fördermengenanteile der verschiedenen Versatzverfahren aus Abbaubetriebspunkten im Ruhrbergbau.

Versatz- (Abbau-) verfahren	Anteil an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten 1929 (Januar) %	1933 (Januar) %	1936 (Januar) %
Handvollversatz	87,0	60,6	42,7
Blindortversatz	12,0	27,1	26,6
Blasversatz	0,6	8,7	9,1
Strebbruchbau	—	2,8	12,5
Verschiedene Verfahren	—	—	7,8
Schleuder-, Schrapper- und Spülversatz . . .	0,4	0,8	1,3
zus.	100,0	100,0	100,0

Welche außerordentlichen Wandlungen sich im Zuge dieser Bestrebungen auf dem Gebiete der Versatzwirtschaft in den letzten Jahren vollzogen haben, geht aus der Zahlentafel 3 hervor. Sie unterrichtet über die Anteile an der Gesamtförderung der Abbaubetriebspunkte des Ruhrbezirks, die auf die verschiedenen Versatzverfahren und den versatzlosen Strebbruchbau in drei verschiedenen Berichtsjahren entfallen sind. Danach war der Fördermengenanteil der Abbaubetriebspunkte mit Handvollversatz an ihrer Gesamtförderung 1936 gegenüber 1929 von 87 auf rd. 43% zurückgegangen, während die Anteile aus Betrieben mit Blindortversatz von 12 auf rd. 27%, mit Blasversatz von 0,6 auf 9% und mit Strebbruchbau von 0 auf 12,5% zugenommen hatten. Der letzte Wert wird inzwischen infolge der großen technischen und betriebswirtschaftlichen Vorteile des Strebbruchbaus noch erheblich gestiegen sein und weiter steigen. Genaue Angaben darüber lassen sich im Augenblick noch nicht machen. Die übrigen mechanischen Versatzverfahren, wie der Schleuder-, Schrapper- und Spülversatz, finden im Ruhrbezirk verhältnismäßig wenig Anwendung.

Vergleicht man bei den verschiedenen Steinkohlenbezirken die auf die einzelnen Versatz- und Abbauverfahren entfallenden Fördermengenanteile an der Gesamtförderung der Abbaubetriebspunkte, so zeigt sich, daß in Oberschlesien der Pfeilerbau mit Spülversatz und der Pfeilerbruchbau, in Niederschlesien der Handvoll- und der Blasversatz, in Niedersachsen der Strebbruchbau, im Ruhr- und Aachener Bezirk der Handvoll- und der Blindortversatz und im Saarbezirk der Strebbruchbau und der Handvollversatz vorherrschen (Abb. 5).

Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Strebfördermittel in flach gelagerten Flözen wurde dadurch

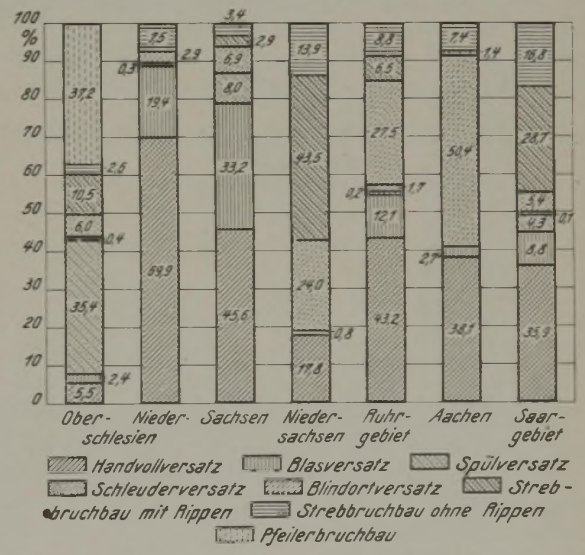


Abb. 5. Anteile der einzelnen Versatzverfahren an der Förderung des deutschen Steinkohlenbergbaus 1936.

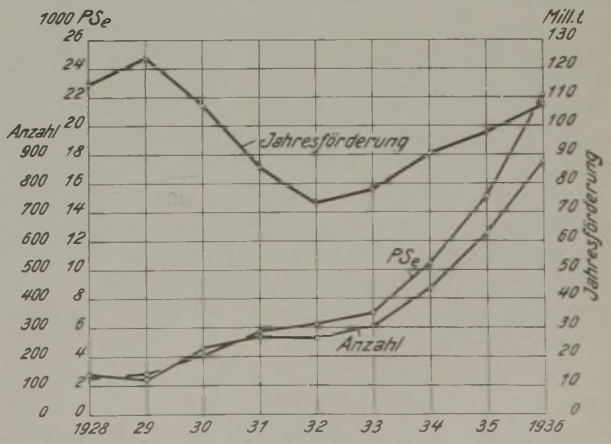


Abb. 6. Förderbandantriebe in Strecken und Streben im Ruhrkohlenbergbau.

erzielt, daß man den Schüttelrutschen größere Füllquerschnitte und stärkere Antriebsmotoren gab und daß man in immer größerm Umfange die teilweise noch leistungsfähigern und technisch sowie wirtschaftlich vorteilhaftern Förderbänder einführte. Leider ist die Nutzförderlänge der Strebförderbänder durch den jährlich erscheinenden amtlichen Fragebogen nicht erfaßt worden. Man kann sich aber eine annähernde Vorstellung davon machen, wenn man die Kurven in Abb. 6 betrachtet, wonach die Nutzleistung aller Förderbandantriebe im Ruhrbergbau allein von 1928 bis 1936 von etwa 2500 auf 22000 PS_e gestiegen ist.

Die Möglichkeit, auch mittelsteil und steil einfallende Flöze in Großbetrieben abzubauen, war mit Hilfe des Schrägbaus gegeben, der in den letzten Jahren mehr und mehr Eingang gefunden hat. Allerdings stellen sich seiner Durchführung eine Reihe von Schwierigkeiten verschiedenster Art entgegen, deren Erörterung im einzelnen hier zu weit führen würde. Daher sei auf den im März 1935 erschienenen Bericht des Ausschusses für Betriebswirtschaft verwiesen, der alle damit zusammenhängenden Fragen und im besondern die Maßnahmen organisatorischer und technischer Art zur Beherrschung der bei diesem Abbauverfahren auftretenden Schwierigkeiten eingehend behandelt[1]. Erwähnt werde dabei noch, daß sie einen erheblichen Einfluß auf die Entwicklung der verschiedenen Bauarten von Bremsförderern ausgeübt haben. Nach der Zahlentafel 4 gab es im Jahre 1932 im Ruhrbergbau erst 7 solche Fördermittel, 1936 dagegen bereits 201 mit einer Gesamtlänge von 22250 m.

Zahlentafel 4. Entwicklung der Bremsförderer im Ruhrbergbau.

Jahr	Anzahl	Länge m
1932	7	—
1933	21	—
1934	77	8 304
1935	139	16 760
1936	201	22 250

Grundlegend für die Betriebsgestaltung von Großstreben war auch die Teilung der Arbeitsvorgänge in Kohlengewinnung, Bergeversatzeinbringen und Rutschenumlegen, wobei die Mannschaften auf getrennten Schichten immer die gleichen Arbeiten ausführen.

Eine weitere von den technischen Ausschüssen behandelte Frage, die alle Lagerungsgruppen gleichermaßen angeht, betrifft die Beschleunigung des Abbaustreckenvortriebs, der mit dem schnellen Vorrücken der Abbaufront Schritt halten muß. Auch dies ist schließlich in der Mehrzahl der Fälle gelungen, und zwar teils durch technische Maßnahmen, wie Anwendung von maschinenmäßigen Gewinnungs- und Ladeeinrichtungen, teils durch organisatorische, wie weitgehende Unterteilung der Arbeitsvorgänge in Hereingewinnung und Verladung der Kohle, Nachreißen des Nebengesteins und Einbringen des Streckenausbaus, verbunden mit stärkerer Belegung, teilweise bei Nachfahren der Streckenörter.

Ein anderer Weg zur Erreichung des gleichen Zieles ist der Rückbau, der allerdings im Ruhrbezirk wegen verschiedener Schwierigkeiten bisher nur verhältnismäßig selten angewendet worden ist. Zur Klärung seiner Vorteile und Nachteile werden zur Zeit eingehende Erhebungen angestellt.

Von erheblicher Bedeutung bei der Einrichtung von Großabbaubetrieben ist ferner die Vergrößerung der Feldbreiten — im Ruhrbergbau bis zu 2 m und darüber — sowie der streichenden Baulängen bis zu 1500 m.

Welche Auswirkungen alle diese für eine weitgehende Betriebszusammenfassung notwendigen Maßnahmen gehabt haben, zeigt die Zahlentafel 5. Danach ist im Ruhrbezirk von 1929 bis 1936 die mittlere tägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt bei ganz flacher Lagerung von 57 auf 389 t oder das 6½fache und bei flacher Lagerung von 47 auf 224 t oder um 377 % gestiegen. Tägliche Fördermengen von 1000 t und darüber sind in diesen beiden Lagerungsgruppen heute auch in den übrigen Steinkohlenbezirken durchaus keine Seltenheit mehr. Selbst in der ganz steilen Lagerung fand in dem genannten Zeitraum im Ruhrbezirk eine Zunahme von 16 auf 38 t oder um 138 % statt. Im Mittel aller Abbaubetriebspunkte trat eine Steigerung von 30 auf 106 t, d. h. um 253 % ein.

Zahlentafel 5. Entwicklung der mittlern fördertäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt im Ruhrbergbau.

Lagerungsgruppe	Mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt 1929 t	1933 t	1936 t	Zunahme 1936 gegen 1929 %
0 bis 5°	57	211	389	582
über 5 „ 25°	47	143	224	377
„ 25 „ 35°	23	50	92	300
„ 35 „ 55°	19	38	48	153
„ 55 „ 90°	16	31	38	138
im Mittel	30	73	106	253

Ein großer Erfolg der Betriebszusammenfassung ist in der weitgehenden Einschränkung der sogenannten unproduktiven Arbeiten zu erblicken, die sich aus der Vergrößerung der einzelnen Abbaufelder in streichender und schwebender Richtung ergeben hat. Dies kommt in einer ganz erheblichen Verkürzung des Streckennetzes der einzelnen Schachtanlagen zum Ausdruck. Der Grad der im Laufe der letzten Jahre erfolgten Verkürzung soll demnächst erfaßt werden, weil er in Ergänzung der übrigen Werte den Fortschritt der Betriebszusammenfassung noch klarer widerspiegelt. Die Gesamtkohlenfront des Ruhrbezirks, die nach der Zahlentafel 6 1929 noch in 12500, dagegen 1936 nur noch in 3172 Abbaubetriebs-

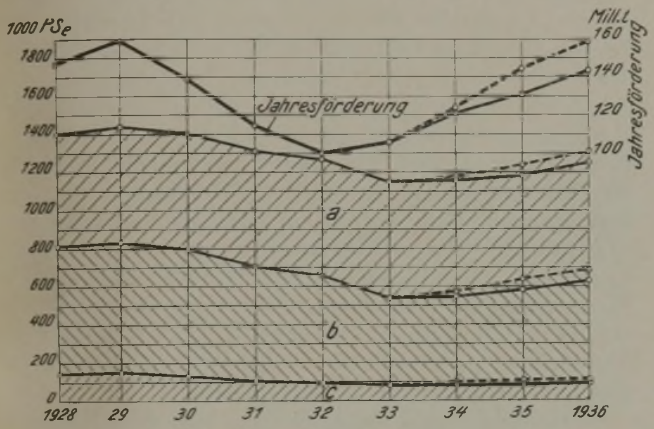
Zahlentafel 6. Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrbergbau, bezogen auf 1927.

Januar des Jahres	In vollem Betrieb stehende Abbaubetriebspunkte: Anzahl	Entwicklung %	Durchschnittliche fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt: Menge t	Entwicklung %
1927	16 700	100	23	100
1929	12 500	75	30	130
1931	7 460	45	47	203
1932	5 111	31	59	257
1933	4 075	24	73	317
1935	3 669	22	94	408
1936	3 172	19	106	461

[1] Glückauf 71 (1935) S. 245, 269 und 293.

punkte aufgeteilt war, hat durch die Zusammenfassung eine Verkürzung von 563 auf 247, also um 316 km oder 56 % erfahren. Hierbei ist naturgemäß die unterschiedliche Förderung in den beiden Jahren in Rechnung zu stellen.

Ein ebenfalls von den technischen Ausschüssen immer wieder ins Auge gefaßtes und verfolgtes Ziel ist die weitere Entwicklung der maschinenmäßigen Fördereinrichtungen. Mit der Zunahme der in den einzelnen Betriebspunkten anfallenden Kohlenmengen und teilweise auch der dort unterzubringenden Versatzmengen werden an die allgemeine Gestaltung der Förderung und an die Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit der Fördereinrichtungen von Jahr zu Jahr steigende Anforderungen gestellt. Sie haben sich nicht nur auf die schon erwähnten Fördermittel in den Streben, sondern auch auf diejenigen in den Abbaustrecken, Blindschächten, Hauptförderstrecken, Füllörtern und Hauptförderschächten erstreckt.



a Haupt- und Sonderwasserhaltung und Sonderbewetterung, b Förderbetrieb, c Gewinnungsmaschinen.

Abb. 7. Entwicklung des Maschineneinsatzes (PS_e) untertage im deutschen Steinkohlenbergbau.

Die Bedeutung der maschinenmäßigen Förderanlagen im deutschen Steinkohlenbergbau untertage geht aus Abb. 7 hervor. Danach betrug im Jahre 1936 ihre gesamte Nutzleistung etwa das Fünffache von derjenigen der Gewinnungsmaschinen, die nur rd. 100000 PS aufwiesen, und erreichte fast die Nutzleistung der Maschinen für die Haupt- und Sonderwasserhaltung sowie für die Sonderbewetterung.

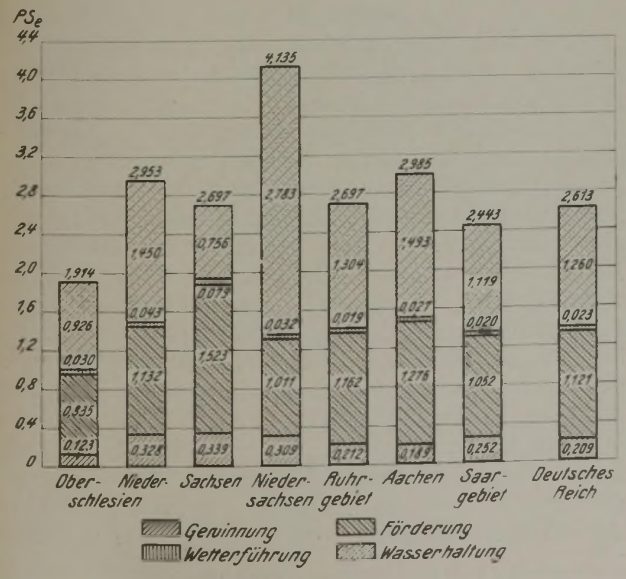


Abb. 8. Maschineneinsatz untertage je t Tagesförderung.

Abb. 8 läßt erkennen, welche Nutzleistung der nach den verschiedenen Hauptzweigen des Grubenbetriebes gegliederten Maschinen in den einzelnen Steinkohlenbezirken auf 1 t Tagesförderung entfiel. Die Unterschiede sind danach verhältnismäßig gering. Nur bei Sachsen fällt der hohe Wert von 1,523 PS für die der Förderung dienenden Maschinen und bei Niedersachsen derjenige für die Wasserhaltungsmaschinen aus diesem Rahmen. Den niedrigsten Gesamtwert hat Oberschlesien mit 1,9 PS je t Förderung, weil hier die Kohlengewinnung hauptsächlich durch Schießarbeit erfolgt, die Abbauförderung im allgemeinen wegfällt, in der Abbaustreckenförderung der Handbetrieb vorherrscht und die Wasserzuflüsse nur gering sind.

Im Ruhrkohlenbergbau entfielen übrigens, was ebenfalls bemerkenswert sein dürfte, von den insgesamt untertage eingesetzten Nutzpferdestärken im Jahre 1929 auf einen Abbaubetriebspunkt 94 gegen 281 im Jahre 1936, während von den der Gewinnung und Förderung dienenden Maschinen des Flözbetriebes 1929 rd. 25 PS_e auf einen Abbaubetriebspunkt, 1936 dagegen rd. 73 PS_e kamen, in beiden Fällen also fast das Dreifache (Abb. 9).

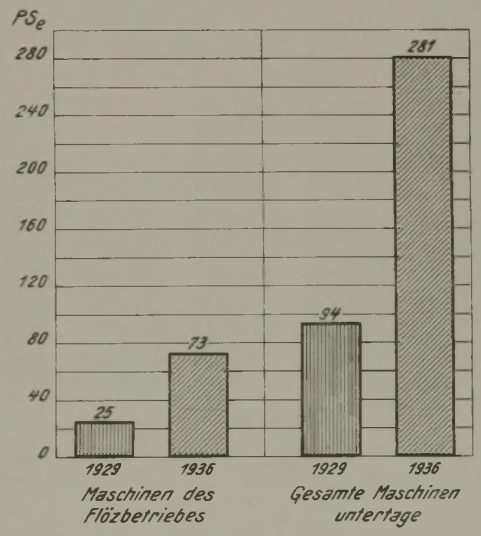


Abb. 9. Entwicklung des Maschineneinsatzes (PS_e) je Abbaubetriebspunkt im Ruhrkohlenbergbau.

Im einzelnen kann hier auf die Entwicklung der maschinenmäßigen Fördermittel nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur, daß in der Abbaustreckenförderung als Folge der immer noch fortschreitenden Betriebszusammenfassung das Förderband und die Abbaulokomotive gegenüber dem Streckenhaspel und der Rutsche in den Vordergrund getreten sind. Aus der Zahlentafel 7 ersieht man, daß 1928 im Ruhrbezirk erst 136 Förderbänder in Betrieb gewesen sind, 1936 dagegen 877, wovon etwa 30 % elektrischen Antrieb haben. In dem gleichen Zeitabschnitt ist die Zahl der Bremsberghaspel von 4856 auf 387 zurückgegangen. Auch die Blindschachthaspel haben sich stark, und zwar von 5010 auf 2125 vermindert. In den Blindschächten ist das Gestell in vielen Fällen durch umlaufende Fördermittel, wie Senkrechtförderer,

durch feststehende, wie Wendelrutschen, oder schließlich durch Gefäßförderung oder Bunker ersetzt worden.

Zahlentafel 7. Untertagemaschinen des Förderbetriebes im Ruhrkohlenbergbau.

	1928	1936	Zu- oder Abnahme %
Rutschenmotoren	8172	3782	– 54
Förderbandantriebsmaschinen	136	877	+ 545
Abbaulokomotiven . . .	344	520	+ 51
Blindschachthaspel . . .	5010	2125	– 58
Bremsberghaspel	4856	387	– 92
Streckenhaspel	6659	7795	+ 17

Bei der Hauptstreckenförderung ist man dazu übergegangen, Lokomotiven mit immer stärkern Leistungseinheiten zu verwenden, die für die ständig vergrößerten Bruttoanhängelasten genügen. Über die Entwicklung der mittlern Leistung der verschiedenen Hauptstreckenlokomotiven unterrichtet Abb. 10. Die Leistung ist z. B. im Ruhrkohlenbergbau von 1929 bis 1936 von 35 auf 40 PS bei der Fahrdrahtlokomotive und von 23 auf 35 PS bei der Rohöllokomotive gestiegen. Heute verwendet man bereits Grubenlokomotiven von 70 PS und mehr.

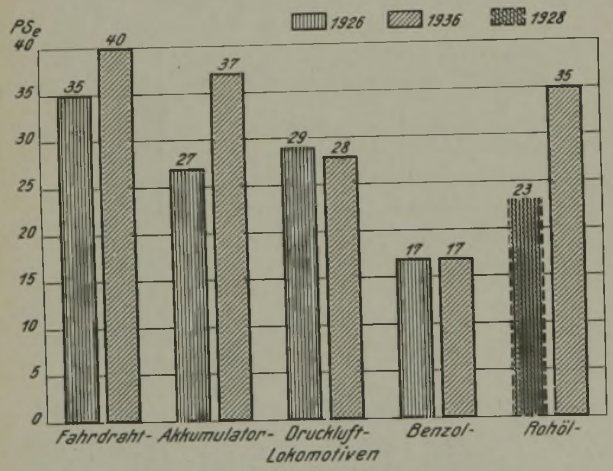


Abb. 10. Entwicklung der mittlern Leistung je Hauptstreckenlokomotive im Ruhrkohlenbergbau.

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Haupt- und Blindschächte bei Gestellförderung werden immer mehr vollmechanische Bedienungsanlagen herangezogen. Bei den Hauptschächten ist die Wagenförderung in einigen Fällen durch Gefäßförderung ersetzt worden. Anderseits bemüht man sich, das Verhältnis zwischen Nutzlast und Totlast durch einen leichtern Bau des Gestells und die Einführung von Großförderwagen zu verbessern, so daß beide Förderarten durchaus in Wettbewerb miteinander treten können.

Bei dieser Gelegenheit ist noch auf die umfangreichen Arbeiten hinzuweisen, die der Ausschuß für Betriebswirtschaft auf dem Gebiet der Betriebskosten bei den zur Gewinnung und Förderung dienenden Maschinen untertage geleistet hat.

Angeregt durch die in verschiedenen in- und ausländischen Steinkohlenbezirken mit Großförderwagen gemachten günstigen Erfahrungen, ist ihrer Einführung in letzter Zeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Zwei größere Berichte[1] haben zunächst ihre Bauart und ihren Einsatz bei den einzelnen Zweigen des Förderbetriebes unter besonderer Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse sowie des Zuschnitts der Grubengebäude behandelt. Aufbauend hierauf sind die technische Anwendungsmöglichkeit und die betriebswirtschaftliche Seite des Großwagenbetriebes für den Ruhrbergbau erörtert worden[2]. Dabei hat sich ergeben, daß der Großwagen bei den naturgegebenen Verhältnissen und der getroffenen Gestaltung des Förderwesens in vielen Fällen auf die Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit des Betriebes untertage günstig einwirken würde.

Ein sehr wichtiges Teilgebiet der Gemeinschaftsarbeit stellt der Grubenausbau dar. Gegenwärtig ist ein besonderer Ausschuß mit der Prüfung beschäftigt, welche Form des stählernen Strebausbaus — die nachgiebige oder die starre — sich bei den verschiedenen Flöz- und Gebirgsverhältnissen sowie den einzelnen Abbau- und Versatzverfahren unter besonderer Berücksichtigung der abbaudynamischen Verhältnisse am besten eignet. Die Erkenntnisse sollen in Gestalt von Richtlinien niedergelegt werden.

In Verbindung mit den Arbeiten dieses Ausschusses sei kurz auf die Messung von Gebirgsbewegungen und die damit zusammenhängenden Beobachtungen des Ausbaus in Streben und Strecken eingegangen. Man darf darin einen wesentlichen Bestandteil der Betriebsüberwachung und -wissenschaft erblicken, weil Messung und Beobachtung absolut sind, während das Auge des Betriebsmannes nur relativ sieht. Auf diesem Wege sind bereits gute Ergebnisse zu verzeichnen, die zum Teil sogar zu Betriebsumstellungen geführt haben.

Schließlich sind noch die Arbeiten des Schachtbauausschusses der deutschen Bergbaubezirke zu erwähnen, die sich hauptsächlich auf die Standsicherheit der Schächte bei verschiedenen Ausbauarten, auf die Herausgabe von Richtlinien für die technischen Lieferbedingungen von gußeisernen Schachtringen u. dgl., auf die Frage der Verwendung von Ersatzstoffen für Blei in Tübbingschächten, auf Korrosionsversuche an verschiedenen Eisen- und Stahlsorten mit oder ohne Schutzanstrich sowie auf die Einwirkungen des Abbaus auf Schächte erstreckt haben.

Betrieb übertage.

Vor dem Übergang auf den Betrieb übertage sei noch der vielseitigen Arbeiten auf dem Gebiet der Normung sowie der Werkstofffragen gedacht, die hauptsächlich in Gemeinschaft mit dem Fachnormenausschuß für Bergbau und seinen zahlreichen Unterausschüssen geleistet worden sind. Sie betrafen anfangs hauptsächlich die Maß- und Gütenormung und erstreckten sich auf Gegenstände des bergmännischen Betriebes, wie Gezähe, Teile von Untertagemaschinen, Rohrleitungen, Wetterlutten, Schienen, Förderwagen, Förderbänder, Förderhaspel, Förderkörbe usw. Die in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht weitgehenden praktischen Auswirkungen der Normung bedürfen keiner Erläuterung, da sie heute allgemein erkannt sind. Bei dieser Gelegenheit sei aber eine irrtümliche Auffassung klargestellt. Oft wird angenommen, daß die Normung doch einmal einen Abschluß finden müsse, da sie ja gerade auf einen

[1] Glückauf 67 (1931) S. 1221; 72 (1936) S. 1145.
[2] Glückauf 73 (1937) S. 1009.

gewissen Beharrungszustand abziele. Dies ist aber nur zum Teil richtig, denn die Technik steht nicht still, so daß sich die Normungsarbeit ihrer Entwicklung anpassen und manche Aufgabe erneut aufgreifen muß, die bereits als gelöst betrachtet worden war.

Neben der Maß- und Gütenormung umfaßten die Arbeiten bald auch andere Gebiete, wie die Markscheidenormen, die den Darstellungsmöglichkeiten in den bergmännischen Rissen für alle Gegebenheiten geologischer, tektonischer, bergmännischer und betriebstechnischer Art für alle Bergbauzweige und -bezirke Deutschlands gelten. Diese von der Bergbehörde genehmigten Normen sind Bestandteile der Deutschen Markscheiderordnung geworden.

Weiterhin hat sich der Fachnormenausschuß mit der Aufstellung von Lieferbedingungen aller Art befaßt und ist schließlich in seiner Eigenschaft als Gemeinschaftsorgan des gesamten deutschen Bergbaus dazu übergegangen, das umfangreiche Aufgabengebiet der Werkstofffragen zu bearbeiten, das heute im Hinblick auf die Loslösung Deutschlands von devisenbelasteten Rohstoffen eine besonders große Rolle spielt.

Wenige Jahre nach dem Weltkriege hat der Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen seine Gemeinschaftsarbeit auch auf das Gebiet des Patentwesens ausgedehnt, indem er die veröffentlichten Patentanmeldungen und erteilten Patente einer regelmäßigen Prüfung unterzieht. Falls sich wohlerwogene Gründe geltend machen lassen, werden Einsprüche erhoben oder Nichtigkeitsklagen eingereicht. Im Jahresdurchschnitt sind etwa 200 Patentanmeldungen, 200 Patentschriften und 30 Gebrauchsmuster geprüft worden, wobei es sich in erster Linie um Schutzrechte aus den Klassen Aufbereitung, Bergbau, Brennstoffe, Chemie, Dampfkessel, Feuerungsanlagen, Gasversorgung und Sprengstoffe handelt. Vom 1. Januar 1927 bis zum 31. Dezember 1937 hat der Bergbau-Verein in Essen 141 Einsprüche und Nichtigkeitsklagen mit dem Ergebnis erhoben, daß 60 Patente (43 %) erteilt, 48 (34 %) versagt und bei 26 Patenten (18 %) die Anmeldungen zurückgenommen worden sind, während bei 7 Patenten (5 %) die Einsprüche noch der Erledigung harren.

Da ein Eingehen auf die Kraft- und Wärmewirtschaft über den Rahmen dieses Berichtes hinausgehen würde, wende ich mich der Steinkohlenaufbereitung zu. Auch auf diesem Gebiet sind in den letzten 20 Jahren durch die allgemeinen Rationalisierungsmaßnahmen verursachte umwälzende Veränderungen vor sich gegangen. Entsprechend der Zusammenlegung kleinerer Schachtanlagen und der dadurch erzielten Zentralisierung der Förderung mußten sich auch die Aufbereitungsanlagen den veränderten Bedingungen anpassen. Diese allgemeine Entwicklung zur Großanlage geht aus einigen Zahlen hervor, die für die Jahre 1924 und 1934, zwei Vergleichsjahre mit annähernd gleicher Steinkohlenförderung, ermittelt worden sind. Im Ruhrgebiet standen 1924 226 Aufbereitungsanlagen in Betrieb, während 1934 nur 139 Anlagen ungefähr die gleiche Durchsatzleistung bewältigten. Die Leistungssteigerung der Einzelanlage geht daraus hervor, daß es 1924 im Ruhrgebiet nur 15 Anlagen mit einer Durchsatzleistung von mehr als 200 t/h gab, denen 1934 fast viermal soviel entsprechende Wäschen gegenüberstanden. Darunter befanden sich einige Anlagen bis zu 700 t Stundenleistung, die an Stelle von drei, vier und mehr alten Einzelwäschen errichtet worden waren.

Mit der Zusammenfassung vieler kleiner Anlagen zu wenigen Zentralanlagen war eine ständige Leistungssteigerung aller Maschinen und Einrichtungen der Aufbereitungstechnik verbunden. Von den Bunker- und Beförderungsanlagen für Rohkohle bis zu den Verladeanlagen für die Aufbereitungserzeugnisse verblieb kaum ein Einzelglied in der früher üblichen Form. Der Zwang der Leistungssteigerung führte ständig zu neuen technischen Lösungen der im Zuge der Entwicklung auftretenden Schwierigkeiten.

Die hinsichtlich der Leistungssteigerung an die Aufbereitungstechnik gestellten Anforderungen waren verhältnismäßig einfach zu erfüllen gegenüber den Aufgaben, die aus den steigenden Ansprüchen an die Güte der Erzeugnisse erwuchsen. So gilt es, gleichzeitig mit der Leistungssteigerung Verbesserungen in der Güte der Erzeugnisse zu erzielen, sei es im Wassergehalt, im Aschengehalt oder in der Korngerechtheit. In diesem Zusammenhang sei auf die Maßnahmen zur Verbesserung der Vorentstaubung der Feinkohle durch Siebung oder Sichtung hingewiesen, ferner auf die Einführung der selbsttätigen Austragvorrichtungen für Setzmaschinen, die starke Verbreitung gefunden haben. Die Schlammaufbereitung wurde erheblich gefördert, zahlreiche Flotationsanlagen entstanden, die Entwässerung der Feinkohle durch Schleudern und des Schlammes durch Filtern wurde verbessert und in stärkerm Maße eingeführt. Darüber hinaus entwickelten sich neue Aufbereitungsverfahren, wie das sogenannte Schwerflüssigkeitsverfahren, das auf verschiedenen Anlagen Anwendung fand. Diese Entwicklung mit allen ihren technischen Einzelheiten war Gegenstand der Arbeiten im Ausschuß für Steinkohlenaufbereitung, der sich auch mit den wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Verbesserungen und Neuerungen zu beschäftigen hatte und z. B. den Beziehungen zwischen Wäsche und Kesselhaus einerseits und zwischen Wäsche und Kokerei anderseits eingehende Untersuchungen widmete.

Ihren Ausdruck fand diese Gemeinschaftsarbeit, abgesehen von zahlreichen Vorträgen und Veröffentlichungen, vor allem in der Herausgabe der zusammen mit den Aufbereitungsfirmen ausgearbeiteten »Richtlinien für die Vergebung und Abnahme von Steinkohlenaufbereitungsanlagen«. Durch diese sollten die Aufstellung und der Nachweis von Gewährleistungen bei der Vergebung und bei der Abnahme neuer Aufbereitungsanlagen erleichtert und vereinheitlicht werden. Die Richtlinien fanden über die Grenzen des deutschen Steinkohlenbergbaus hinaus größte Beachtung, obwohl sie zunächst nur einen Versuch darstellten, auf diesem schwierigen Gebiet Klarheit zu schaffen. In der Zwischenzeit hat sich eine Neubearbeitung der bereits vergriffenen Richtlinien als notwendig erwiesen, die bald zum Abschluß gelangen wird.

Neben den geschilderten Arbeiten verfolgte man natürlich auch alle Fortschritte, die sich aus dem eingehenden Studium der Steinkohle selbst, ihrer Gefügebestandteile sowie ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften ergaben. Dies führte von selbst zu einer engen Zusammenarbeit mit dem Kokereiausschuß.

Fast noch einschneidender als auf dem Gebiete der Steinkohlenaufbereitung sind die Rationalisierungsmaßnahmen in der Kokereitechnik gewesen. Während 1926 im Ruhrgebiet 140 größtenteils veraltete Kokereien mit mehr als 16000 Öfen betrieben worden sind, haben 10 Jahre später etwa 80 Kokereien mit nur rd. 10000 in Betrieb befindlichen Öfen die gleiche Koksmenge geliefert. Diese Gegenüberstellung kennzeichnet die Wandlungen, welche die Kokereitechnik in den letzten 15 Jahren erlebt hat. Dabei ist zu berücksichtigen, daß natürlich auch heute noch eine Reihe von alten Anlagen in Betrieb stehen, so daß die sich in diesen Zahlen widerspiegelnde Entwicklung noch weit durch das veränderte Bild überboten wird, das eine neuzeitliche Großkokerei gegenüber einer vor 15 Jahren als Norm anzusehenden Anlage darbietet. Aber nicht nur in den Gesamtabmessungen unterscheidet sich die Großkokerei von ihren Vorgängerinnen, sondern auch in allen Einzelmaßen der Öfen selbst, mit denen man über die gewohnten Grenzen weit hinausging. Während in der ersten Nachkriegszeit Ofenhöhen von mehr als 2 bis 2½ m nur selten überschritten wurden, wuchsen in den spätern Jahren die Ofenhöhen auf 3, 4 und 4½ m; in einem Falle wagte man sogar den Sprung bis zum 6 m hohen Koksofen. Die Vergrößerung der Ofenabmessungen bedeutete eine Erhöhung des nutzbaren Ofenraumes von 8 bis 10 auf 20, 25, ja sogar mehr als 30 m³ Inhalt. Diese Vergrößerung der Ofeneinheiten, der gleichzeitige Übergang vom Schamotte- zum Silikawerkstoff mit erheblich besserer Wärmeleitfähigkeit und die zahlreichen Verbesserungen in den Ofenbauarten ermöglichten diese gewaltige Leistungssteigerung der Kokereien, mit der alle scheinbar von der Natur gezogenen Grenzen überschritten wurden. Die Auswirkungen dieser außerordentlichen technischen Fortschritte läßt Abb. 11 erkennen. Trotz der durch die wirtschaftlichen Verhältnisse hervorgerufenen besonders starken Schwankungen in der Kokserzeugung gelang es, die mittlere jährliche Kokserzeugung der in Betrieb befindlichen Koksöfen in den letzten 10 Jahren von etwa 2000 auf fast 3000 t jährlich zu steigern.

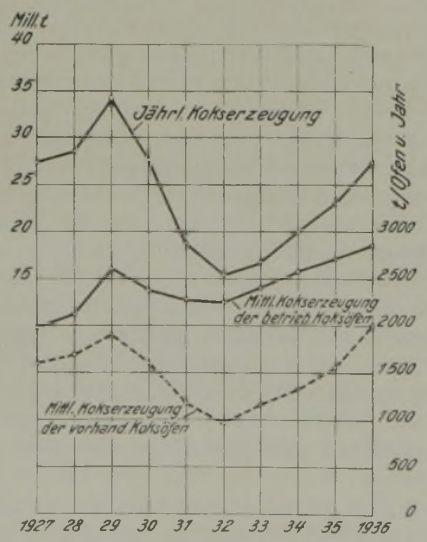


Abb. 11. Mittlere jährliche Kokserzeugung der vorhandenen und der betriebenen Öfen.

Mit der Leistungssteigerung der Koksöfen wuchsen auch die Anforderungen an die Kokskohle. Die Erhöhung von Arbeitstemperatur und Kammerinhalt verlangte die Beschickung der Koksöfen mit einer gleichmäßig guten, nicht treibenden Kokskohle, für deren Wassergehalt ebenfalls eine obere Grenze festgelegt werden mußte. Um diese Gleichmäßigkeit in der Beschickung erzielen zu können, mußten die Großkokereien, die ihre Kokskohle von mehreren Schachtanlagen beziehen, Kohlenmisch- und -mahlanlagen errichten. Gleichzeitig übten diese steigenden Ansprüche an die Kokskohle die schon erwähnten Rückwirkungen auf den Bau und Betrieb der Aufbereitungsanlagen aus.

Alle Fragen, die mit dem Übergang vom alten, niedrigen Koksofen zum neuzeitlichen Großraum-Verbundofen zusammenhingen, führten zu einer regen Gemeinschaftsarbeit innerhalb des Kokereiausschusses. Seiner wirksamen Betätigung ist es mit zu verdanken, daß die teilweise durch die rasche technische Entwicklung hervorgerufenen Schwierigkeiten überwunden worden sind. Auf einzelne Arbeitsgebiete kann auch hier nicht eingegangen und nur allgemein erwähnt werden, daß die Herausgabe der »Richtlinien für die Vergebung und Abnahme von Koksöfen« sowie der »Richtlinien für die Vergebung und Abnahme von Schwachgaserzeugern für Kokereibetriebe« die Bedeutung dieser Zusammenarbeit kennzeichnet, die sich für die Entwicklung der deutschen Kokereitechnik als sehr fruchtbar erwiesen hat.

Fast noch zahlreicher waren die Aufgaben, die im Zusammenhang mit dem Ausbau der Nebengewinnungsanlagen der Kokereien auftraten. Die steigende Bedeutung der flüssigen und gasförmigen Destillationserzeugnisse gegenüber dem Haupterzeugnis Koks verlagerte zeitweise das Schwergewicht der Ausschußarbeiten auf das chemische Gebiet. Die Verfahren zur Gewinnung und Verarbeitung der Nebenerzeugnisse erfuhren fast in allen Teilen Verbesserungen, auf die es mit zurückzuführen ist, daß sich das Ausbringen an Teer und Benzol in den letzten 10 Jahren, wie Abb. 12 zeigt, ständig erhöht hat. Das Rohteer- und das Rohbenzolausbringen konnten in diesem Zeitraum um 15 und um mehr als 30 % gesteigert werden.

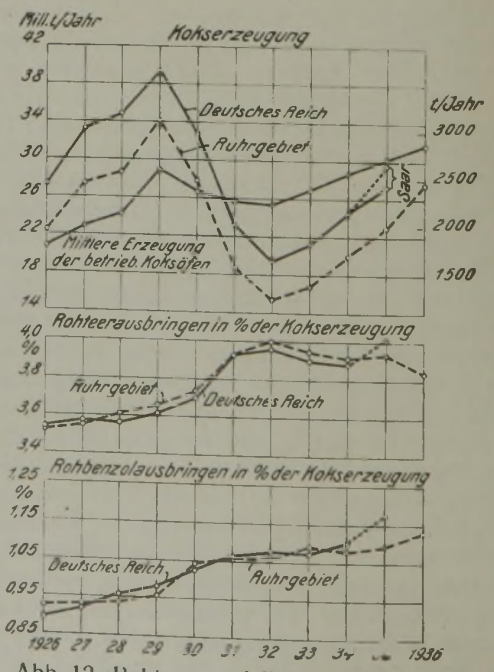


Abb. 12. Rohteer- und Rohbenzolausbringen.

Besonders bedeutungsvoll für die Entwicklung der Kokereitechnik war ferner der Aufstieg des Absatzes von Ferngas, dessen Anteil sich in den letzten 10 Jahren von 18 auf 44 % des verbrauchten Koksofengases erhöhte (Abb. 13). Diese Entwicklung wurde durch das Vordringen des Verbundsystems ermöglicht, das bekanntlich die Beheizung der Öfen mit Schwachgas und die vollständige Abgabe des erzeugten Koksofengases gestattet. Im Gefolge dieser Umwälzung sank der Anteil des zur Unterfeuerung verwendeten Koksofengases an der Gesamtgaserzeugung im letzten Jahrzehnt von 60 bis auf 41 %. Der Ausbau der Ferngasversorgung veränderte auch das äußere Aussehen der Kokereien. Die Errichtung der Anlagen für die Gasentschweflung, Gastrocknung und Naphthalinentfernung, der Ferndruckgebläse sowie der Gasbehälter auf der einen Seite und die Erstellung zahlreicher Erzeuger von Schwachgas für die Koksofenbeheizung auf der andern sind kennzeichnend für den jetzt erheblich vergrößerten Umfang der Kokereianlagen. Alle technischen und wirtschaftlichen Fragen, die im Zuge dieser Entwicklung auftraten, gaben stets neue Anregungen für die Ausschußarbeit.

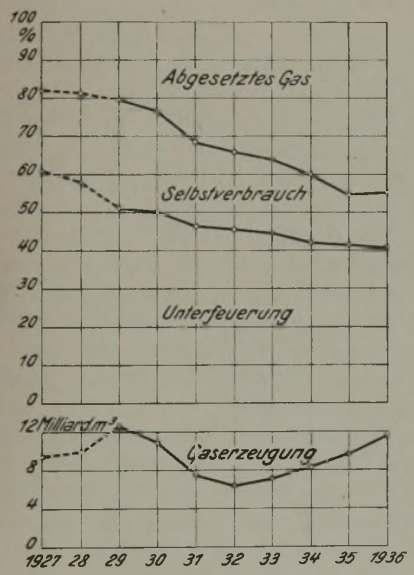


Abb. 13. Verbrauch und Absatz an Koksofengas im Ruhrbezirk.

In verschiedenen Unterausschüssen wurden einige wichtige Fragen besonders eingehend bearbeitet, bevor sie der Kokereiausschuß selbst behandelte. Ein ständiger Unterausschuß befaßt sich mit der Vereinheitlichung von chemischen Untersuchungsverfahren, um eine für die Gemeinschaftsarbeit sehr wichtige bessere Vergleichbarkeit von Betriebs- und Forschungsergebnissen zu erzielen.

Endlich ist noch der Ausschuß für Steinkohlen-Brikettierung zu nennen, dessen Arbeiten über Brikettierkohle, über das Pech als Bindemittel und über die bindemittellose Brikettierung in engem Zusammenhang mit den technischen Verbesserungen und mit der Leistungssteigerung der Brikettfabriken stehen.

Zum Schluß sei der umfassenden und vielseitigen Forschungstätigkeit des deutschen Steinkohlenbergbaus gedacht, an der verschiedene seit längerer oder kürzerer Zeit bestehende Forschungsstellen Anteil haben. Um auch hier die Gemeinschaftsarbeit wirksam werden zu lassen, hat der Ruhrbergbau den Hauptausschuß für Forschungswesen gebildet, dessen wichtigste Aufgabe darin besteht, die in oft mühevoller Kleinarbeit der verschiedenen Laboratorien und sonstigen Arbeitsstätten erzielten Ergebnisse zusammenzufassen und denjenigen Stellen zu übermitteln, die für ihre praktische Verwertung im großen berufen erscheinen. Aus den zahlreichen bisher in diesem Ausschuß behandelten Fragen seien nur einige herausgegriffen, bei denen es sich darum handelt, Deutschland auf dem Gebiete der Mineralölversorgung vom Ausland unabhängiger zu machen, z. B. die Gewinnung synthetischen Benzins, die Erzeugung und Verwendung von Treibgas für Fahrzeuge, das Schwelkoksproblem, die Gewinnung von Edelkohle, der Kohlenstaubmotor und die Fettsäuregewinnung aus Paraffin.

Diese kurze Darstellung möge genügen, um die Bedeutung der Gemeinschaftsarbeit im deutschen Steinkohlenbergbau und besonders im Ruhrbergbau für den technischen Fortschritt und die wirtschaftliche Entwicklung zu kennzeichnen. Immer wieder hat sich gezeigt, daß die Gemeinschaftsarbeit und der durch sie geförderte Erfahrungsaustausch wertvolle Ergebnisse für die Gesamtheit zeitigen.

Zusammenfassung.

Aus der Fülle von Arbeiten, die der deutsche Steinkohlenbergbau, besonders der Ruhrbergbau, durch Gemeinschaftstätigkeit seiner Bezirksgruppen und bergbaulichen Vereine in den für die verschiedenen technischen Fragen eingesetzten Ausschüssen bisher geleistet hat, werden die bei der Mechanisierung und Betriebszusammenfassung untertage erzielten Ergebnisse ausführlich behandelt. Sodann wird kurz auf Teilgebiete eingegangen, wie den Grubenausbau, die Messung von Gebirgsbewegungen, den Schutz der Schächte, Normungs- und Werkstofffragen sowie die regelmäßige Prüfung neuer Patente. Die abschließenden Ausführungen gelten den Erfolgen, welche die Gemeinschaftsarbeit auf den Gebieten der Steinkohlenaufbereitung, der Verkokung und der Brikettierung sowie im Rahmen der Forschung erzielt hat.

Die neuste Entwicklung der englischen Kohlenwirtschaft.

Von Dr. F. Friedensburg, Berlin-Wannsee.

(Schluß.)

Die neuere Gesetzgebung.

Die gesetzgeberische Fortentwicklung des Kohlenbergbau-Gesetzes von 1930 ist bei der Berichterstattung über die Durchführung des damit geschaffenen Rechtszustandes bereits behandelt worden. Außer diesen tatsächlich eingeführten Verbesserungen

und Erweiterungen haben zahlreiche Vorschläge zur Abänderung des Gesetzes von 1930 zur Erörterung gestanden, fast ausnahmslos im Sinne einer weitern Verschärfung der Absatzorganisation. Im besondern ist mehrfach eine bessere Gleichschaltung der Bezirke bis zur Festsetzung einheitlicher Mindestpreise für das ganze Land empfohlen worden, aber regelmäßig an den sehr schroffen grundsätzlichen und praktischen Meinungsverschiedenheiten hierzu gescheitert, wobei vor allem auch die alte Abneigung der Bergwerksbesitzer gegen alle das ganze Land umfassenden Einrichtungen mitsprach. Bisher sind auch alle Bemühungen, namentlich des großen Midland-Verbandsbezirks, eine Umlage auf den Inlandabsatz zur Unterstützung der Ausfuhr – etwa nach dem Muster des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats – einzuführen, erfolglos geblieben. Da eine Landesreglung aussichtslos erscheint, die Umlage also von den beteiligten Bezirken gesondert aufzubringen wäre, haben gerade die von den Schwierigkeiten des Auslandabsatzes hauptsächlich betroffenen großen Reviere Süd-Wales und Durham kein Interesse an dieser Maßnahme, die womöglich auch noch ihren Inlandabsatz beeinträchtigen würde. Die Gewerkschaften haben sich mehrfach für die schon in frühern Jahren gelegentlich erörterte Einführung von Abstufungen der Mindest- bzw. Syndikatspreise nach Entfernungszonen eingesetzt; sie erwarten davon eine Besserung der Lage derjenigen Revierteile, die durch Schrumpfung des örtlichen Absatzes in Schwierigkeiten geraten sind, also der viel erörterten Notgebiete (special areas). Anderseits würde eine solche Maßnahme zweifellos dem Wettbewerb zwischen den Bezirken neuen Spielraum geben, der ja sonst gerade als unerwünscht gilt und bekämpft werden soll.

Der neue Gesetzentwurf vom November 1937 enthält daher außer der weitern Verlängerung der am 31. Dezember 1937 abgelaufenen Geltungsdauer des Gesetzes von 1930 bis Ende 1942 und außer den in den Einzelheiten bereits wiedergegebenen Bestimmungen über die Erleichterung von Zusammenlegungen und die über Verbesserung der Einrichtung der Untersuchungsausschüsse nur eine grundlegende Erneuerung, die Verstaatlichung des Bergwerkseigentums, gewöhnlich gekennzeichnet als Verstaatlichung der Abgaben (Royalties) für Inanspruchnahme des unterirdischen Grundeigentums. Diese lang erwartete und viel erörterte Vorlage ist nicht nur von solcher grundsätzlichen, sondern auch von so großer praktischer Bedeutung für die zukünftige wirtschaftliche und organisatorische Entwicklung des Kohlenbergbaus, daß sie noch eine eingehendere Besprechung erfordert. Daß dieser Teil des neuen Gesetzentwurfes vom Parlament verabschiedet werden wird, kann kaum bezweifelt werden.

Der bestehende Rechtszustand, der auf einer Entscheidung des höchsten englischen Gerichts zur Zeit des ausgehenden Mittelalters beruht, gewährt den Eigentümern des oberflächlichen Grund und Bodens das volle Eigentum an dem Untergrunde bis zur ewigen Teufe. Ihnen gehören also nicht nur alle darin befindlichen Mineralien, sondern es ist auch jede sonstige Inanspruchnahme des Untergrundes, z. B. etwa für die Auffahrung von Strecken, von ihrer Zustimmung abhängig. Da im Gegensatz zu den Anfangszeiten des Bergbaus nur ein verschwindend kleiner Teil der Gruben – im Kohlenbergbau 3,7 % – von den Grundeigentümern selbst betrieben wird, beruht der englische Bergbau fast ausschließlich auf Pachtverträgen zwischen den Unternehmern und den Grundeigentümern.

Die Notlage des Kohlenbergbaus nach 1920 hat die allgemeine Aufmerksamkeit immer stärker auf diesen Rechtszustand gelenkt, der so lange unangefochten gegolten hatte. Seine Nachteile wurden jetzt naturgemäß ganz anders empfunden als in den Zeiten wirtschaftlichen Gedeihens. Das gilt besonders von den unmittelbaren geldlichen Lasten, die er dem Bergbau für den Erwerb des Abbaurechts auferlegt. Diese Abgaben, die sogenannten »Royalties«, betragen im Kohlenbergbau im allgemeinen 3–8 d je t, im Durchschnitt von 1936 5,65 d je t; sie konnten in denjenigen Zeiten als erträglich gelten, in denen der Bergbau regelmäßig 1–2 s je t zu verdienen pflegte, werden aber allgemein als ungerecht und unbillig empfunden, seit die Überschüsse im letzten Jahrzehnt auf durchschnittlich 2¼ d je t, also auf kaum die Hälfte der Abgaben an die Grundeigentümer zurückgegangen sind. Daß diese ohne eigene Anstrengung und ohne Wagnis längere Zeit hindurch reichlich das Doppelte der Einnahmen der Bergwerksunternehmer verdienten, ließ sich in der Tat nicht rechtfertigen und erregte vor allem auch in den Kreisen der Arbeiterschaft Erbitterung, die durch das englische Lohnsystem in gewissem Umfange auch noch unmittelbar an der wirtschaftlichen Gestaltung des Betriebs interessiert sind. Die ungleiche Höhe der Belastung brachte außerdem manche besondern Härten mit sich; z. B. sind die Abgaben in dem notleidenden Revier Süd-Wales etwa doppelt so hoch wie im Midland-Bezirk, dessen Erträge im letzten Jahre wieder auf die der Vorkriegszeit gelangt sind. Derartige Unterschiede erschweren naturgemäß alle staatlichen Bemühungen auf planwirtschaftlichen Ausgleich der Wettbewerbsgrundlagen.

Zu den eigentlichen Förderabgaben kommen aber in vielen Fällen auch sehr drückende und lästige Sonderabgaben in Form von Wartegeldern für die bloße Einräumung des Rechts auf zukünftigen Abbau, Zuschläge für Kohle besserer Flöze oder für besonders günstige Verkaufserlöse u. dgl. Während Erleichterungen für wirtschaftliche Notzeiten der Bergwerksunternehmer nicht vorbehalten zu werden pflegen, lassen sich die Grundeigentümer vielfach Mindestrenten ohne Rücksicht auf die tatsächliche Förderentwicklung gewährleisten. Besonders unangenehm werden aber die Zahlungen für bloße Durchörterung des unter einem Grundstück anstehenden Gebirges empfunden, wobei sich besonders findige Grundeigentümer regelmäßige Abgaben von jeder durch diese Strecke geförderten Tonne Kohle, sogenannte Wayleaves, ausbedingen.

Jede vorausschauende Planung des Bergbaus wird durch diesen Rechtszustand empfindlich beeinträchtigt. Durch das in vielen Fällen erforderliche Stehenlassen von Sicherheitsteilen zwischen den einzelnen Grundstücken entstehen sehr erhebliche und in der Regel unwiederbringliche Abbauverluste; die Notwendigkeit, sich mit einer Vielzahl von Grundeigentümern zu einigen, die oft ganz verschiedene Forderungen stellen, hat zahlreiche Mühen und Kosten im Gefolge. Zwar hatte schon die frühere Gesetzgebung, namentlich das Gesetz von 1926, den Bergwerksunternehmern gewisse Handhaben gewährt, un-

billige Forderungen von Grundeigentümern durch Anrufung gerichtlicher Entscheidung zu überwinden; das Verfahren war aber so langwierig und umständlich, daß sich die Unternehmer vielfach lieber entschlossen, sich unter Opfern mit den Grundeigentümern zu einigen.

So war seit langem ein Eingreifen der Gesetzgebung als unaufschiebbar angesehen worden. Von vornherein stand fest, daß der Staat unter Zahlung einer Entschädigung an die bisherigen Royalty-Empfänger an deren Stelle treten und damit das ganze Abgabewesen vereinheitlichen und nach planwirtschaftlichen Grundsätzen regeln sollte. Die 4000 bis 5000 Grundeigentümer, die hierfür in Frage kommen, bezogen im Durchschnitt der letzten Jahre reichlich 6 Mill. £ jährlich und forderten, als der Staat an sie herantrat, eine einmalige Abfindung von 150 Mill. £. Natürlich stehen auch für sie erhebliche Interessen auf dem Spiel; namentlich hat die Kirche, die die Hauptempfängerin der royalties ist, viele Einrichtungen erst auf dieser Einnahme aufgebaut. Die Regierung bot vergeblich etwa zwei Drittel der geforderten Summe an; jedoch einigte man sich auf ein Schiedsgericht, das den Übernahmepreis auf der Annahme »eines Kaufs im freien Markt von einem verkaufsbereiten Besitzer« bestimmen sollte. Zugrunde gelegt werden sollte der durchschnittliche Ertrag der Jahre 1928–1934, der damals jährlich nur 4,43 Mill. £ betragen hatte. Das unter dem Vorsitz des Lord-Richters Greene tragende Schiedsgericht kam vor etwa Jahresfrist zu einem Ablösungsbetrag von 66,45 Mill. £, also einer wesentlich kleinern Summe, als der Staat bereits selbst angeboten hatte. Die niedrigere Bewertung beruht großenteils auf der vom Schiedsgericht getroffenen Feststellung, daß in vielen Gegenden das mit Abgaben belastete Bergwerkseigentum infolge fortgeschrittener Erschöpfung des Flözvorkommens nur noch auf beschränkte Zeit Einnahmeaussichten besitzt und daß außerdem in manchen Fällen die seinerzeit gezahlten Abgaben nach den neuerlichen Rechtsgrundsätzen zwangsweise herabgemindert werden könnten. Jedenfalls ist der Grundbetrag von 4,43 Mill. £ nur mit 15 vervielfältigt worden.

Die neue Gesetzesvorlage sieht die Aufbringung der Gesamtsumme im Anleihewege vor, zuzüglich weiterer 10 Mill. £, die zur Tragung der Kosten, zur Abfindung von Nebenrechten und zum Erwerb sonstiger Bergbaurechte verwendet werden sollen. Die Durchführungsbestimmungen, die die Bewertung für jeden Einzelfall und die Verteilung auf die Berechtigten zum Gegenstand haben und die abschließende Reglung zum 1. Juli 1942 vorsehen, werden bei der parlamentarischen Behandlung wohl noch Änderungen erfahren und können hier daher einstweilen im einzelnen unerörtert bleiben. Von grundlegender Wichtigkeit ist die 1942 eintretende Einrichtung der Kohlenkommission, eines staatlichen Organs, auf das die gesamte Verwaltung des nunmehr zum Regal gewordenen Bergwerkseigentums übergeht. Das Betreiben eigenen staatlichen Bergbaus soll ausdrücklich ausgeschlossen werden. Dagegen hat die Kohlenkommission das Recht, Schürfarbeiten u. dgl. vorzunehmen, um sich Gewißheit über die geologischen Verhältnisse zu verschaffen. Sie wird in jedem Falle entscheidende Bedeutung für die zukünftige Entwicklung des Bergbaus, namentlich in unverritzten Feldern gewinnen und damit die von den Planwirtschaftlern verlangte Beeinflussung der künftigen Kohlenwirtschaft überhaupt ausüben können.

Die bisher geltenden Abbaurechte der Bergwerkseigentümer bleiben natürlich in Kraft, und die weiter, wenn auch nunmehr an die staatliche Kohlenkommission zu zahlenden Abgaben dienen zur Verzinsung und Tilgung der genannten Anleihe. Die Kohlenkommission wird aber die sich hierbei ergebenden wahrscheinlich beträchtlichen Überschüsse zusammen mit einem voraussichtlich verbleibenden Rest der Mehr-Anleihe von 10 Mill. £ zur Senkung der Lasten in den bisher unbillig beanspruchten Fällen benutzen und namentlich die Abgaben für unterirdische Wegerechte verringern oder allmählich beseitigen.

Daß mit der Verabschiedung der Gesetzesvorlage vom November 1937 ein endgültiger Abschluß der Umgestaltung der kohlenwirtschaftlichen Organisation erreicht sein wird, ist kaum anzunehmen. Abgesehen von dem Drängen der Gewerkschaften und der ihnen politisch nahestehenden Labour-Partei auf weitere Vereinheitlichung der Reglung unter Schaffung von Landesorganen läßt sich annehmen, daß auch die natürlichen Verhältnisse, namentlich im Falle des Wiedereinsetzens einer regelrechten Weltwirtschaftskrisis, dahin führen werden. Eine Weiterentwicklung sowohl im Sinne einer besseren Gleichschaltung der Bezirkskartelle als auch in der Richtung einer planmäßigen und nötigenfalls vom Inland geldlich unterstützten Ausfuhrpflege dürfte neben der vor allem noch ausstehenden Rationalisierung der Unternehmen selbst hierfür in Frage kommen. Auf der andern Seite scheint der englische Bergbau ein gewisses Anrecht darauf zu haben, endlich wieder zur Ruhe zu kommen. Manche Nachteile im Wettbewerb mit andern Ländern sind offenbar auch dadurch entstanden, daß sich die Unternehmer seit dem Weltkriege unter einem fast ständigen politischen Druck und vor der ständigen Ungewißheit der Entwicklung für die nächsten Jahre befinden.

Die Entwicklung zu internationalen Bindungen.

Der Niedergang der Kohlenausfuhr, auf den fast drei Viertel der Absatzverringerung seit der Vorkriegszeit entfallen, die jetzt nur noch 35% der Weltkohlenausfuhr gegen damals 52% ausmacht und deren Erlöse seit einer Reihe von Jahren wesentlich unter denen das Inlandabsatzes liegen, bildet das hervorstechendste und wohl auch wichtigste Merkmal für die Krisis der englischen Kohlenwirtschaft. Es liegt nahe, daß ein Aufhalten dieser so ungünstigen Entwicklung nicht nur von der Seite der Neuordnung der eigenen Wirtschaft versucht worden ist, um den Wettbewerb künftig mit vorteilhaftern eigenen Voraussetzungen zu führen, sondern daß auch verschiedentlich Bemühungen einsetzten, den Absatz durch Abkommen mit dem Ausland zu verbessern oder wenigstens zu sichern. Gerade die gesetzlichen Eingriffe in die inländische Absatzorganisation haben Bemühungen in dieser Richtung nahegelegt. Auf der einen Seite erleichterten die von den Bezirkskartellen festgesetzten Mindestpreise, die früher oder später auch den ausländischen Wettbewerbern bekannt zu werden pflegen, deren Unterbietungen auf den umkämpften Märkten, ohne daß den englischen Gruben und Handelsfirmen

eine ähnliche Hilfe zur Seite stand; auf der andern Seite drängten die großen Ausfuhrreviere immer stärker auf den durch die Neuordnung nur noch besser geschützten Inlandmarkt und brachten das dort mühsam angebahnte Gleichgewicht von neuem in Unordnung. Auch die ständig zunehmende Abschließung oder wenigstens die staatliche Zwangsreglung des Kohlenaußenhandels in den andern Ländern machten das Festhalten am überlieferten englischen Freihandel auch auf diesem Gebiete schwierig.

Außer den bereits in der wirtschaftlichen Übersicht erwähnten Handelsverträgen, welche die Regierung 1930/31 in starker handelspolitischer Aktivität mit den skandinavischen und baltischen Ländern abschloß, hat England die etwa um die gleiche Zeit einsetzenden Erörterungen zu einer internationalen Reglung der Kohlenwirtschaft eifrig verfolgt, teilweise sie selbst angeregt und auch gefördert. Bis zum Jahre 1930 fehlte allerdings für die englische Kohlenwirtschaft jedes international vertragsfähige Organ; der Bergwerksverband (Mining Association of Great Britain) konnte zwar Empfehlungen an seine Mitglieder aussprechen, aber nichts zu ihrer Verwirklichung tun. Einen ersten Fortschritt in dieser Hinsicht stellte der Zentralrat auf Grund des Gesetzes von 1930 dar; aber auch er vermochte den Absatz der Werke doch nur über die Quotenzuteilung an die Bezirke, also höchst unvollkommen, zu beeinflussen und hatte überhaupt keine Einwirkung auf den Kohlenhandel. An dieser Schwäche haben auch die inzwischen getroffenen Reglungen nicht viel geändert. Dagegen bildet die neue im Jahre 1936 durchgeführte Organisation fester Absatzgemeinschaften wenigstens für die einzelnen Bezirke einigermaßen verhandlungs- und vertragsfähige Parteien. Im Hinblick auf die englische Gepflogenheit, im Geschäftsverkehr Abmachungen nicht nur auf feste Rechtsformen, sondern auch auf Treu und Glauben zu stützen, sieht man allerdings in England die Organisationsfrage in ihren tatsächlichen praktischen Auswirkungen nicht als allein ausschlaggebend an.

Die ersten tastenden Versuche zu internationalen Abreden im Weltkohlenhandel wurden schon 1928 von einer englischen Delegation unternommen, die Deutschland und Polen bereiste, aber keinerlei Erfolge erzielte. Das freiwillig gebildete Midland-Kartell, das ständig, ebenso wie sein auf Grund des Gesetzes von 1930 gebildeter Nachfolger, ein besonderes Interesse an derartigen Reglungen gezeigt hat, führte im September 1929 Verhandlungen mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat, dem Polnischen Kohlensyndikat und skandinavischen Kohleneinfuhrfirmen, konnte aber keine Einigung erzielen. Etwa gleichzeitig verhandelte dieselbe Gruppe mit dem deutschen Syndikat über eine Vereinbarung wenigstens über die Koksbelieferung Skandinaviens. Nach monatelangen Beratungen schien eine Einigung bevorzustehen; die Quoten sollten im Verhältnis 39 (Deutschland) : 61 (England), also sehr günstig für England, geteilt werden. Der Abschluß scheiterte aber an Schwierigkeiten innerhalb der Einfuhrländer und an der Unmöglichkeit, die englischen Außenseiter einzubeziehen. Zwei Jahre später, im September 1931, lud der Zentralrat Vertreter der sechs andern europäischen Ausfuhrländer, Deutschlands, Englands, Belgiens, Frankreichs, der Niederlande, Polens und der Tschechoslowakei, zu Erörterungen über ein zu schaffendes allgemeines Kohlenabkommen ein. Der Zeitpunkt war aber recht ungünstig gewählt, da die kurz vorher vorgenommene Pfundabwertung dem englischen Kohlenbergbau Hoffnung gemacht hatte, einen Teil der verlorenen Auslandmärkte im freien Wettbewerb zurückzuerobern. So waren die Engländer nicht geneigt, etwa das Absatzergebnis der letzten Jahre als zukünftige Norm anzuerkennen. Die Verhandlungen wurden infolgedessen auf unbestimmte Zeit vertagt.

Inzwischen und in den nächsten Jahren untersuchte der Völkerbund in Genf bzw. die bei ihm gegründete Wirtschaftskommission die Möglichkeit, ein internationales Kohlenabkommen zu vermitteln, kam aber angesichts der Währungsunsicherheit in den hauptsächlich zu beteiligenden Ländern, aber auch angesichts der unzureichenden Rechtsform der Kohlenwirtschaftsorganisation, namentlich in Großbritannien, zu einem einstweilen verneinenden Ergebnis. Auch im Kohlenbergbau verschiedener Länder bestand wenig Neigung, die Vermittlung des Völkerbundes anzunehmen, gegen den, abgesehen von seiner politischen Kraftlosigkeit, eingewendet wird, daß er, vielleicht unter dem Einfluß des eifrigen und mächtigen Internationalen Arbeitsamts, allzu sehr von Arbeitnehmerinteressen beeinflußt wird[1].

Ein erstes greifbares Ergebnis auf dem Gebiet der internationalen Verständigung bildete für England erst der am 6. Dezember 1934 abgeschlossene Kohlenvertrag mit Polen. Man hatte sich jetzt die Aufgabe erleichtert durch Beschränkung auf ein nur zweiseitiges Abkommen und auf die hauptsächlich umkämpften europäischen Märkte. Polen hatte in den letzten Jahren durch rücksichtslose Unterbietung um durchschnittlich 2 s je t seinen Absatz namentlich in Nordeuropa gewaltsam gesteigert, aber doch nur unter recht empfindlichen finanziellen Verlusten, und war daher zum Einlenken bereit. Die Schwierigkeit der unzureichenden englischen Organisation wurde durch eine Reglung umgangen, die von einer zahlenmäßigen Begrenzung der englischen Ausfuhr absah, aber die polnische Ausfuhr in ein festes Verhältnis zur jeweilen englischen Ausfuhrmenge brachte[2]. Als ein solcher Verhältnissatz wurde nach einigen Verhandlungen das Verhältnis der Durchschnittsziffern der beiderseitigen Ausfuhrmengen in den Jahren 1929–1933 angenommen. Die Kontingente werden vierteljährlich ermittelt und für den nächsten Zeitraum zugrunde gelegt, so daß England im Durchschnitt aller einbezogenen Länder 79%, Polen 21% der beiderseitigen Gesamteinfuhr liefert. Erfaßt ist nur die Ausfuhr über See unter Ausschluß Irlands und unter Ausschluß der Bunkerkohle.

Das zunächst auf drei Jahre geschlossene Abkommen schien sich nach den ersten Schwierigkeiten gut zu bewähren und hat jedenfalls den weitern Preisverfall namentlich auf dem skandinavischen Markt aufgehalten, wo zuletzt (Juni 1934) polnische Kohle cif Einfuhrhafen, also zuzüglich 600 km Eisenbahnfracht, Hafengebühren und Seefracht, mit zwei Dritteln des polnischen Inlandpreises ab Grube angeboten worden war. Die Erneuerung des am 31. Dezember 1937 abgelaufenen Abkommens ist nach mehr-

[1] Keyser, Völkerbund und internationale Kohlenverständigung. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 80 (1932) S. 201.

[2] Also eine ähnliche Reglung wie im deutsch-englischen Flottenabkommen von 1936.

fachen Verhandlungen in letzter Stunde gelungen; die polnischen Unterhändler glaubten, einen höhern Anteil an dem Gesamtabsatz beanspruchen zu können, und behaupteten, daß der Hauptvorteil des Abkommens dem davon nicht gebundenen deutschen Kohlenbergbau zugefallen sei. Tatsächlich hat sich der deutsche Anteil an der Gesamtkohleneinfuhr aller drei skandinavischen Länder von 12,2% im Jahre 1934 nur auf 16,9% im Jahre 1936 gehoben. Auch erwies sich das Abkommen für Polen als ungünstig, sobald die Besserung des Inlandmarktes in England ein Nachlassen des Eifers auf den Auslandmärkten und damit ein Nachlassen der tatsächlichen Ausfuhr zur Folge hatte. Offenbar bestand aber bei beiden Beteiligten das lebhafte Bedürfnis nach einer Verlängerung bzw. Erneuerung des Abkommens, die denn auch mit einigen Veränderungen zugunsten Polens erfolgt ist.

Das Zustandekommen der Internationalen Kokskonvention von 1936, endgültig in Kraft getreten am 11. Juni 1937, berührt England weniger stark, da die Koksausfuhr der Menge nach nur etwa 5%, dem Werte nach reichlich 6% der gesamtenglischen Ausfuhr (einschließlich der Bunkerkohle) ausmacht. Auch auf dem Weltmarkt ist die englische Koksausfuhr nicht führend; von dem durch die Konvention zusammengefaßten Absatz erhielt England eine Beteiligung von 20,88%, Deutschland 48,43%, Holland 17,83%, Belgien 9,66% und Polen 3,20%. Da der Koksabsatz durch die neue Ordnung der englischen Kohlenwirtschaft nicht erfaßt wird, erfolgte der Abschluß von englischer Seite durch den Verband der Kokserzeuger. Man nimmt an, daß die Reglung auch auf englischer Seite von allen beteiligten Firmen innegehalten werden wird.

Der Abschluß wird im übrigen in den Kreisen der englischen Kohlenwirtschaft nicht so sehr für sich selbst denn als Vorläufer einer internationalen Verständigung über den Gesamtkohlenabsatz beachtet. Soweit der Ausländer durch Gespräche ein Urteil über die Stimmung in dieser Hinsicht gewinnen kann, ist zur Zeit zweifellos Verständnis und Neigung für eine solche weitergehende Reglung vorhanden. Man ist sich bewußt, daß die augenblickliche Erholung auf dem Weltkohlenmarkt eine vorübergehende Erscheinung ist und sich womöglich schon jetzt dem Ende nähert und daß eine Wiederkehr der Verhältnisse, wie sie 1931 bis 1934 geherrscht haben, dem englischen Bergbau neue schwere Verluste auferlegen würde. Immer wieder begegnet man aber dem Bedenken, daß ein in naher Zukunft abzuschließendes Abkommen von Polen und namentlich von Deutschland im wesentlichen nur auf Grund der augenblicklichen Absatzanteile zugestanden werden, ein solches Abkommen also die Eroberungen, welche die beiden Länder im letzten Jahrzehnt auf dem Weltmarkt erzielt haben, gewissermaßen bestätigen und auf längere Dauer unabänderlich machen würde. Man meint, daß diese Eroberungen im Grunde unnatürlich und nur durch übertriebene Belastungen des Inlandabsatzes erzielt worden seien; jedenfalls seien sie ohne den zeitlichen Vorsprung der Kohlenwirtschaftsorganisation in den andern Ländern nicht denkbar gewesen. England hole jetzt das in dieser Hinsicht Versäumte nach. Man könne daher dem englischen Bergbau schwerlich zumuten, in dieser ungünstigsten Lage der Geschichte seiner Kohlenwirtschaft einer Festlegung auf den augenblicklichen Stand und einem Verzicht auf Wiedergutmachung der erlittenen Absatzverluste zuzustimmen.

Auch wenn man die englischen Aussichten auf Wiedereroberung der Auslandmärkte angesichts der immer noch unvollkommenen Wirtschaftsordnung für gering hält, muß man diese gefühlsmäßigen Erwägungen kennen. Da England nach den Lagerungs- und Standortverhältnissen in der Tat sämtliche möglichen Wettbewerber an innerer Stärke weit übertrifft, darf ja die englische Hoffnung auf eine Umkehr der Entwicklung auch nicht allzu leicht genommen werden, selbst wenn die äußern Machtmittel noch versagen. Die Anstrengungen, die Regierung, Parlament, Unternehmer und Gewerkschaften auf Ausbau dieser äußern Machtmittel richten, erzielen zwar nach der überlieferten Art des Landes nur langsam und stückweise Erfolge. Vieles deutet aber darauf hin, daß auch England allmählich zu einer vollen planwirtschaftlichen Reglung seiner Kohlenwirtschaft gelangen wird.

Zusammenfassung.

Der englische Kohlenbergbau arbeitet unter besonders vorteilhaften geologischen und geographischen Bedingungen und verdankt diesen den bis zum Weltkrieg erlangten Wohlstand und den Vorsprung auf dem Weltmarkt, hat aber seitdem technisch sowie in der betrieblichen und gesamtwirtschaftlichen Organisation mit seinen Wettbewerbern nicht Schritt gehalten.

Infolgedessen hat sich seine wirtschaftliche Lage ausgesprochen ungünstig entwickelt; ein großer Teil des ausländischen Absatzes ist verlorengegangen und die durch regellosen Absatz im In- und Auslande gedrückten Preise haben den unzureichend ausgenutzten und vielfach veralteten Werken nur ganz unbefriedigende Gewinne, in manchen Jahren sogar schwere Verluste gebracht.

Die Notlage des Bergbaus führt die englische Öffentlichkeit und die beteiligten Wirtschaftskreise zu einer zunehmenden Abkehr von der überlieferten Gewerbe- und Handelsfreiheit. Seit 1926 sind eine Reihe von Gesetzen ergangen bzw. jetzt in der parlamentarischen Beratung, die den Bergbau zur Einrichtung von Kartellen verpflichten, eine Zusammenlegung von Betrieben im Zwangswege ermöglichen und das unterirdische Bergwerkseigentum zwecks Vereinheitlichung und Senkung der Abgabenlasten verstaatlichen.

Die Neuordnung erleichtert den Abschluß internationaler Kohlenwirtschaftsabkommen; Teillösungen sind auf diesem Gebiet bereits verwirklicht, und eine umfassende Reglung wird als Bedürfnis empfunden. Allerdings scheint der englische Kohlenbergbau, der sich nach vollständiger Durchorganisierung die Kraft zu neuen Erfolgen im freien Wettbewerb zutraut, einem Abkommen auf der Grundlage der jetzt erreichten Marktanteile abgeneigt zu sein.

Schrifttum.

Aus dem sehr reichen internationalen Schrifttum über die neue wirtschaftliche und organisatorische Entwicklung des englischen Kohlenbergbaus sei hier außer den bereits in Anmerkungen zum Text angeführten Schriften auf die nachstehenden Veröffentlichungen hingewiesen:

Balster: Die britische Ausfuhrkohle, Glückauf 63 (1927) S. 1126 und 1160.

Binder: How a coal marketing scheme works in practice, Colliery Guard. 155 (1937) S. 708.

Delattre: L'Angleterre d'après-guerre et le conflit houiller 1919–1926, Paris 1930.

Dickie: The Coal problem. A survey 1910—1936, London 1936.
Gibson: Coal in Great Britain, 2. Ausg., London 1927.
Hoffmann: Die betrieblichen Verhältnisse des britischen Steinkohlenbergbaus, Glückauf 65 (1929) S. 371.
Jüngst: Die Wettbewerbsfähigkeit der britischen Kohle nach dem Ausstand, Glückauf 63 (1927) S. 236.
Jüngst: Die britische Kohle auf dem deutschen Markt, Glückauf 68 (1932) S. 393.
Lubin und Everett: The British coal dilemma, New York 1927.
Michalski: Gegenwartsprobleme des englischen Kohlenbergbaues, Jena 1930.
Nef: The rise of the British coal industry, London 1932. 2 Bde.
Neuman: Economic organization of the British coal industry, London 1934.
Olivier: La politique du charbon en Angleterre et l'approvisionnement de la France en charbon 1914—1921, Paris 1922.
Paßmann: Der deutsche und der englische Steinkohlenbergbau im Hinblick auf das englische Berggesetz von 1930, Intern. Bergw. u. Bergtechn. 24 (1931) S. 1.
Smart: The economics of the coal industry, London 1930.
Storm: Ursachen und Wirkungen des englischen Bergarbeiterstreiks, Oberschles. Wirtsch. 2 (1927) S. 17 und 86.
Thomas: Coal in the new era, London 1934.
Watkins: Coal and men. An economic and social study of the British and American coalfields, London 1934.
Winnacker: Die Maßnahmen der britischen Regierung zur Gesundung des Steinkohlenbergbaus. Dissertation, Techn. Hochsch. Berlin 1936.
The British coal industry, Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 460.
The British fuel problem, Colliery Guard. 43 (1931) S. 1121.
Report of the Royal Commission on the Coal Industry 1925, London 1925. 3 Bde. (Parlamentsberichte Cmd 2600.)
Selbstkosten im britischen Kohlenbergbau, Glückauf 72 (1936) S. 495.
Weltkohlenkrise und die Verlagerung der internationalen Produktionspole, Z. Oberschles. Berg- u. Hüttenm. Ver. 69 (1930) S. 445.

Eine Reihe weiterer Veröffentlichungen führt die von der Bibliothek des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen 1935 herausgegebene »Bibliographie der Kohlenwirtschaft 1919—1934« S. 40 und 66 an.

Technische Neuerungen im Bergbau und die Leipziger Messe.

Von Oberingenieur Dipl.-Ing. H. Presser und Dipl.-Ing. J. Ternes, Essen.

Schon vor einigen Jahren ist hier von Professor Kegel in Freiberg die Frage aufgeworfen worden[1]: »Gehört bergbaulicher Bedarf auf die Leipziger Messe?« Er hat dabei die Gründe gekennzeichnet, die eine geschlossene Schau von Maschinen und Geräten sowie von Sicherheitseinrichtungen für den Bergbau zweckdienlich erscheinen lassen. Diese Beschickung der Messe würde zweifellos auch zur Förderung der Ausfuhr deutscher Maschinen beitragen. Leider sind die Hersteller von Bergbaugeräten auch heute noch in Leipzig nur spärlich vertreten, obwohl jährlich zahlreiche Neuerungen den technischen Fortschritt bekunden. Als Beweis dafür seien nachstehend eine Anzahl von Neuerungen aus dem letzten Jahre angeführt, die nicht etwa eine vollständige Übersicht geben und zum Teil auch hier schon behandelt worden sind.

Gewinnung der Kohle.

Die Fried. Krupp AG., die in Leipzig u. a. Abbauhämmer und Bohrhämmer sowie Antriebsmotoren für Versatzmaschinen zeigt, stellt auch ein neues vollständiges Bohrgerät aus, das aus Preßluft-Bohrhammer mit Handgriff für Aufbruchstützen, dem am Zapfen des Zylinders befestigten Bohrknecht und dem Spülkopf für Wasserkühlung mit Zubehör und Bohrer besteht. Bei einem andern Bohrgerät ist der Zylinder des Bohrhammers mit Zapfen versehen, an denen der zur Aufnahme der Rückstöße dienende Preßluftbohrknecht befestigt wird. Bei dieser Anordnung ist der Bohrhammer in der Nähe des Schwerpunktes aufgehängt und seine Bedienung damit erleichtert.

Von der Firma Korfmann in Witten stammen eine technisch vervollkommnete Einbruchkerbmaschine und eine Säulenschräm- und -kerbmaschine, die neuerdings durch eine mit Druckluft- oder Elektromotor angetriebene untergebaute Raupe selbstfahrend gemacht worden ist. Das Gewicht der mit Druckluft- oder Elektromotor angetriebenen Maschine beträgt etwa 1100 kg.

Ladung und Förderung.

Der Strebendlader der Firma Korfmann ist durch Wahl eines andersartigen Antriebs und einer verschleißfestern Ausführung der Laufbahnen verbessert und zugleich vergrößert worden. Die Firma Eickhoff, Bochum, kann verschiedene Neuerungen auf dem Gebiet der Rutschen und ihrer Antriebe aufweisen. Zunächst ist ein Dreizylinder-Rutschenmotor zu erwähnen, bei dem 3 nebeneinander angeordnete Zylinder von gleichem Durchmesser zu einem Block vereinigt sind. Der Motor selbst wird nicht mehr abgestempelt, sondern liegt frei auf dem Liegenden. Zur Aufnahme der auf ihn wirkenden Rückdruckkräfte dienen kräftige Stangen, die zu dem aus Schmiedeeisen hergestellten und gegen Verspannung weitgehend unempfindlichen Rahmen des Angriffswagens führen. Nur dieser wird jetzt abgestempelt. Der sehr leistungsfähige Dreizylindermotor braucht bei Verlagerung unter der Rutsche nicht in das Liegende eingelassen zu werden, und infolge der geringen Entfernung seiner Achse von der Rutsche machen sich nur unerhebliche Querkräfte geltend.

Um beim elektrischen Rutschenantrieb die Kräfte zur Erzielung eines günstigen Bewegungsvorganges weich und doch wirkungsvoll auf die Rutsche zu übertragen, hat Eickhoff einen Antrieb mit Federgestänge entwickelt, der zugleich eine höhere Förderleistung gewährleisten soll. In Großbetrieben mit Förderbändern wird vielfach über eine sogenannte Bunkerrutsche in die Wagen gefördert. Die von derselben Firma gebaute Einrichtung bildet einen Speicher zwischen der ununterbrochenen Bandförderung und der absatzweise arbeitenden Wagenförderung. Sie gestattet eine vollständige und gefahrlose Beladung der Wagen; auch können kurze Pausen ohne Stillsetzung des Förderbandes und der angeschlossenen Fördereinrichtungen überwunden werden. Eine Klappe am Ladetisch, die dem Lader die Sicht in die Bunkerrutsche und auf das anschließende Förderband freigibt, erlaubt eine leichte Überwachung des Ladevorganges.

Weiterhin sei auf die Eickhoffsche Flossenrutsche hingewiesen, bei der die angeschweißten Ansatzstücke infolge ihrer Flossenform die Rutschenkräfte allmählich auf die Blechrinne übertragen. Die Verbindungsmittel liegen in der Schwerpunktebene der Rutsche, damit alle schädlichen Biegungsmomente von den Verbindungsstellen und dem Rutschenboden ferngehalten werden.

Die Eisenhütte Westfalia in Lünen weist besonders auf 3 Neuerungen hin. Der zur schonenden Abwärtsförderung der Kohle dienende Stauscheibenförderer mit Bremsschenkelrinne läßt sich in steiler Lagerung bis zu 70° Einfallen benutzen, wenn man den Abbaustoß auf etwa 40—50° schrägstellt. Hierbei wird durch die ruhende Rinne eine Kette mit Stauscheiben gezogen; die Kohle rutscht von selbst in den Förderer, der die Anwendung langer Abbaufronten in steiler Lagerung ermöglicht und dabei eine schonende, staubfreie und betriebssichere Förderung gewährleistet. Bei einem Einfallen von mehr als 25° läßt sich der Förderer auch zum Einbringen des Versatzes benutzen, wenn dieser nicht zu feinkörnig und trocken ist. Am besten eignen sich Querschlags- und Klaubeberge, deren Anteil jedenfalls überwiegen muß. Zur Abförderung der Kohle aus den Gewinnungspunkten in Flözen von 40—80 cm Mächtigkeit mit einem Einfallen von weniger als 20° und bis zu 5° Ansteigen ist der niedrige Flügelflachförderer entwickelt worden. Seine an einer Zugkette befestigten Mitnehmer sind lang, flach und flügelartig ausgebildet. Die Westfalia-Schachtwendelrutsche hat keine

[1] Glückauf 71 (1935) S. 1281.

tragende Mittelsäule, sondern ihre Wendelgänge sitzen im Innern eines Zylinders, der sich aus Schüssen von 650 mm Höhe zusammensetzt. Daher genügt ein geringer Durchmesser von nur 1050 mm, so daß der Einbau in das Trumm eines Blind- oder Stapelschachtes möglich ist.

Eine andere Bauart der Wendelrutsche, die denselben Zwecken wie die vorstehend erwähnte dient, ist das Erzeugnis der Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG. in Bochum.

Selbsttätige Steuerungen mit Leuchtbild für zusammengesetzte Förderanlagen werden von Brown Boveri & Cie. und den Siemens-Schuckertwerken gebaut. Ihr wesentliches Merkmal ist die Art der Fortschaltung für die einzelnen Antriebe. Die neue Steuerung arbeitet mit einem einzigen Fortschaltgerät, das, unabhängig von der Zahl der Antriebe und der parallelen Zweige der Förderanlage, das Einschalten der verriegelten Antriebe nacheinander unter Zwischenschaltung einstellbarer Pausen erzwingt. Man vermag sowohl die Gesamtzeit für den Anlauf aller Antriebe als auch jede Pause für sich getrennt einzustellen, so daß schwer anlaufende Antriebe eine entsprechend längere Fortschaltpause erhalten können. Die Beleuchtung erfolgt durch Schwachstrom. Bei Störungen macht ein Blinklicht die ausgeschalteten Antriebe kenntlich; außerdem werden die Störungen durch einen Hörmelder angezeigt. Der Hauptvorteil des Leuchtbildes besteht darin, daß nur die in Betrieb befindlichen Förderwege als zusammenhängendes Band gezeigt werden, was bei Anlagen mit zahlreichen Antrieben ein schnelles Erfassen des Betriebszustandes ermöglicht.

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß sowohl die elektrischen als auch die Dampffördermaschinen und ihre Hilfseinrichtungen Verbesserungen erfahren haben, die ihre Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit erhöhen. Im besondern sei auf die neuzeitliche Entwicklung der Dampffördermaschinen hingewiesen, wobei man die Vorteile hohen Druckes und hoher Temperatur des Dampfes bei schnellem Lauf zu nutzen verstanden hat. Derartige Maschinen werden von der Demag und der Gutehoffnungshütte gebaut; ihre Erstausführungen stehen bereits in Betrieb.

Wasserhaltung.

Bemerkenswert ist hier zunächst eine von der Firma Obertacke in Kupferdreh gebaute tragbare Kreiselpumpe mit Preßluftturbinenantrieb von nur etwa 20 kg Gewicht. Sie leistet bei Förderhöhen von 18 und 8 m etwa 120 und 240 l/min. Eine größere Pumpe dieser Bauart fördert bei 5 m Höhe 500 und mit Zusatzdüsen bei 100 m Höhe 50 l/min.

Bei der Verwendung eines Tauchpumpensatzes, Bauart SSW, für die Wasserhaltung untertage scheidet die Gefahr der Überflutung bei plötzlichen Wassereinbrüchen aus, so daß er auch bei einer Sumpfstrecke stets auf der tiefsten Sohle aufgestellt werden kann. Die elektrischen Schaltgeräte lassen sich beliebig unterbringen. Da der Tauchmotor unter Wasser arbeitet, wird er gleichmäßig gekühlt. Die Tauchpumpensätze werden zur Zeit für Leistungen bis zu 280 kW geliefert. Von der Erkenntnis ausgehend, daß es keine ganz dichte Stopfbüchse gibt, hat man eine Druckluftsicherung angebracht, die das Sickerwasser von Zeit zu Zeit selbsttätig aus dem Motor herausdrückt. Die hierfür erforderliche Druckluft läßt sich dem im Bergwerksbetrieb vorhandenen Netz entnehmen. Ein elektromagnetisch betätigtes Ventil wird in diesem Fall von der Schwimmereinrichtung im untersten Teil des Tauchmotors gesteuert.

Ventilatoren.

Auf dem Gebiet der Luttenbewetterung sind ebenfalls eine Reihe kleinerer Verbesserungen zu verzeichnen. Bei den Grubenventilatoren bestehen die Fortschritte in einer genauern Einstellung auf die Grubenweite und in einer Wirkungsgradsteigerung der Beschaufelung (Westfalia-Dinnendahl-Gröppel).

Aufbereitung.

Humboldt-Vibrationssiebe werden einmal für die Feinsiebung als kraftbegrenzte Siebe (Freischwinger) und ferner für die Grobsiebung als hubbegrenzte Siebe (Exzentersiebe) gebaut. Bei dem erstgenannten läuft eine im Siebkasten in Pendelrollen gelagerte Rotorwelle mit 1500 bis 2850 U/min. Die Siebbewegung wird durch beiderseitig aufgesetzte exzentrische Schwungmassen hervorgerufen, die man der jeweiligen Absiebung anpassen kann. Die Antriebswelle des zweiten Siebes ist außerhalb des Siebkastens ebenfalls in Pendelrollen gelagert. Sie trägt beiderseits Schwungräder mit Ausgleichgewichten und eine Schraubenfederkupplung für unmittelbare Verbindung mit dem Antriebsmotor. Der Hub des Siebes wird durch den Achsenabstand einer zweiten Wellenlagerung bestimmt. Die Drehzahl liegt hier zwischen 800 und 1800 U/min.

Eine einwandfreie Aufbereitung der Feinkohle soll der nach dem Umluftverfahren arbeitende Rapidsichter von Humboldt ermöglichen, der den feinsten Staub in der Korngröße 0–0,5 mm vor der Wäsche ausscheidet; seine Entfernung ist besonders für die Luftaufbereitung von Feinkohle geboten. Das Humboldt-Turborührwerk dient zur Erzeugung gleichmäßiger und glatter Schlämme, wie sie bei der Aufgabe auf Flotationsrinnen oder Filter gefordert werden.

Das von den Firmen Humboldt und Schüchtermann & Kremer-Baum ausgeführte Schwerflüssigkeitsverfahren nach Tromp stellt in einem Gerät Reinkohle, Mittelprodukt und Berge her. Die Trennung der drei Erzeugnisse erfolgt ausschließlich durch Flüssigkeiten mit spezifischen Gewichten von 1,3–2,0. Als Schwermittel dient feingemahlener Magnetit ohne Zusatz von Ton oder ähnlichen Stoffen bei hoher Dünnflüssigkeit. Die Körnung des Magnetits ist dabei so gewählt, daß die Schwerflüssigkeit keine beständige Trübe darstellt. Eine Trennung bis zu 2 mm Korngröße ist möglich, selbst wenn sie bei einem spezifischen Gewicht bis zu 1,8 erfolgen soll. Die Trübe hat eine so große Aufnahmefähigkeit für abgeriebene Kohle unter dieser Korngrenze sowie für Letten und Berge, daß das spezifische Gewicht auch dann beibehalten werden kann, wenn das Aufgabegut nicht frei von Unterkorn ist oder zum Teil wasserlösliche Berge enthält. Das Abscheiden der Beimengungen geschieht bei der unbeständigen Schwerflüssigkeit schnell und leicht in einer Spitze von 3–4 m Dmr. fast ohne Verlust an Magnetit. Die Trübe behält bei einer bestimmten Umlaufbewegung an der Oberfläche stets das gleiche spezifische Gewicht, das nach unten hin zunimmt. Dank dieser Eigenschaften der Trübe kann keine Reinkohle in die Berge gelangen. Das Mittelgut, d. h. die Körner, die schwerer sind, als dem spezifischen Gewicht an der Oberfläche der Flüssigkeit im untern Teil entspricht, muß bei ruhendem Zustand der Trübe in der Schwebe bleiben. Nach dem Tromp-Verfahren wird nun die Flüssigkeit waagrecht bewegt, so daß die in der Schwebe bleibenden Mittelprodukte seitwärts verlagert und ausgetragen werden.

Die Firma Schüchtermann & Kremer-Baum weist außerdem auf folgende Neuerungen hin. Die Bestrebungen, die flachen Brandschieferstücke, die auf der Setzmaschine wegen ihres geringen spezifischen Gewichtes häufig mit den Kohlen ausgetragen werden und daher bei einer nachträglichen Sortierung durch Ausklauben zu entfernen sind, mechanisch zu beseitigen, haben den Bau eines Flachschieferrostes veranlaßt, der das Festklemmen der Stücke zwischen den Roststäben vermeidet. Ferner ist eine Setzmaschine mit Rückführung des Mittelproduktes entwickelt worden, bei der das Mischgut wieder mit Rohkohle auf die Setzmaschine gegeben und nachgewaschen wird. Die reinen Produkte, Kohle, Mittelprodukt und Berge, gelangen zum Austrag durch Schieber, die von Reglern gesteuert werden. Das Mischgut geht durch ein Feldspatbett in das Unterfaß der Setzmaschine und von dort wieder zur Aufgabe.

Der Abzug der jeweils erwünschten Schlammenge mit dem verlangten Feststoffgehalt aus den Eindickern erfolgt neuerdings mit Hilfe von Kolbenpumpen, die eine Aufwirbelung des abgesetzten Schlammes durch plötzliche Wasserdurchbrüche verhüten. Für die schonende Förderung von Nußkohle hat sich eine Kreiselpumpe mit neuer Radbauart bewährt. Entgegen dem bisherigen Brauch, sperriges Gut nur mit offenem Schaufelrad zu fördern, wird hier ein geschlossenes Rad mit 2 Schaufeln verwendet. Dazu hat die Erkenntnis geführt, daß für die Zertrümmerung des Fördergutes die Anzahl und die Form der Laufradschaufeln maßgebend sind. Bei verschiedenen Anlagen hat sich ergeben, daß man ohne Verstopfungsgefahr Nußkohlen bis zu 80 mm Korngröße mit geringem Kostenaufwand und unter Vermeidung erneuten Waschens dem Nußklassiersieb wieder zuleiten kann. Die Zertrümmerung soll bei weicher Fettkohle nicht mehr als 9% betragen.

Bemerkenswert ist schließlich noch eine für die Zerkleinerung von Nußkohlen auf Kokskohlenkörnung bestimmte rost- und sieblose Hammermühle. Durch die Anzahl der eingebauten Schläger läßt sich die gewünschte Feinheit des Enderzeugnisses so regeln, daß 80–95% unter 2 mm anfallen. Die Umfangsgeschwindigkeit beträgt bis zu 60 m/s; die Drehrichtung ist der üblichen entgegengesetzt.

Die schon weitgehend im In- und Auslande eingeführte Steinkohlenaufbereitung mit Schwerflüssigkeit nach dem Verfahren Sophia-Jacoba hat durch die Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG. weitere wesentliche Verbesserungen erfahren. Auf dem Gebiet der Schlammtrocknung hat diese Firma außer ihren Scheibenfiltern zur Vortrocknung eine Kohlenschleuder entwickelt, die hauptsächlich dort in Frage kommt, wo eine besonders trockne Kokskohle gewünscht wird oder bei Erhöhung der Förderung die zusätzlich benötigten Abtropfräume fehlen. Diese Schleudern arbeiten stetig und entwässern die Kohle von 30–40 auf 6–9% Wassergehalt bei einer Leistung von 40–55 t/h und einem Kraftbedarf von 0,7–0,9 PSh/t. Zudem tritt beim Schleudern eine beträchtliche Verminderung des Aschengehaltes dadurch ein, daß der aschenreichere Feinstschlamm und der Ton aus der körnigen Kohle entfernt werden.

Die Siebtechnik G. m. b. H. in Mülheim baut zur bessern Entstaubung der Rohkohle einen Pulsator-Sichter. Er erzielt Wirkungsgrade, die einer Absiebung gleichkommen; auch die Leistung soll bei größter Trennschärfe hoch sein. Der Sichter läßt sich durch eine Klappe augenblicklich von einer Trenngrenze zur andern umstellen, ohne daß sich Wirkungsgrad und Trennschärfe wesentlich ändern. Feuchtes Gut verstopft den Sichter nicht, weil es eine Trocknung erfährt.

Der Vibrationssichter der Firma Westfalia-Dinnendahl-Gröppel arbeitet ebenfalls mit Windentstaubung, wobei die Feinkohle über ein Zittersieb läuft, das eine gute Loslösung des Staubes bewirkt.

Elektrische Geräte.

Die Siemens-Schuckertwerke stellen neuerdings schlagwettersichere Gehäuse für Niederspannungsschaltgeräte aus korrosionsfestem Sonderleichtmetall her. Das Gewicht eines 200-A-Schaltkastens beträgt bei gleicher Festigkeit gegenüber gußeisernen oder geschweißten Ausführungen nur 85 statt 220 kg. Ein neues Gerät zur Erzeugung größerer Druckluftmengen für den Antrieb elektrischer Schaltgeräte ist so ausgebildet, daß der Druckluftbehälter alle Einzelteile der Anlage trägt. Nach Abnehmen einer Schutzkappe sind auch während des Betriebes alle Teile leicht zugänglich. Zur Ableitung der Wärme ist der obere Teil der Luftkappe gelocht. Der Luftverdichter läuft stoßfrei an; ein Druckreglungsschalter sorgt für selbsttätige Schaltung in festgelegten Grenzen. Auf der Messe werden Teile einer Ölkabelanlage für 128 kV gezeigt, die auf der Glückhilfgrube in Waldenburg erstmalig in einem Senkungsgebiet zur Übertragung einer Leistung von 40000 kVA verlegt worden ist. Den besondern Bedürfnissen des Grubenbetriebes trägt eine Netzprüfeinrichtung Rechnung, die sich für ein betriebsmäßig nicht geerdetes Drehstromnetz mit zugänglichem Transformator-Sternpunkt bei Betriebsspannung bis zu 500 V eignet und zur Anzeige von Erdschlüssen, zur Erdung des Sternpunktes bei Übertritt der Oberspannung und zum Nachweis der Sternpunkterdung dient.

Der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin sind ebenfalls eine Anzahl von Neuerungen zu verdanken, z. B. auf dem Gebiet der schlagwettergeschützten Schaltanlagen usw., wobei die Gesichtspunkte Betriebssicherheit, Leichtgewicht, Bruchsicherheit und einfache Bedienung Berücksichtigung gefunden haben.

Von den Erzeugnissen der Firma Brown Boveri & Cie. sei zunächst ein Leichtumformer erwähnt, der für einen Regelbereich von 10–180 A infolge von Verbesserungen am Kollektor und doppelter Bürstensätze 110 A statt früher 90 A im Dauerbetrieb abgibt. Zur Verlegung von Aluminiumleitungen in trocknen Räumen sind für Anschlußsicherungen, Schalter, Steckdosen usw. geeignete Klemmen durchgebildet worden, die dem Ausweichen der Aluminiumleitung unter dem Druck der Anschlußschraube und der daraus folgenden Erhöhung des Übergangswiderstandes an der Klemmstelle entgegenwirken. Ein elastisches, unverlierbar eingebautes Glied sorgt für gleichbleibenden Kontaktdruck und vermittelt eine große Kontaktfläche. Diese Neuerung ist bei Einbau der vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen grundsätzlich auch untertage zu verwenden.

Die Firma Schüler & Vershoven in Essen stellt eine Kupplungssteckvorrichtung her, die sich für die lösbare Verbindung von zweiadrigen Gummischlauch- und von Sonderleitungen für tragbare Fernsprechgeräte untertage als zweckmäßig erweist. Damit die Kontaktstifte des Steckers und die Kontaktbüchsen der Steckdose bei gelöster Steckverbindung spannungslos werden, ist sowohl in den Stecker als auch in die Steckdose je ein verriegelter Schalter eingebaut.

Sicherungseinrichtungen.

Bei der elektro-mechanischen Auslösung für Förderkorbfangvorrichtungen der Firma Großmann in Dortmund wird jeder Korb mit einer elektrisch und einer mechanisch wirkenden Auslöseeinrichtung ausgestattet. Beide Auslösungsarten sind zweckmäßig vereinigt, arbeiten aber unabhängig voneinander, so daß in jedem Korb diejenige anspricht, für die je nach Lage des Seilbruches die günstigsten Bedingungen vorhanden sind. Beim elektrischen Auslösungsvorgang wird durch die absinkende Unterseilbucht eine Stachelwalze unter Spannung gesetzt, deren Stacheln sich in das Unterseil einbohren und dabei einen Stromkreis schließen.

Aus dem Gebiet des Rettungs- und Gasschutzwesens hat das Drägerwerk in Lübeck auch in diesem Jahre eine Reihe von Verbesserungen ausgestellt, welche die Zuverlässigkeit der Geräte und die rasche Vornahme der zu treffenden Maßnahmen erhöhen.

Die vorstehenden Beispiele, die, wie schon eingangs betont, sowohl hinsichtlich der Firmen als auch der behandelten Gegenstände keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erheben, lassen immerhin deutlich erkennen, daß große Fortschritte auf dem Gebiet der Bergtechnik zu verzeichnen sind und daß es sich daher wohl lohnen würde, derartige Neuerungen für den Bergbau auf einer geschlossenen Musterschau zu zeigen, wie sie z. B. in England alljährlich üblich ist. Vielleicht geben diese Betrachtungen die Anregung, eine solche Einrichtung auch für Deutschland ins Auge zu fassen.

UMSCHAU.

Die Ermittlung der tatsächlichen Spitzeisenarbeit mit dem Einheitsprüfgerät.

Von Dr.-Ing. F. Bussen, Essen.

Bei der Beurteilung der Leistung von Abbauhämmern ist zu unterscheiden zwischen Kolbenarbeit, d. h. dem Arbeitsvermögen, das der Kolben im Augenblick des Aufschlages auf das Einsteckende besitzt, und der Spitzeisenarbeit, das ist die an der Spitzeisenspitze verfügbare Arbeit. Da die Übertragung durch Stoß erfolgt, treten je nach dem Massenverhältnis zwischen Kolben und Spitzeisen unterschiedliche Stoßverluste auf. Nach dem physikalischen Stoßgesetz sind diese am kleinsten, wenn die Masse des stoßenden Körpers mit der des gestoßenen übereinstimmt. So hat sich auch im Betriebe gezeigt, daß Hämmer mit großer Kolbenarbeit, aber niedrigem Kolbengewicht weniger leisten als solche mit geringer Kolbenarbeit, aber großem Kolbengewicht. Da man einen Abbauhammer als Gewinnungswerkzeug danach beurteilen muß, was er in der Kohle zu leisten vermag, ist für seine Bewertung nur die Größe der Spitzeisenarbeit ausschlaggebend.

Bei der Leistungsbestimmung von Abbauhämmern mit dem Einheitsprüfgerät[1] wird die durch jeden Einzelschlag bewirkte Federzusammendrückung gemessen. Je größer diese ist, desto leistungsfähiger ist der Hammer in der Kohle oder, mit andern Worten, seine Spitzeisenarbeit. Bei der Prüfung wird der Widerstand der Feder längs eines Weges überwunden. Vervielfacht man die zur Überwindung des Widerstandes erforderliche Kraft mit dem Weg, so erhält man die von der Feder aufgenommene Arbeit, die wiederum der Spitzeisenarbeit entspricht. Da die Arbeitsübertragung durch Stoß erfolgt, kann man die für jede Federzusammendrückung durch statische Eichung ermittelte Kraft nicht zur Errechnung der Arbeit verwenden. Es bedeutet nämlich einen großen Unterschied, ob man ein Gewicht auf eine Feder langsam auflegt oder es aufschlagen läßt. Den tatsächlichen Betriebsvorgängen entspricht daher nur eine dynamische Eichung. Hierzu läßt man in einem Fallwerk ein Gewicht aus verschiedenen Höhen herabfallen und auf den Döpper aufschlagen. Die sich aus dem Produkt von Fallgewicht in kg und Fallhöhe in m ergebende Fallarbeit wird dann der jeweiligen Federzusammendrückung zugeordnet. Bei der Prüfung selbst mißt man nur die Federzusammendrückung und gibt die auf Grund der Eichung zugehörige Fallarbeit als Einzelschlagarbeit des Abbauhammers an. Da bei der Eichung die aufgewendete und nicht die an die Feder abgegebene Arbeit gemessen wird, ermittelt man auch bei der Leistungsbestimmung mit dem Prüfgerät nur die Kolben- und nicht die Spitzeisenarbeit.

Bei der Eichung stellte sich nun heraus, daß der Federweg unterschiedlich ist, je nachdem, ob man dieselbe Arbeit durch Fallenlassen eines schweren Gewichtes aus geringer Höhe oder eines leichten Gewichtes aus entsprechend größerer Höhe erzeugt. Man hat daher früher zur Eichung ein dem Kolbengewicht gleiches Fallgewicht verwendet.

Schlobach[2] hat nachgewiesen, daß dies nicht richtig ist, weil dadurch die je nach den Massenverhältnissen zwischen Kolben und Spitzeisen sehr verschiedenen Stoßwirkungsgrade bei der Leistungsbestimmung ausgeschaltet werden. Er schlägt daher vor, die Feder nur mit einem Eichgewicht, dessen Größe er auf 0,750 kg festgelegt hat, zu eichen und das Kolbengewicht des Hammers bei der Bestimmung der Schlagarbeit gänzlich unberücksichtigt zu lassen. Wenn auch nach diesem Verfahren, wie Meiners[3] nachgewiesen hat, die Gebrauchseignung eines Abbauhammers beurteilt werden kann, so ist es trotzdem als eine Behelfslösung anzusprechen, denn die ermittelten Werte für die Schlagarbeit sind nur Vergleichszahlen und geben nicht die absolute Größe der an der Spitzeisenspitze verfügbaren Arbeit an.

Die gebräuchlichen Verfahren gestatten nicht, die Spitzeisenarbeit unmittelbar zu bestimmen. Stauchkörper, z. B. aus Eisen oder Blei, wie sie früher bei dem Stauchgerät[1] verwendet worden sind, eignen sich hierfür nicht, weil die zu ihrer Formänderung erforderliche Arbeit nicht unmittelbar gemessen werden kann. Die Längenänderung des Stauchkörpers ist nur eine Vergleichsgröße, deren Abhängigkeit von der Fallarbeit zuvor durch Eichung ermittelt werden muß. Dazu kommt, daß beim wiederholten Stauchen eine Kalthärtung eintritt und dadurch die Messung ungenau wird. Auch das in der Technik zur Bestimmung der Nutzleistung sehr häufig angewendete Abbremsen ist für die Ermittlung der Spitzeisenarbeit nicht brauchbar, weil sich die unterschiedlichen Reibungsverluste nicht mit genügender Genauigkeit ermitteln lassen.

Wird die Spitze des Spitzeisens, wie Abb. 1 zeigt, als Kolben ausgebildet und befindet sich im Zylinder Preßluft von p kg Druck je cm², so ist die auf den Kolben wirkende Kraft P in kg gleich $p \cdot F$ (F = Kolbenfläche in cm²). Schlägt der Kolben des Abbauhammers auf das Spitzeisen, so legt dieses den Weg s zurück. Die an der Spitzeisenspitze tatsächlich verfügbare Arbeit A_{Sp} in mkg ist dann $A_{Sp} = P \cdot s$. Bei der Verdichtung von Luft in einem Zylinder tritt bekanntlich eine Druck- und Temperaturerhöhung ein. Diese Größen sind bei kurzzeitigen Stößen schwer meßbar. Auch rechnerisch können sie nicht erfaßt werden, weil die Zustandsänderung polytrop erfolgt. Der Zylinderraum muß daher so groß sein, daß Druckschwankungen, die das Meßergebnis beeinflussen können, nicht auftreten.

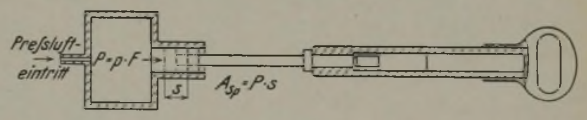


Abb. 1. Versuchsanordnung.

Da jede Prüfvorrichtung die Verhältnisse des Betriebes möglichst genau nachahmen soll, muß weiterhin die Masse der gestoßenen Körper bei der Prüfung und im Betriebe gleich sein. Das Gewicht des mit dem Kolben versehenen Prüfeisens darf daher das eines normalen Spitzeisens nicht übersteigen. Man muß also einen kleinen Kolbendurchmesser wählen und, um bei der Prüfung die gleichen Spitzeisenwege wie im Betriebe zu erhalten, hochgespannte Preßluft verwenden.

Nach den dargelegten Gesichtspunkten ist die in Abb. 2 wiedergegebene Preßluft-Prüfvorrichtung entwickelt und äußerlich so gestaltet worden, daß sie sich jederzeit in das Einheitsprüfgerät sowie in die Eichvorrichtung einbauen läßt. Nur der Schreibkolben und der Innenraum der Büchse haben eine Änderung erfahren. Der Schreibkolben ist zur bessern Abdichtung der Preßluft verlängert worden. Durch

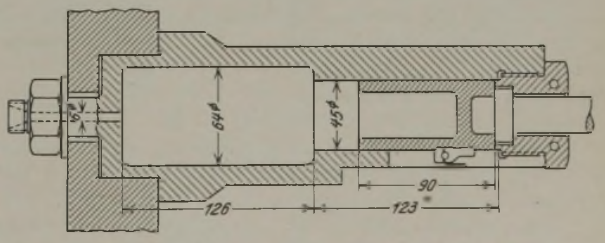


Abb. 2. Preßluft-Prüfvorrichtung.

[1] Schlobach: Leistungsbestimmung von Drucklufthämmern mit dem Einheitsprüfgerät, Glückauf 73 (1937) S. 29 und 58.

[2] a. a. O. S. 33.

[3] Meiners: Vergleichende Untersuchungen von Abbauhämmern mit dem Einheitsprüfgerät und im Betriebe, Glückauf 74 (1938) S. 73 und 104.

[1] Kochendörffer: Beitrag zur Frage der Leistungsbestimmung von Abbauhämmern unter besonderer Berücksichtigung der Eignung der verschiedenen Prüfgeräte für den praktischen Grubenbetrieb, Dissertation, Berlin 1931, S. 9.

seine Ausbildung als Topfkolben wird aber eine Gewichtserhöhung vermieden, so daß Kolben und Döpper entsprechend dem Gewicht des Spitzeisens 25×450 mm nach DIN BERG 376 wiederum 1,9 kg wiegen. Die Führungsringe des Kolbens und der zugehörige Zylinderraum sind geschliffen. Besondere Sorgfalt hat man auf saugenden Gang des Kolbens gelegt. Der größte Kolbenweg beträgt 30 mm. Eine unmittelbar mit dem Luftzuführungsansatz verbundene Stahlflasche gestattet, den Prüfdruck genau einzustellen. Durch diese Anordnung wird gleichzeitig der Zylinderraum so groß, daß keine das Meßergebnis beeinflussende Druckerhöhung beim Schlagen des Kolbens auftreten kann.

Vorversuche auf dem Einheitsprüfgerät ließen erkennen, welchen Druck die Preßluft haben muß, damit sich etwa die gleichen Kolbenwege wie bei Verwendung der Feder ergeben. Danach sind je nach der Größe des Abbauhammers Drücke von 10–40 kg/cm² erforderlich. Da Abbauhämmer nicht so gleichmäßig arbeiten, wie es für genaue Messungen notwendig ist, hat man die weitern Versuche in der Eichvorrichtung vorgenommen.

Zur Prüfung diente das Eichgewicht von 0,750 kg. Die Versuche wurden bei Drücken von 10, 15, 20, 25, 30, 35 und 40 kg/cm² ausgeführt und die Kolbenwege wie bisher aufgezeichnet. Durch Vervielfältigung der Länge des Kolbenweges mit der Fläche des Kolbens und dem Druck der Preßluft ließ sich dann die Arbeit ermitteln. Die Prüfergebnisse sind nachstehend zusammengestellt.

Prüfdruck, berichtigt	Fallhöhe in m						
	2	3	4	5	6	7	8
	Fallarbeit in mkg						
kg/cm²	1,5	2,25	3	3,75	4,5	5,25	6
	Spitzeisenarbeit in mkg						
9,80	1,26	1,88	*2,44*	2,84	3,35	3,94	—
14,75	*1,31*	1,86	2,36	2,82	3.34	3.90	*4,36*
19,80	1,29	*1,92*	2,34	2,90	3.37	3,89	4.30
24,55	1,27	1,85	2,35	2,87	*3,43*	3,93	4,32
29,80	—	1,86	2,38	2,83	3,37	3,94	4,27
35,00	—	—	2,34	2,83	3,39	*3,99*	4,34
40,00	—	—	—	*2,93*	3,34	3,92	4,30

Aus der Zahlentafel geht hervor, daß die bei der jeweiligen Fallhöhe gefundenen Höchst- und Kleinstwerte unabhängig von dem Prüfdruck sind, denn sonst müßte — gleiche Fallarbeit vorausgesetzt — bei niedrigem Druck und entsprechend langem Kolbenweg infolge der Druckerhöhung eine kleinere Spitzeisenarbeit gefunden werden als umgekehrt bei hohem Druck und kurzem Kolbenweg.

Der Erfolg dieses Verfahrens könnte nun dazu führen, von der Verwendung der Feder abzugehen und nur noch Preßluft für die Messung zu verwenden. Hierbei ergeben sich aber beträchtliche Schwierigkeiten. Abgesehen davon, daß bei der weitaus größten Zahl der Zechenbetriebe und Hersteller Preßluft von mehr als 10 at Druck nicht zur Verfügung steht, ist auch die genaue Einstellung des Druckes bei Betriebsversuchen recht schwierig. Wo ein Hochdruckkompressor fehlt, kann man zwar Preßluft in Flaschen zu den Versuchen verwenden, aber bei den hohen Drücken treten beträchtliche Undichtigkeitsverluste auf, mag der Kolben noch so gut in den Zylinder eingeschliffen sein. Für die Durchführung einer größern Zahl von Leistungsbestimmungen an Abbauhämmern werden schon mehrere Preßluftflaschen benötigt, was die Leistungsbestimmung sehr unhandlich und auch kostspielig macht.

Man braucht aber nicht von der Prüfung mit der Feder abzugehen, denn die Spitzeisenarbeit läßt sich auch mit dem Einheitsprüfgerät ermitteln. Ein Hammer gibt stets die gleiche Spitzeisenarbeit her, unabhängig davon, ob er in der Kohle oder im Gestein arbeitet. Ebenso sind bei der Prüfung die von der Feder und die von dem Luftpolster aufgenommene Arbeit gleich groß. Wird in der Eichvorrichtung für eine bestimmte Fallarbeit mit dem Preßluft-Prüfgerät die Spitzeisenarbeit sowie in gleicher Weise der entsprechende Federweg ermittelt, so kann man jedem Federweg die Spitzeisenarbeit zuordnen.

Da Fall- und Spitzeisenarbeit zueinander in Beziehung stehen, braucht dieses Verhältnis nur einmalig mit dem Preßluft-Prüfgerät bestimmt zu werden. Die Federzusammendrückungen sind dagegen bei verschiedenen Federn unterschiedlich. Man muß daher für jede Feder die der jeweiligen Fallarbeit entsprechenden Wege durch Eichung besonders feststellen. Die Verschiedenheit der Federn wird auf diese Weise ausgeschaltet, so daß es keinen Einfluß auf das Prüfergebnis hat, ob man eine weichere oder härtere Feder verwendet.

Bei der Eichung wird die Fallarbeit als das Produkt des Fallgewichts in kg und der Fallhöhe in m errechnet. Infolge des Luft- und Rohrreibungswiderstandes ist aber in Wirklichkeit das Arbeitsvermögen des Fallgewichts im Augenblick des Aufschlages auf den Döpper niedriger. Da die Verluste bei allen Eichungen praktisch gleich groß sind, hat man sie unberücksichtigt gelassen. Mithin sind bei den früher üblichen Eichverfahren stets höhere Werte für die Einzelschlagarbeit angegeben worden, als der Wirklichkeit entspricht. Bei dem neuen Eichverfahren, bei dem jeder Federzusammendrückung die entsprechende Spitzeisenarbeit zugeordnet wird, ist es ohne Bedeutung für das Ergebnis, wie groß tatsächlich die Fallarbeit ist, denn sie dient sowohl bei der Ermittlung der Spitzeisenarbeit als auch bei der Eichung der Feder nur als Bezugsgröße. Man könnte hierfür genau so gut die Fallhöhe nehmen. Die Hauptsache ist, daß Federzusammendrückung und Spitzeisenarbeit unter stets gleichen Versuchsbedingungen ermittelt werden.

Diese Erkenntnis beweist auch die Zweckmäßigkeit des von Schlobach vorgeschlagenen Eichverfahrens. Wird nämlich die Feder mit verschiedenen Fallgewichten geeicht und auch das Verhältnis zwischen Fallarbeit und Spitzeisenarbeit mit der Preßluft-Prüfvorrichtung bestimmt, so wirken sich die unterschiedlichen Stoßverluste bei beiden Verfahren in gleicher Weise aus. Wird die Feder stärker zusammengedrückt, so legt auch der Kolben im Preßluftzylinder einen längern Weg zurück, denn die tatsächliche Spitzeisenarbeit stimmt in beiden Fällen überein. Jede Federzusammendrückung stellt daher nur das Maß für e i n e Spitzeisenarbeit dar, gleichgültig, welcher Arbeitsaufwand hierfür erforderlich ist. Da seinerzeit noch kein Verfahren bestand, die Spitzeisenarbeit tatsächlich zu messen, hat Schlobach, um jedem Federweg nur eine Arbeit zuzuordnen, die Feder nur mit e i n e m Fallgewicht geeicht.

Um das Verhältnis zwischen Fallarbeit und Spitzeisenarbeit für das Einheitsprüfgerät zu bestimmen, hat man bei der baulichen Gestaltung der Preßluft-Prüfvorrichtung besondere Rücksicht darauf genommen, daß alle Teile in

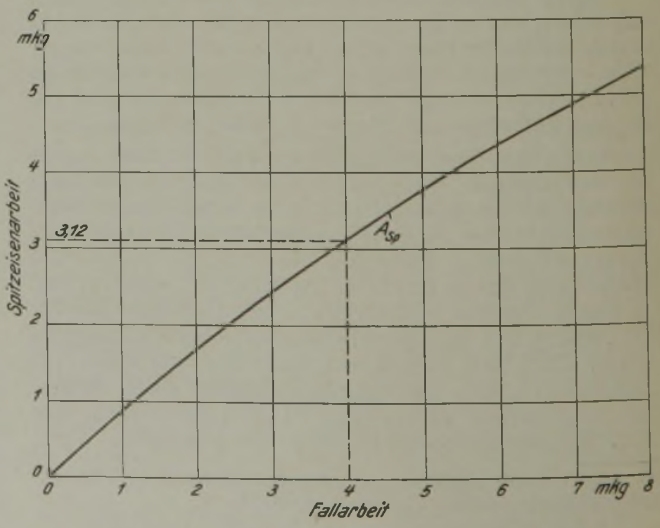


Abb. 3. Die Spitzeisenarbeit in Abhängigkeit von der Fallarbeit.

Form und Masse mit denen beim Einheitsprüfgerät übereinstimmen. Die Versuche selbst sind genau nach den Vorschriften für die Federeichung vorgenommen worden. Im besondern hat das Fallgewicht von 0,750 kg Verwendung gefunden.

In Abb. 3 sind die bei der Prüfung ermittelten Höchstwerte für die Spitzeisenarbeit in Abhängigkeit von der Fallarbeit kurvenmäßig verbunden. Die Kurve veranschaulicht das Verhältnis zwischen Fallarbeit A_F und Spitzeisenarbeit A_{Sp}. Ist z. B. bei der Federeichung festgestellt worden, daß bei einer Fallarbeit von 4 mkg die Federzusammendrückung 10 mm beträgt, so weist ein Abbauhammer, der bei der Leistungsbestimmung mit dem Einheitsprüfgerät die Feder ebenfalls um 10 mm zusammendrückt, eine Spitzeisenarbeit von 3,12 mkg auf.

Die Ermittlung der Spitzeisenarbeit kann aber auch rechnerisch erfolgen. Da die Kurve A_{Sp} die Form einer Parabel hat, ist ihre Formel nach dem Verfahren der Trend-Berechnung ermittelt worden. Sie lautet:

$$A_{Sp} = 0{,}892\ A_F - 0{,}028\ A_F^2.$$

Das Verhältnis zwischen Spitzeisenarbeit und Kolbenarbeit liegt somit auch zahlenmäßig fest. Man kann in der Formel die unterschiedlichen Einflüsse der Feder selbst berücksichtigen. Da nach Schlobach $A_F = \frac{f^2}{C}$ ist, worin F den Federweg in mm und C einen durch Eichung zu bestimmenden Faktor der Feder bedeutet, ist

$$A_{Sp} = 0{,}892 \left(\frac{f^2}{C}\right) - 0{,}028 \left(\frac{f^2}{C}\right)^2.$$

Die Spitzeisenarbeit läßt sich also unmittelbar aus den Prüfergebnissen errechnen.

Die Tatsache, daß das Verhältnis zwischen Fallarbeit und Spitzeisenarbeit bei den gleichen Versuchsbedingungen immer übereinstimmt, hat zur Folge, daß dieses einmal ermittelte Verhältnis für sämtliche Einheitsprüfgeräte gilt, sofern bei ihrem Bau alle Vorschriften befolgt worden sind und die Federeichung stets mit dem Fallgewicht von 0,750 kg vorgenommen wird. Die Leistungsbestimmung von Abbauhämmern kann daher künftig in der gleichen Weise wie bisher mit dem Einheitsprüfgerät erfolgen. Auf Grund der vorstehenden Ausführungen ist jedoch nicht mehr die nach dem üblichen Verfahren ermittelte Einzelschlagarbeit anzugeben, sondern die absolute Spitzeisenarbeit, die man aus Abb. 3 abliest.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Januar 1938.

Jan. 1938	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere u. Meereshöhe	Lufttemperatur °Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag (gemessen 7h 31 min)		Allgemeine Witterungserscheinungen
							Absolute	Relative	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe	Schnee (Wassergehalt)	
	Tagesmittel mm	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Tagesmittel g	Tagesmittel %	vorm.	nachm.		mm	mm	
1.	766,6	− 0,1	+ 0.5	14.00	− 1,3	0.00	4,1	85	W	N	3,0	—	1,0	Schneedecke, glatt
2.	71,1	− 1,6	− 0,6	14.00	− 3,1	24.00	3,3	77	NNO	NNO	2,1	—	0,0	bewölkt
3.	74,0	− 3,2	− 1,7	14.30	− 5.2	3.30	3,0	77	O	NO	3,5	—	0,0	bewölkt, zeitweise heiter
4.	66,3	− 2,8	− 1,1	20.30	− 5,4	9.00	3,4	87	W	NO	3,2	—	0,5	Schneedecke, Schneefall
5.	68,5	− **5,1**	− 2,6	1.00	− **9,4**	9.00	**2,3**	71	NO	WSW	3,1	—	4,7	Schneedecke, glatt
6.	61,2	+ 2,5	+ 3,1	15.00	− 5,0	0 00	5,5	**97**	SW	WNW	4,3	0,1	3,9	Schneedecke, Tauw., Regen
7.	51,9	+ 2,8	+ 3,5	18.30	+ 1,6	23.00	5,2	89	SW	SSW	5,8	6,4	—	Regen und Schneefall
8.	48,0	+ 3,8	+ 4,2	17.00	+ 1,9	0.00	5,7	91	SW	SW	5,3	5,6[1]	—	nachts und vorm. regnerisch
9.	38,5	+ 4,3	+ 6,6	15.00	+ 2,1	11.30	5,4	82	SSO	SW	6,0	2,1	—	regnerisch, zeitweise Schnee
10.	**38,2**	+ 3,8	+ 4,8	4.00	+ 1,8	24.00	5,0	79	S	SSW	5,0	6,5[1]	—	regnerisch, zeitweise Schnee
11.	51,2	+ 3,8	+ 4,7	22.00	+ 0,1	4.00	5,6	91	W	SW	4,0	8,1	2,6	nachts Schnee, tags ztw. Reg.
12.	54,7	+ 9,0	+ 10,8	20.00	+ 4,3	0.00	7,9	89	SW	W	6,4	1,4	—	regnerisch
13.	58,7	+ **9,4**	+ 11,4	17.00	+ 6,9	1.00	**8,7**	93	SW	SW	5,6	10,6	—	regnerisch
14.	63,8	+ 6,9	+ 8,2	15.00	+ 5,1	4.45	6,4	84	W	SW	4,6	**30,4**	—	nachts Regen, tags bewölkt
15.	50.6	+ 9,0	+ 9,6	12.00	+ 6,7	0.00	6,2	**70**	S	SW	8,6	—	—	vormittags Regen, bewölkt
16.	57,8	+ 7,2	+ 8,9	0.00	+ 5,1	9 00	6,5	83	SW	SSW	7,7	0,6	—	bewölkt, nachmittags Regen
17.	54,9	+ 6,4	+ 11,6	12.30	+ 4,1	24.00	7,0	89	SW	WNW	7,1	8,0	—	nachts und vormittags Regen
18.	62,7	+ 4,8	+ 6,2	15.00	+ 2.6	9.00	5,5	83	WSW	SSW	4,4	4,2	—	wechselnde Bewölkung
19.	56,9	+ 6,6	+ 8,5	13.00	+ 3,5	0.00	6,5	85	S	W	5,6	0,0	—	regnerisch
20.	67,1	+ 6,7	+ 8,0	22.00	+ 4,2	7.00	6,8	92	WSW	WSW	3,9	1,2	—	bewölkt, mittags Regen
21.	69,4	+ 7,2	+ 8,3	14.30	+ 6,1	22.30	7,0	88	SW	SW	4.6	0,1	—	bewölkt, abends Regen
22.	75,0	+ 7,7	+ 8,3	22.00	+ 6,0	8.00	7,0	88	W	SSW	2,5	2,6	—	bewölkt, Regenschauer
23.	**76,0**	+ 9,4	+ 10,2	18.00	+ 7,4	5.30	8,3	92	SW	WSW	4,0	0,0	—	bewölkt, abends Regen
24.	74,6	+ 8,6	+ 10,2	5.30	+ 7,5	12.00	7,3	84	SW	WSW	5,5	0,1	—	bew., nachts u. vorm. Rgsch.
25.	65,7	+ 7,4	+ **12,0**	13.00	+ 4,1	9.00	5,9	75	SW	W	6,4	0,0	—	vorwieg. heiter, abends Reg.
26.	60,3	+ 4,4	+ 6,2	0.00	+ 3,2	8.00	5,7	87	WSW	SW	5,8	1,0	—	bew., nachm. u. abds Regen
27.	53,4	+ 2,8	+ 5,1	0 00	+ 1,6	7.30	5,2	87	S	WNW	4,9	5,6	—	regnerisch, nachm. Gewitter
28.	52,5	+ 3,1	+ 6,0	24 00	+ 0,8	9.00	5,3	91	SW	SSW	7,2	1,3	—	vrm.zw.ht., nchm Rg.,Schnee
29.	41,3	+ 5,0	+ 9,3	5.00	+ 3,0	18.30	5,2	76	W	W	**9,4**	20,9[1]	—	regnerisch, früh Gewitter
30.	48,5	+ 3,4	+ 4,0	0.00	+ 1,7	24.00	5,0	81	SW	W	4,9	2,5	—	bewölkt, Reg.- u. Schneesch.
31.	55,2	+ 5,2	+ 8,1	24.00	+ 0,6	4.00	6,0	90	SW	SSW	6,0	0,1[1]	—	regnerisch
Mts.-Mittel	759,2	+ 4,5	+ 6,2	.	+ 2,0	.	5,7	85	.	.	5,2	119,4	12,7	

[1] Teilweise Schnee.

Summe: 132,1

Mittel aus 51 Jahren (seit 1888): 65,5

Technischer Ausschuß der Wirtschaftsgruppe Bergbau.

Die erste Sitzung des Ausschusses, die am 8. Februar 1938 im Gebäude des Bergbau-Vereins in Essen stattfand, wurde von dem Vorsitzenden, Bergwerksdirektor Bergassessor Dr.-Ing. Winkhaus, mit einer Ansprache eröffnet, der die nachstehenden Ausführungen entnommen sind.

Zum ersten Male haben sich deutsche Bergleute aus allen Gauen des Reiches und den verschiedenen Zweigen

des deutschen Bergbaus zu dem Zweck zusammengefunden, entsprechend dem Erlaß des Reichs- und Preußischen Wirtschaftsministers vom 12. November 1936 Zeugnis dafür abzulegen, daß sie bemüht gewesen sind und weiterhin bleiben werden, die Gemeinschaftsarbeit auf technischem Gebiet zu pflegen und zu fördern. Der deutsche Bergbau hat die technische Gemeinschaftsarbeit in größerm Rahmen bereits kurz nach dem Weltkrieg aufgenommen und sie seitdem von Jahr zu Jahr immer weiter ausgebaut. Zur Verbreitung und Vertiefung der technischen Kenntnisse gibt es keinen einfachern und bessern Weg als einen weitgehenden Erfahrungsaustausch, der sich durch die Fachgruppen und Bezirksgruppen vermitteln läßt. Erst durch die Zusammenfassung der Einzelerfahrungen einer Reihe von Männern aus Praxis und Wissenschaft und nach eingehender sachlicher Wertung vermag man sich ein richtiges, allgemein gültiges Urteil über den jeweils behandelten Gegenstand zu bilden.

Zur Durchführung der technischen Gemeinschaftsarbeit können natürlich verschiedene Wege beschritten werden. In erster Linie hat sich die Berufung von Ausschüssen bewährt, die nach und nach für fast alle Aufgaben technischer Art im deutschen Bergbau eingesetzt worden sind. Für die Wahl der Ausschußmitglieder ist vor allem entscheidend, daß sie auf den in Betracht kommenden Wissensgebieten weitgehende Sonderkenntnisse und Betriebserfahrungen haben und gewillt sind, sie rückhaltlos zur Verfügung zu stellen. Die Behandlung und Erörterung einer bestimmten Frage erfolgt bei der Bezirksgruppe Ruhr in der Regel zunächst durch einen kleinen Unter- oder Arbeitsausschuß. Sodann wird der betreffende Bericht dem zuständigen Hauptausschuß vorgelegt und, falls dieser mit Form und Inhalt einverstanden ist, entweder sogleich veröffentlicht oder erst noch vor einem größern Zuhörerkreise vorgetragen, in dem außer den angeschlossenen Werken die Bergbehörde, die Wissenschaft usw. vertreten sind. Rundfragen bei den Bergwerksbetrieben und darauf aufgebaute Auswertungsberichte der zuständigen Sachbearbeiter ergänzen diese Gemeinschaftsarbeit. Einen Querschnitt durch den jeweiligen Stand der bergbaulichen Technik geben schließlich die Technischen Tagungen, die namentlich der niederrheinisch-westfälische Steinkohlenbergbau und der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau alljährlich veranstalten.

An diese Ausführungen des Vorsitzenden schlossen sich vier Vorträge über die technische Gemeinschaftsarbeit und ihre praktischen Ergebnisse, und zwar behandelte Bergassessor F. W. Wedding, Essen, den Steinkohlenbergbau[1], Diplom-Bergingenieur Hirz, Halle, den Braunkohlenbergbau, Bergassessor Albrecht, Berlin, den Kalibergbau und Bergassessor Seume, Goslar, den Metallerzbergbau. Über die Gemeinschaftsarbeit der übrigen Bergbauzweige, im besondern des Eisenerzbergbaus, soll auf einer spätern Tagung berichtet werden.

[1] Der Bericht ist in diesem Heft wiedergegeben, der an zweiter Stelle genannte wird demnächst folgen.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Januar 1938.

Jan. 1938	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd dem Tagesmittel ° ′	Höchstwert ° ′	Mindestwert ° ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ° ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört: vorm.	nachm.
1.	7 14,3	17,9	8,0	9,9	19.6	22.5	1	1
2.	15,4	19,5	10,0	9,5	14.7	22.7	1	1
3.	14,7	18,0	6,4	11,6	14.4	20.5	1	1
4.	16,6	22,0	6 52,1	29,9	14.7	21.9	1	2
5.	14,9	16,6	7 10,1	6,5	14.3	0.4	1	0
6.	14,8	18,4	7,3	11,1	18.3	19.0	0	1
7.	15,4	23,5	6 59,0	24,5	16.4	20.4	1	2
8.	16,0	20,9	7 6,0	14,9	5.8	23.2	2	1
9.	14,6	18,2	2,2	16,0	3.5	1.8	2	0
10.	15,2	17,5	11,6	**5,9**	13.3	4.0	1	0
11.	15,8	18,6	11,0	7,6	14.3	1.8	1	1
12.	15,2	28,2	0,4	27,8	18.2	23.2	0	2
13.	16,4	24,0	0,2	23,8	6.2	1.2	2	1
14.	16,4	20,2	10,9	9,3	14.2	22.7	0	1
15.	**17,0**	19,0	4,7	14,3	14.0	20.4	1	1
16.	16,0	19,7	2,0	17,7	14.6	23.9	1	1
17.	11,5	36,2	6 47,1	49,1	0.9	22.8	2	2
18.	7 14,0	20,3	7 1,0	19,3	18.3	16.7	1	2
19.	15,4	19,3	0,2	19,1	14.9	17.4	1	2
20.	14,9	19,8	6,1	13,7	6.9	20.1	1	2
21.	16,6	22.6	2,3	20,3	14.6	18.6	2	2
22.	**9,4**	33,9	6 40,0	53,9	6.8	10.6	2	2
23.	13,8	20,3	7 0,4	19,9	13.0	21.4	1	1
24.	14,4	18,6	1,5	17,1	14.1	1.1	1	1
25.	14,0	**8 8,0**	**6 9,2**	**118,8**	22.9	23 4	1	2
26.	15,1	7 37,6	31,0	66.6	2.5	0.0	2	1
27.	13,6	16,9	7 6,0	10,9	14.3	19.7	1	1
28.	15,2	19,9	4,9	15,0	14.4	22.0	1	1
29.	16,2	18,8	6 59,0	19,8	14.8	24 0	1	2
30.	14,6	17,9	59.0	18,9	13.5	0.0	1	1
31.	14,8	21,0	45,9	25,1	16.0	22.3	1	2
Mts.-mittel	7 **14,9**	7 23,0	6 59,5	23,5	.	Mts.-Summe	35	40

WIRTSCHAFTLICHES.

Portugals Kohlenmarkt.

Auf dem portugiesischen Kohlenmarkt haben sich in den letzten Jahren einige Umstellungen vollzogen, von denen allerdings die Vorherrschaft der englischen Kohle bisher kaum in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Im Zeitraum 1933 bis 1936 verdreifachten sich die deutschen Lieferungen bei annähernd gleichbleibender Gesamteinfuhr; ihr Einfuhranteil hob sich von 2 auf 6%. Eine Zunahme erfuhr auch die Einfuhr aus Belgien, den Niederlanden und Polen, auf die 1936 zusammen 4% der Gesamtbezüge entfielen, gegenüber 2% in 1933. Portugals Kohlenförderung, die aus den Bergwerken im Hinterland von Porto und Coimbra erfolgt, stellte sich 1935 nur auf 217000 t; von dem Kohlenverbrauch des Landes entfielen 84% auf die Einfuhr.

Portugals Kohlen- und Kokseinfuhr (ohne Umrechnung in t).

Ausfuhrländer	1933	1934	1935	1936
England . . .	1 058 205	1 028 343	1 062 403	981 979
Deutschland . .	18 922	56 228	70 127	61 776
Belgien . . .	15 287	19 913	23 172	24 502
Niederlande . .	6 035	610	2 491	13 469
Polen	—	3 970	2 032	3 295
Sonstige Länder	63	100	533	1 965
Gesamteinfuhr	1 098 512	1 109 164	1 160 758	1 086 986

Im einzelnen wurden 1936 881145 t Steinkohle eingeführt, davon 787692 t aus England, 54773 t aus Deutschland, 24291 t aus Belgien, 13213 t aus den Niederlanden

und 1120 t aus Polen. An Anthrazit gelangten außerdem 170 189 t zur Einfuhr, von denen 168 319 t aus England und 1770 t aus Polen kamen. Die Kokseinfuhr stellte sich auf 35 652 t; 25 968 t davon wurden aus England, 6953 t aus Deutschland und 405 t aus Polen bezogen. — Die Preßkohleneinfuhr, die in der Übersicht nicht enthalten ist, betrug 12 417 t gegenüber 9661, 6898 und 10 082 t in den drei Vorjahren. Während die Bezüge 1933 fast ganz von England bestritten wurden, trat 1934 Deutschland an den ersten Platz, um seinen Anteil bis 1936 auf 100% der Einfuhr zu erhöhen.

Die Kohleneinfuhr der beiden großen afrikanischen Kolonien Portugals Angola und Moçambique stellte sich 1935 auf 35 716 bzw. 95 517 t; 1936 führte Moçambique 109 165 t ein. Während die Einfuhr der ostafrikanischen Kolonie lediglich von der Südafrikanischen Union bestritten wurde, hatten an der Einfuhr von Angola England mit 18 858 t und Südafrika mit 16 701 t Anteil. Deutschland, das 1932 noch 4050 t in Angola absetzte, erschien seitdem nicht mehr mit nennenswerten Mengen. — In Moçambique befindet sich das Steinkohlenvorkommen von Tete am linken Ufer des Sambesi in der Erschließung.

Reichelt.

Die bergbauliche Ausfuhr der Südafrikanischen Union 1936.

Die bergbauliche Ausfuhr der Südafrikanischen Union (ohne Berücksichtigung der Edelmetalle) zeigte 1936 eine unterschiedliche Entwicklung. Während die Ausfuhr von Asbest und Zinnkonzentraten eine leichte, diejenige von Mangan- und Chromerzen eine starke Zunahme aufwies, ging die Steinkohlenausfuhr leicht zurück. Ursächlich hierfür war die starke Verbrauchssteigerung in der eigenen Wirtschaft, mit der Schritt zu halten den Bergwerken nicht ohne Schwierigkeiten möglich war. Dazu kam im abgelaufenen Jahr noch, daß die Eisenbahnen durch eine Rekordmaisernte und durch die weiter steigenden Erzverschiffungen überlastet waren. Infolgedessen sah sich die Regierung genötigt, die Kohlenausfuhr Mitte 1937 zunächst für zwei Monate, dann für einen weitern Monat von einer besondern Erlaubnis des Wirtschaftsministeriums abhängig zu machen.

Steinkohlenausfuhr der Südafrikanischen Union in t.

Empfangsländer	1935	1936
Asiatische Absatzgebiete:		
Ceylon	263 799	232 783
Niederländisch-Indien	192 619	213 221
Britische Malaien-Staaten	191 052	128 411
Aden	67 965	81 473
Britisch-Indien	52 205	42 428
Hongkong	40 863	7 351
Indochina	8 436	3 839
zus.	816 939	709 506
Afrikanische Absatzgebiete:		
Mozambique	128 360	144 787
Sudan	102 707	114 816
Kenia	111 191	111 929
Mauritius	40 129	43 707
Angola	22 179	24 915
Tanganjika	22 567	8 105
Madagaskar	10 829	4 336
Sonstige	3 859	13 721
zus.	441 821	466 316
Andere Absatzgebiete	12 376	29
Gesamtausfuhr	1 271 136	1 175 851

80% der Kohle wurden über Durban, der Rest über Lourenço Marques verschifft. — Die Koksausfuhr stellte sich auf 23 497 (15 835) t, von denen 18 159 (14 414) t nach Britisch-Indien gingen.

Die Ausfuhr von Manganerzen wird zu 75% von den in der Nähe von Durban gelegenen Bergwerken der Associated Manganese Mines of South Africa bestritten, die Chromerzausfuhr vorwiegend von den Gruben von Lydenburg in Transvaal. An Zinnkonzentraten gelangten 1158 (1072) t zur Ausfuhr nach Singapore; die Asbestausfuhr, für die England, Australien und Japan Hauptabnehmer waren, stellte sich auf 24 708 (23 714) t.

Manganerz- und Chromerzausfuhr der Südafrikanischen Union in t.

Empfangsländer	1935	1936
Manganerze:		
Deutschland	8 768	92 913
Niederlande	31 125	57 875
Frankreich	12 928	38 507
Belgien	16 214	6 629
Sonstige Länder	20 814	33 181
zus.	89 849	229 105
Chromerze:		
Vereinigte Staaten	16 808	48 325
Deutschland	44 840	32 420
England	3 648	12 839
Sonstige Länder	1 325	15 812
zus.	66 621	109 396

Das Mandatsgebiet Südwestafrika, das von der Südafrikanischen Union verwaltet wird, führte 1936 269 (269) t Zinnerze und 5893 (3908) t Vanadiumerze aus; davon gingen 4429 t nach Deutschland und 1464 t nach England.

Reichelt.

Gewinnung und Belegschaft des oberschlesischen Steinkohlenbergbaus im November 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung insges.	Kohlenförderung arbeitstäglich	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter) Steinkohlengruben	Kokereien	Preßkohlenwerke
	1000 t						
1933	1303	52	72	23	36 096	957	225
1934	1449	58	83	21	37 603	1176	204
1935	1587	64	98	22	38 829	1227	207
1936	1755	70	130	22	39 633	1327	150
1937: Jan.	1919	77	160	23	41 452	1379	161
Febr.	1827	76	137	25	41 407	1447	173
März	1922	77	170	16	41 547	1452	159
April	2067	80	152	18	42 065	1575	139
Mai	1802	82	154	15	42 694	1585	138
Juni	2011	79	151	19	43 648	1578	134
Juli	2137	79	158	23	44 355	1614	138
Aug.	2079	80	171	24	45 064	1624	154
Sept.	2138	82	165	27	45 787	1682	163
Okt.	2238	86	170	28	47 007	1674	182
Nov.	2203	92	175	27	47 276	1678	175
Jan.-Nov.	2031	81	160	22	43 846	1572	156

	November Kohle t	November Koks t	Januar-November Kohle t	Januar-November Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	2 250 621	171 004	21 574 107	1 722 212
davon innerhalb Oberschles.	*566 576*	*46 451*	*5 395 696*	*403 067*
nach dem übrigen Deutschland	*1 439 557*	*109 311*	*13 514 217*	*1 117 549*
nach dem Ausland	*244 488*	*15 242*	*2 664 194*	*201 596*

[1] Nach Angaben der Bezirksgruppe Oberschlesien der Fachgruppe Steinkohlenbergbau in Gleiwitz.

Kohlengewinnung Österreichs im 3. Vierteljahr 1937[1].

Bezirk	Juli t	August t	September t
	Braunkohle		
Steiermark	168 771	174 694	180 859
Ober-Österreich	45 663	41 263	48 649
Nieder-Österreich	16 824	18 649	20 705
Kärnten	14 002	12 638	14 163
Burgenland	6 841	7 348	7 847
Tirol und Vorarlberg	3 329	3 368	3 758
zus. Österreich	255 430	257 960	275 981
	Steinkohle		
Nieder-Österreich	13 157	20 394	20 806
zus. Österreich	268 587	278 354	296 787

[1] Montan. Rdsch.

Gewinnung und Belegschaft des Aachener Steinkohlenbergbaus im November 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung insges. t	Kohlenförderung arbeitstäglich t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Belegschaft (angelegte Arbeiter)
1933	629 847	24 944	114 406	28 846	24 714
1934	627 317	24 927	106 541	23 505	24 339
1935	623 202	24 763	103 793	23 435	24 217
1936	636 146	25 111	104 457	25 500	24 253
1937: Jan.	639 524	25 581	110 542	32 529	24 497
Febr.	604 676	26 290	103 290	30 237	24 626
März	641 221	25 649	112 798	19 630	24 719
April	665 788	25 607	112 862	16 779	24 758
Mai	574 873	24 994	113 779	19 522	24 854
Juni	668 074	25 695	110 124	24 659	25 054
Juli	685 417	25 386	114 337	30 206	25 257
Aug.	653 277	25 126	111 522	32 938	25 395
Sept.	648 963	24 960	108 255	34 937	25 615
Okt.	675 975	25 999	112 868	37 816	25 905
Nov.	668 010	27 834	109 665	32 251	25 961
Jan.-Nov.	647 799	25 725	110 913	28 319	25 149

[1] Nach Angaben der Bezirksgruppe Aachen der Fachgruppe Steinkohlenbergbau.

Gewinnung und Belegschaft des belgischen Steinkohlenbergbaus im November 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der Fördertage	Kohlenförderung insges. t	Kohlenförderung förder-täglich t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Bergmännische Belegschaft
1934	22,80	2 199 099	96 441	353 035	112 794	125 705
1935	22,57	2 207 338	97 814	390 903	113 525	120 165
1936	23,18	2 322 969	100 200	423 024	129 409	120 505
1937:						
Jan.	24,20	2 466 500	101 921	449 580	157 050	120 375
Febr.	23,30	2 364 650	101 487	422 700	142 710	122 974
März	25,80	2 611 010	101 202	477 710	148 610	123 133
April	25,90	2 622 620	101 259	466 400	157 410	124 705
Mai	22,80	2 298 110	100 794	485 010	136 430	123 531
Juni	25,60	2 511 660	98 112	489 750	155 080	122 589
Juli	23,20	2 273 740	98 006	505 170	131 640	121 035
Aug.	23,90	2 344 730	98 106	517 680	150 000	122 913
Sept.	25,60	2 532 080	98 909	510 510	163 420	125 606
Okt.	25,80	2 593 240	100 513	533 290	175 530	128 514
Nov.	24,00	2 481 190	103 383	506 310	162 930	131 512
Jan.-Nov.	24,55	2 463 594	100 331	487 646	152 801	124 262

[1] Moniteur.

Gewinnung und Belegschaft des französischen Kohlenbergbaus im November 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der Fördertage	Steinkohlengewinnung t	Braunkohlengewinnung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Gesamtbelegschaft
1934	25,25	3 967 303	85 884	341 732	482 431	236 744
1935	25,25	3 850 612	74 957	324 466	468 559	226 047
1936	25,17	3 768 887	76 664	327 232	494 384	225 717
1937:						
Jan.	21,00	3 622 612	102 518	329 197	461 652	233 527
Febr.	21,60	3 709 819	89 340	318 801	413 460	234 837
März	23,80	4 086 774	92 991	367 847	453 187	235 676
April	22,80	3 909 936	81 223	362 245	502 500	236 622
Mai	20,30	3 414 262	59 096	363 754	470 553	236 836
Juni	21,10	3 508 964	60 903	366 263	515 030	237 636
Juli	21,10	3 529 685	58 873	348 817	511 245	238 148
Aug.	15,30[2]	2 586 834	85 746	320 963	328 263	238 307
Sept.	21,60	3 672 567	94 807	348 849	514 024	240 057
Okt.	23,16	4 043 658	98 442	375 181	548 843	241 629
Nov.	22,80	4 072 476	92 976	372 390	530 774	243 468
Jan.-Nov.	21,32	3 650 690	83 356	352 210	477 230	237 886

[1] Journ. Industr. — [2] Infolge Sommerurlaubs verringerte Zahl der Fördertage.

Brennstoffaußenhandel Belgien-Luxemburgs im 1.-3. Vierteljahr 1937[1].

Herkunftsland bzw. Bestimmungsland	1.—3. Vierteljahr 1935 t	1936 t	1937 t
	Einfuhr		
Steinkohle:			
Deutschland[2] . .	1 639 900	1 762 428	2 762 370
Frankreich . . .	179 121	80 549	40 122
Großbritannien .	402 857	211 436	675 498
Niederlande . .	484 257	550 973	807 782
Polen	63 161	90 635	300 957
Rußland	38 718	47 449	39 573
Andere Länder[3]	10 131	5	3 433
zus.	2 818 145	2 743 475	4 629 735
Koks:			
Deutschland[2] . .	1 325 826	1 424 680	2 077 482
Niederlande . .	407 546	383 868	381 457
Andere Länder[3]	2 178	10 898	13 112
zus.	1 735 550	1 819 446	2 472 051
Preßkohle:			
Deutschland . .	88 340	55 767	93 224
Niederlande . .	24 458	24 986	36 143
Andere Länder .	1 322	1 525	2 011
zus.	114 120	82 278	131 378
Braunkohle:			
Deutschland . .	101 967	123 303	126 145
Andere Länder .	853	1 203	3 578
zus.	102 820	124 506	129 723
	Ausfuhr		
Steinkohle:			
Frankreich . .	2 152 557	2 196 277	2 589 788
Niederlande . .	252 913	245 854	245 148
Schweiz	35 110	24 135	45 246
Italien	171 641	690 783	121 450
Andere Länder .	105 357	147 080	92 277
Bunkerverschiffungen	226 098	289 625	151 216
zus.	2 943 676	3 593 754	3 245 125
Koks:			
Frankreich . .	235 495	382 863	447 451
Schweden . . .	98 501	160 577	234 079
Norwegen . . .	7 379	35 745	57 633
Finnland . . .	.	20 832	35 029
Italien	60 744	23 252	998
Niederlande . .	32 990	33 179	36 699
Deutschland . .	60 793	59 270	62 110
Großbritannien .	22 106	37 546	25 646
Ver. Staaten . .	14 651	83 300	42 473
Andere Länder .	26 571	38 647	35 681
zus.	559 230	875 211	977 798
Preßkohle:			
Frankreich . .	194 955	227 086	368 149
Belgisch-Kongo	9 870	8 885	6 150
Algerien	7 710	11 550	8 650
Marokko . . .	9 130	8 640	.
Schweiz	6 620	6 207	5 510
Niederlande . .	25 522	20 541	24 845
Ver. Staaten . .	1 900	8 475	5 475
Italien	.	23 030	6 105
Andere Länder .	9 820	7 725	21 247
Bunkerverschiffungen	45 710	57 771	20 637
zus.	311 237	379 910	466 768

[1] Belg. Außenhandelsstatistik. — [2] Seit 18 Februar 1935 einschl. Saarland. — [3] Bis 18. Februar 1935 einschl. Saarland.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 18. Februar 1938 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Der britische Kohlenmarkt wurde in der vergangenen Woche von einer ziemlich flauen Stimmung beherrscht, die ihren Grund teils in den durch das schlechte Wetter hervorgerufenen Schiffsverzögerungen, teils auch in der ungewissen Lage hatte, die durch die bevorstehende Neureglung in der Berggesetzgebung geschaffen ist. Während das stürmische Seewetter das Sofortgeschäft störend be-

[1] Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

einflußte, krankte das Sichtgeschäft unter der politischen Unsicherheit, die zur Folge hatte, daß über März hinaus keine erwähnenswerte Nachfrage vorlag. Aus alledem geht hervor, daß die fernern Aussichten verhältnismäßig trübe sind und daß, wenn die Inlandnachfrage nicht auf einer so festen Grundlage stünde, an der sich auch in nächster Zeit nichts ändern wird, für die Kohlenwirtschaftslage Grund genug zu ernstlichen Besorgnissen gegeben wäre. Kesselkohle ging auf dem Inlandmarkt rege ab. Ein besonderes Interesse war für Durham-Nußsorten festzustellen, dagegen ließ die Auslandnachfrage sowohl in Durham als auch in Northumberland zu wünschen übrig, um so mehr als die zur Zeit noch laufenden Verträge zum größten Teil noch nicht erneuert worden sind. Von den in der vergangenen Woche vorliegenden ausländischen Nachfragen ist die der Uddevalla Eisenbahn nach 2000 t zu nennen. Bevorsteht allerdings noch eine größere Nachfrage der belgischen Staatseisenbahnen, wobei es sich für den Verbrauch von April bis September um 140000 bis 160000 t handeln dürfte. In dieser Summe eingeschlossen sind 30000 t Stückkohle, 60000 t Feinkohle und 10000 t Nußkohle. Man ist in Handelskreisen jedoch nicht allzu optimistisch, diesen Auftrag für Durham und Northumberland abschließen zu können. Der Gaskohlenmarkt verlief besser als in den letzten Wochen. Wohl fiel die Inlandnachfrage etwas ab, doch hat sich das Interesse des Auslands so günstig entwickelt, daß, vor allem wenn noch die Belieferung Italiens wieder in vollem Umfang aufgenommen werden kann, die Beschäftigung der Gaskohlenzechen für den Verlauf des ganzen Jahres gesichert erscheint. Für die in der Berichtswoche zu verzeichnende Besserung des Auslandmarktes spielten die Nachfragen der Gaswerke von Helsingfors nach 10000 bis 20000 t und die der Gaswerke von Hobro nach 2000 t bester Durham-Gaskohle eine wesentliche Rolle. Die Lieferungen sollen im ersten Falle von Mai bis September, im zweiten im März und April erfolgen. Kokskohle blieb immer noch in weitestem Maße abhängig von dem umfangreichen Verbrauch der inländischen Kokereien, obwohl Koks nicht mehr ähnlich lebhaft abgerufen wurde als bisher. Die Auslandnachfrage war überraschend gering und stand in keinem Verhältnis zu früher, als den Anforderungen kaum Genüge geleistet werden konnte. Der Absatz in Bunkerkohle gestaltete sich weiterhin recht günstig. Bevorzugt wurden bessere Sorten, während zweitklassige Kohle etwas vernachlässigt war. Für Gießerei- und Hochofenkoks blieben die Absatzverhältnisse weiterhin äußerst günstig, dagegen fand Gaskoks auch seit der vor einigen Wochen erfolgten Preisermäßigung keine größere Berücksichtigung. Die Notierungen blieben für alle Kohlen- und Kokssorten der Vorwoche gegenüber unverändert.

2. Frachtenmarkt. Der britische Kohlenchartermarkt litt in der vergangenen Woche stark unter den schweren Stürmen, die die gesamte Küste heimsuchten, überall wesentliche Verzögerungen innerhalb der Schiffahrt herbeiführten und teilweise sogar die Eisenbahntransporte von und nach den Häfen lahmlegten. Die im Laufe der Woche zustande gekommenen Abschlüsse zeigten keine im Sinne der Reeder so notwendige Frachterhöhungen. Demgegenüber konnten die Verfrachter aus der allgemeinen Lage manchen Nutzen ziehen. Am Tyne richtete sich das Geschäft hauptsächlich nach dem Baltikum. Der Umfang der Abschlüsse erfuhr eine geringe Zunahme. Das Küstengeschäft flaute dagegen etwas ab, auch die britischen Kohlenstationen waren nicht annähernd so lebhaft auf allen Märkten vertreten wie bisher. Versuche, höhere Frachtsätze nach Italien zu erzwingen, hatten keinen Erfolg. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 5 s 11¾ d und für Tyne-Alexandrien 6 s 6 d, -Gibraltar 6 s.

Londoner Markt für Nebenerzeugnisse[1].

Auf dem Markt für Teererzeugnisse ist keine nennenswerte Änderung eingetreten, auch die Preise blieben die gleichen wie in der Woche zuvor. Für Pech herrschte weiterhin wenig Interesse. Die Verschiffungen lagen unter dem Durchschnitt. Eine Räumung der gefüllten Läger könnte nur auf Grund wesentlich gebesserter Geschäftsaussichten erzielt werden. Für Kreosot blieb der Markt ebenfalls verhältnismäßig still, obwohl vom Festland verschiedene Nachfragen für Lieferungen während des laufenden Jahres vorlagen. Demgegenüber steht fest, daß der Wettbewerb seit vergangenem Herbst stark gestiegen ist. Solventnaphtha sowie Motorenbenzol zeigten sich unverändert, Rohnaphtha ging etwas lebhafter ab.

[1] Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im November 1937[1].

	November		Januar-November		
	1936	1937	1936	1937	± 1937 gegen 1936 %
Ladeverschiffungen	Menge in 1000 metr. t				
Kohle	2967	3568	32 069	37 875	+ 18,11
Koks	208	178	2 136	2 344	+ 9,77
Preßkohle	39	46	474	625	+ 31,64
Bunkerverschiffungen	1059	1011	11 048	10 840	– 1,88
	Wert je metr. t in ℳ				
Kohle	10,38	11,87	10,32	11,26	+ 9,11
Koks	13,77	20,10	13,16	17,11	+ 30,02
Preßkohle	10,88	13,26	11,19	13,21	+ 18,05

[1] Acc. rel. to Trade a. Nav.

Steinkohlenzufuhr nach Hamburg im Dezember 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Insges.	Davon aus					
		dem Ruhrbezirk[2]		Großbritannien		den Niederlanden	sonst. Bezirken
	t	t	%	t	%	t	t
1933	319 680	156 956	49,10	138 550	43,34	13 483	10 691
1934	329 484	156 278	47,43	152 076	46,16	9 570	11 560
1935	359 285	172 126	47,91	170 650	47,50	9 548	6 961
1936	374 085	170 655	45,62	179 008	47,85	8 899	15 523
1937: Jan.	365 905	189 919	51,90	143 540	39,23	24 525	7 921
Febr.	408 517	217 887	53,34	176 929	43,31	10 387	3 314
März	402 588	185 965	46,19	205 144	50,96	6 123	5 356
April	399 209	186 781	46,79	190 944	47,83	5 515	15 969
Mai	386 341	163 755	42,39	157 290	40,71	7 130	58 166
Juni	410 287	176 413	43,00	197 731	48,19	4 842	31 301
Juli	453 421	181 590	40,05	235 161	51,86	4 192	32 478
Aug.	374 169	175 095	46,80	177 195	47,36	1 714	20 165
Sept.	456 194	203 500	44,61	218 847	47,97	4 329	29 518
Okt.	414 275	191 343	46,19	196 509	47,43	4 362	22 061
Nov.	469 955	197 723	42,07	226 413	48,18	4 152	41 667
Dez.	406 202	193 460	47,63	191 713	47,20	5 969	15 060
Jan.-Dez.	412 255	188 619	45,75	193 118	46,84	6 937	23 581

[1] Einschl. Harburg und Altona. — [2] Eisenbahn und Wasserweg.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m)
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter[2]	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t			t	t	t	t	m
Febr. 13.	Sonntag	87 304	—	6 353	—	—	—	—	—	2,61
14.	449 158[3]	87 304	13 624	27 618	—	50 118	41 371	15 268	106 757	2,64
15.	430 965	87 215	14 151	26 677	—	49 115	46 745	14 045	109 905	2,64
16.	429 586	87 282	14 926	25 992	—	44 315	38 533	15 432	98 280	2,46
17.	432 394	87 802	14 516	26 211	—	59 079	46 026	14 142	119 247	2,32
18.	430 998	87 834	14 896	25 858	—	49 933	41 759	16 585	108 277	2,22
19.	440 171	87 593	14 505	26 273	—	45 125	45 582	11 372	102 079	2,15
zus.	2 613 272	612 334	86 618	164 982	—	297 685	260 016	86 844	644 545	.
arbeitstägl.	435 545[4]	87 476	14 436	27 497	—	49 614	43 336	14 474	107 424	.

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen. — [3] Einschl. der am Sonntag geförderten Mengen. — [4] Trotz der am Sonntag geförderten Mengen durch 6 Arbeitstage geteilt.

Brennstoffversorgung (Empfang[1]) Groß-Berlins im November 1937.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamtempfang
	England	dem Ruhrbezirk	Sachsen	den Niederlanden	Dtsch.-Oberschlesien	Niederschlesien	andern Bezirken	insges.	Preußen Rohbraunkohle	Preußen Preßbraunkohle	Sachsen und Böhmen Rohbraunkohle	Sachsen und Böhmen Preßbraunkohle	insges.	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1933 . . .	17 819	156 591	690	5251	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934 . . .	19 507	161 355	473	2182	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935 . . .	19 257	170 115	1110	1880	153 407	40 687	23	386 480	852	181 474	46	530	182 902	569 382
1936 . . .	18 665	193 529	1103	1876	160 232	45 785	—	421 189	1251	182 181	68	1672	185 172	606 361
1937: Jan.	3 320	158 652	2007	—	189 915	31 076	—	384 970	837	269 079	—	1848	271 764	656 734
Febr.	7 386	190 657	1394	484	140 337	28 692	—	368 950	1231	249 738	11	2407	253 387	622 337
März	16 656	190 756	1409	1068	157 116	45 221	30	412 256	662	144 329	—	2096	147 087	559 343
April	26 135	183 602	1189	3571	237 140	34 916	—	486 553	260	121 063	510	1560	123 393	609 946
Mai	22 620	200 446	1230	934	198 406	39 633	—	463 269	1595	119 011	—	1805	122 411	585 680
Juni	31 529	249 615	903	—	201 075	39 586	—	522 708	533	139 409	—	706	140 648	663 356
Juli	24 174	246 660	1534	—	228 189	46 947	—	547 504	2842	213 103	—	2055	218 000	765 504
Aug.	16 382	232 036	1547	—	178 164	29 778	—	457 907	93	221 794	—	1615	223 502	681 409
Sept.	21 632	225 976	1239	254	213 815	45 225	20	508 161	166	199 766	—	1556	201 488	709 649
Okt.	25 617	239 489	1261	1293	206 013	49 818	—	523 491	104	157 609	—	1830	159 543	683 034
Nov.	17 484	242 133	1337	1222	212 562	41 622	—	516 360	250	184 166	—	2354	186 770	703 130
Jan.-Nov.	19 358	214 547	1368	802	196 612	39 319	6	472 012	779	183 552	47	1803	186 181	658 193
	In % der Gesamtmenge													
1937 Jan.-Nov.	2,94	32,60	0,21	0,12	29,87	5,97	.	71,71	0,12	27,89	0,01	0,27	28,29	100
1936 . . .	3,08	31,92	0,18	0,31	26,43	7,55	—	69,46	0,21	30,04	0,01	0,28	30,54	100
1935 . . .	3,38	29,88	0,19	0,33	26,94	7,15	.	67,88	0,15	31,87	0,01	0,09	32,12	100
1934 . . .	3,54	29,32	0,08	0,40	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933 . . .	3,38	29,67	0,13	0,99	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100

[1] Empfang abzüglich der abgesandten Mengen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 10. Februar 1938.

1a. 1 428 185. K. Merz, Maschinenfabrik, Tiengen (Oberrh.). Klopfsieb für die Verarbeitung von feinstem Siebgut. 13. 11. 37.

1b. 1 428 192. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Antrieb für Magnettrommeln oder -rollen mit zwischengeschaltetem Regelgetriebe. 23. 12. 37.

35a. 1 427 718. Karl Ruhl, Unna-Königsborn. Außerhalb des Förderkorbes eingebaute Wagensperrvorrichtung für jede Beschickrichtung. 15. 5. 37.

81e. 1 428 111. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, Jochums & Co., Essen. Förderband. 25. 8. 37.

Patent-Anmeldungen,

die vom 10. Februar 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 35. K. 136 468. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Verfahren zum Aufschließen von miteinander verwachsenen Mineralien durch Prallwirkung. 9. 1. 35.

10a, 24/01. G. 93 228. Dipl.-Ing. Friedrich Gödeke, Hannover. Verfahren zum Schwelen von Steinkohlen mit Spülgasen. 2. 7. 36.

10b, 6/01. S. 121 183. Saargruben AG., Saarbrücken. Verfahren zur Herstellung von abgerundeten Schwelkoksstücken aus Steinkohle. 16. 1. 36.

35a, 9/09. E. 48 658. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schwingende Förderkorbanschlußbühne mit Gewichtsausgleich. 14. 8. 36.

35c, 3/01. B. 177 229. Erfinder: Heinrich Kirchhöfer, Hungen (Oberhessen). Anmelder: Buderussche Eisenwerke, Wetzlar. Sperradbremse für Abteufhaspel. 3. 2. 37.

Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

1a (28_{10}). *656097,* vom 14. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 13. 1. 38. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln-Deutz. *Luftsetzmaschine für Steinkohle, besonders für Grobkohle.*

Um ein gutes und gleichmäßiges Setzen zu erzielen, wird auf der Setzfläche der Maschine ein in der Längs- und Förderrichtung des Herdes keilförmig abnehmendes Bett von Bergen angeordnet, dessen Höhe am Austragende der Setzfläche gleich Null ist. Das Bergebett wird zweckmäßig von der darüber wandernden Kohle durch ein Drahtgewebe o. dgl. getrennt. Durch die Anordnung des Bergebettes wird erzielt, daß die Luftdrücke und die Luftmengen auf der ganzen Länge und Breite des Setzbettes praktisch gleich groß sind, so daß die Anordnung von Kammern unterhalb des Setzbettes zwischen diesem und den Pulsatoren nicht erforderlich ist.

5b (41_{20}). *656026,* vom 8. 5. 31. Erteilung bekanntgemacht am 13. 1. 38. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Mit zum Hoch- und Tiefbaggern geeignetem Bagger ausgerüstete Abraumförderbrückenanlage für Tagebaue.*

Die Anlage hat einen den Tagebau überbrückenden, fest mit dem Fahrgestell verbundenen Ausleger und eine in senkrechter Ebene schwenkbare, das Gewinnungsgerät bildende Eimerleiter, die am freien Ende eines in waagrechter Richtung schwenkbaren sowie heb- und senkbaren Auslegers angeordnet ist. Der Ausleger ist so bis an den Brückenträger schwenkbar, daß mit der Eimerleiter wahlweise der oberhalb der Fahrbahn befindliche Abraum oder die unterhalb der Fahrbahn befindliche Kohle abgebaggert werden kann.

5c (10_{01}). *655805,* vom 18. 6. 36. Erteilung bekanntgemacht am 6. 1. 38. Wilhelm Hinselmann in Essen-Bredeney und Carl Tiefenthal in Velbert (Rhld.). *Zweiteiliger eiserner Grubenstempel mit keilförmigem Innenstempel.*

Der Stempel hat zwei oder mehr voneinander getrennte, seinen obern innern Teil umgreifende Klemmbügel, von denen jeder mit einem keilförmigen äußern Ansatz und mit einer Keiltasche versehen ist. Die Bügel sind so übereinander angeordnet, daß der Ansatz jedes Bügels in die Keiltasche eines andern Bügels eingreift. Der unterste Bügel stützt sich auf den äußern untern Stempelteil, und die Keile aller Bügel haben dieselbe Steigung, die etwas größer ist als die Steigung, die dem Grenzreibungswinkel

der Werkstoffe entspricht, aus denen die Bügel hergestellt sind. Bei Verwendung zweier Bügel ist der sich auf das obere Ende des äußern Stempelteils stützende untere Bügel an seiner keilförmigen, an dem innern Stempelteil anliegenden Seite mit einem nach aufwärts gerichteten, in die Keiltasche des obern Bügels eingreifenden Keil und auf der gegenüberliegenden Seite mit einer sich nach oben erweiternden Keiltasche für den Keil des obern Bügels versehen, während der auf dem innern Stempelteil verschiebbare obere Bügel mit einem nach unten gerichteten, in die Keiltasche des untern Bügels eingreifenden Keil und einer sich nach unten erweiternden Keiltasche für den Keil des untern Bügels versehen ist. Bei der Verwendung von mehr als zwei Bügeln wird der auf dem innern Stempelteil verschiebbare Bügel auf der Seite des nach unten gerichteten Keiles mit einem nach oben gerichteten Keil versehen, über den eine Keiltasche des über dem Bügel liegenden Bügels greift. Der auf dem innern Stempelteil verschiebbare Bügel kann durch eine Schraube gegen ein Verschieben nach oben gesichert werden, die sich auf eine zu dem nach unten gerichteten Keil des Bügels entgegengesetzt gerichtete Schrägfläche stützt und von einem auf dem äußern Stempelteil befestigten federnden Widerlager getragen wird.

5d (11). *655806,* vom 6. 12. 35. Erteilung bekanntgemacht am 6. 1. 38. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen. *Rückführung an Stauscheiben- oder Kratzförderern.*

Die Rückführung ist an ihrem einen Ende unlösbar und am andern Ende so verstellbar mit der Fördermulde des für den Betrieb untertage bestimmten Förderers verbunden, daß an diesem Ende ihr Abstand von der Mulde geändert werden kann. Die verstellbare Befestigung kann mit einer zum Förderer geneigten Auflage versehen sein.

10a (18_{05}). *656087,* vom 21. 6. 32. Erteilung bekanntgemacht am 13. 1. 38. Didier-Werke AG. in Berlin-Wilmersdorf. *Verfahren zur vorbereitenden Behandlung von Faserkohle enthaltenden Kohlen.*

Aus den die Faserkohle enthaltenden Kohlen wird ein gut backender stückiger Halbkoks oder Hochtemperaturkoks dadurch hergestellt, daß die Kohlen in einer Schwel- oder Verkokungsanlage durch Außen- und Innenbeheizung schnell bis dicht unter den Zersetzungspunkt (180 bis 250° C) erhitzt werden, und gleichzeitig die durch die Erhitzung aufgeschlossene staubförmige Faserkohle durch den Strom der zur Innenbeheizung der Kohle dienenden heißen Gase aus der Kohle ausgeschieden wird. Die Erhitzung der Kohle kann bis dicht unter deren Erweichungspunkt, d. h. bis auf 350 bis 400° C getrieben werden. Durch die Erhitzung wird das in der Kohle enthaltene Wasser in Dampf umgewandelt, der das Gefüge der einzelnen Kohlenteilchen sprengt und eine erhebliche Verminderung der Korngröße der Kohle bewirkt. Dadurch wird die in den Kohleteilchen eingeschlossene Faserkohle frei und geht, weil sie sehr spröde und bröckelig ist, fast restlos in Staubform über.

10a (28). *655856,* vom 11. 2. 36. Erteilung bekanntgemacht am 6. 1. 38. Arthur Erich Vogt in Köln-Kalk. *Kanalschwelofen.*

Das Schwelgut wird in Glühwagen, auf denen es in übereinandergestapelten, von Schwelhauben überdeckten Formkästen ruht, durch den durch Feuergase beheizten Kanal des Ofens gefahren. Jeder Wagen trägt mehrere Formkästenstapel überdeckende Schwelhauben, die durch enge, von den Gasen durchspülte Zwischenräume voneinander getrennt sind. Jeder Formkasten wird beiderseits von den von außen beheizten Schwelhauben bestrahlt. Die Schwelgase werden aus den Hauben, die durch Abstandstäbe miteinander verbunden sind, durch dehnbare, in einem Längsschlitz einer Seitenwandung des Ofens gleitende Rohre in eine ortsfeste Vorlage geleitet. Der Schlitz der Ofenwandung ist nach außen durch Kettenvorhänge abgedichtet, so daß durch ihn keine falsche Luft in den Kanal des Ofens treten kann. Das in die Vorlage mündende Ende der die Schwelgase aus den Hauben abführenden Rohre ist biegsam und trägt eine rechteckige Platte, die so lang ist, daß die Platten der Rohre aller sich jeweilig in dem Kanal des Ofens befindenden Schwelhauben den Längsschlitz des Deckels der Vorlage, durch den die Rohre hindurchgreifen, verschließen.

10a (36_{01}). *655857,* vom 24. 3. 36. Erteilung bekanntgemacht vom 6. 1. 38. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Senkrechter, außenbeheizter Schwelkammerofen.*

In den Kammern des Ofens sind senkrechte metallene Querwände hängend angeordnet, die in senkrechter Richtung gegeneinander beweglich sind. Die Wände, die bei der Entleerungsstellung tiefer liegen, verjüngen sich nach oben, oder die Wände, die bei der Entleerungsstellung höher liegen, nach unten. Es können sich auch sämtliche Wände in der angegebenen Weise verjüngen.

81e (22). *655995,* vom 18. 7. 35. Erteilung bekanntgemacht am 13. 1. 38. Gebrüder Bühler G. m. b. H. in Dresden. *In vertikaler Ebene umlaufender endloser Ketten- o. dgl. Mitnehmerförderer.*

Zwischen den beiden Trummen des Förderers, von denen das untere das Fördergut der Abgabestelle zuführt und das obere überschüssiges Fördergut an die Aufgabestelle zurückführt, ist eine schräge, ebene oder gekrümmte Leitfläche so angeordnet, daß sie das die Höhe der Förderkette überragende Fördergut von dem sich unter ihr hinwegbewegenden untern Trumm abstreicht und dem obern Trumm an dessen Unterseite zuleitet. Die Leitfläche kann einstellbar sein, und es können mehrere Leitflächen in beliebigem gegenseitigem Abstand hintereinander angeordnet werden.

81e (127). *655897,* vom 20. 11. 32. Erteilung bekanntgemacht am 6. 1. 38. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Gewinnungs- und Fördergerät.*

Das Gerät, das zum Gewinnen und Fördern von Abraum Verwendung finden soll, hat eine Gewinnungsvorrichtung und einen frei tragenden Abwurfförderer, die hintereinander auf einem gemeinsamen Fahrgestell angeordnet und unabhängig voneinander so schwenkbar sind, daß sie nach beiden Seiten bis annähernd in die Fahrrichtung des Gestelles geschwenkt werden können. Die Gewinnungsvorrichtung und der Abwurfförderer sind durch einen zwischen ihren Schwenkachsen auf dem Fahrgestell fest angeordneten Zwischenförderer miteinander verbunden.

BÜCHERSCHAU.

(Die hier genannten Bücher können durch die Verlag Glückauf G.m.b.H., Abt. Sortiment, Essen, bezogen werden.)

Les ressources minérales de la France d'outre-mer. 5. Bd.: Le pétrole. 263 S. mit 37 Abb. (Publications du Bureau d'études géologiques et minières coloniales.) Paris 1937, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales. Preis geh. 45 Fr.

Nachdem in den ersten 4 Bänden des Werkes über die Mineralschätze Frankreichs in seinen kolonialen Besitzungen die übrigen als wirtschaftliche Rohstoffe zu bewertenden Mineralien behandelt worden sind[1], folgt in dem vorliegenden 5. Bande wohl als letztes das Erdöl. Entsprechend der großen Wichtigkeit, die diesem Rohstoff heute für das Wirtschaftsleben sowohl im Frieden als auch besonders im Kriege beizumessen ist, wird darüber außerordentlich ausführlich berichtet, obwohl die Erfolge der bislang ausgeführten Arbeiten zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl in den französischen Kolonien als wenig günstig anzusehen sind.

Im französischen Mutterlande werden in dem einzigen bisher aufgeschlossenen Erdölgebiet von wirtschaftlicher Bedeutung, in Pechelbronn, etwa 80000 t Erdöl jährlich gefördert. Der Bedarf Frankreichs betrug dagegen im Jahre 1934 bereits 6 Mill. t gegenüber nur 2 Mill. t im Jahre 1925 und wird inzwischen noch erheblich gestiegen sein. Die Arbeiten zur Aufsuchung weiterer Lagerstätten im Mutterlande haben bis jetzt nur wenig günstige Ergebnisse gezeitigt. Es ist daher verständlich, wenn die

[1] Glückauf 70 (1934) S. 1110; 72 (1936) S. 101.

französische Regierung bei den Wirtschaftskreisen des Landes eine lebhafte Tätigkeit zur Aufsuchung von Erdöl in den Kolonien anzuregen sucht und ihnen die dafür erforderlichen Unterlagen in dem vorliegenden Bande zur Verfügung stellt.

Im ersten Hauptabschnitt erläutert H. de Cizancourt die Eigenschaften der Erdöllagerstätten an Hand von Schulbeispielen bekannter Lagerstätten in andern Ländern. Er geht dabei auch auf ihre Entstehung ein. Im zweiten Hauptabschnitt äußert er sich über die Grundsätze, die bei der Aufsuchung von Erdöllagerstätten zu beachten sind, und die sich daraus ergebenden Verfahren. Beide Abschnitte sind so ausführlich, daß sich der Leser ein klares Bild von den behandelten Gegenständen machen kann.

Den einzelnen Kolonien sind die Hauptabschnitte 3–8 gewidmet, und zwar behandelt L. Migaux Marokko, H. de Cizancourt Algier und Tunis, Französisch-Äquatorialafrika sowie Madagaskar, L. Dubertret Syrien und F. Blondel die übrigen. In mehr oder weniger ausführlicher Weise wird ein allgemeiner geologischer Überblick über die einzelnen Kolonien gegeben und sodann eingehend auf die erdölhöfflichen Gebiete eingegangen. Es folgen Angaben über die bislang ausgeführten Untersuchungsarbeiten sowie ihre Ergebnisse und ferner Ratschläge für die künftigen Arbeiten. Jedem Abschnitt ist ein ausführliches Verzeichnis des einschlägigen Schrifttums angefügt.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Erdölgewinnung im Irak für das französische Wirtschaftsleben gilt ihr der 9. Hauptabschnitt, obwohl sich dort die französischen Erdölrechte nur auf Verträge mit der Regierung des Iraks gründen. Als Verfasser dieses Abschnitts zeichnet wieder H. de Cizancourt. Einleitend äußert er sich ausführlich über die geschichtliche Entwicklung der Erdölgewinnung im Irak und geht dann auf die geologischen Verhältnisse, die Untersuchungsarbeiten und ihre Ergebnisse sowie die Beförderung des gewonnenen Erdöls zur Küste ein.

Im 10. und letzten Hauptabschnitt schildert J. Filhol Frankreichs Stellung auf dem Welterdölmarkt. Unter Bezugnahme auf die vorhergehenden Abschnitte des Buches weist er darauf hin, daß leider in der großen Reihe der im französischen Mutterlande oder seinen Kolonien in erheblicher Menge festgestellten bergbaulichen Rohstoffe das Erdöl fehlt, daß aber die Möglichkeit, es noch zu finden, wohl gegeben ist. Seine Schilderung des Welterdölmarktes beginnt er mit der Aufzählung der Länder, in denen zur Zeit Erdöl gefördert wird, und geht dann näher auf ihre Erdölwirtschaft ein. Hinsichtlich der deutschen Verhältnisse weist er besonders auf den regen Eifer hin, mit dem gerade neuerdings die Suche nach Erdöl mit Unterstützung der Regierung betrieben wird. Bei der folgenden Erörterung der Lage in den Ländern, denen es an Erdöl im eigenen Gebiet mangelt, unterläßt er es bedauerlicherweise zu erwähnen, daß Deutschland zu diesen Ländern gehört. Nach näherm Eingehen auf die Lage Frankreichs und seine Erdölpolitik faßt er zum Schluß die Aussichten für weitere Aufschlußarbeiten zusammen.

Mit dem vorliegenden Bande hat ein Werk seinen Abschluß gefunden, das nicht nur für die einschlägigen Wirtschaftskreise Frankreichs von Wert ist. Dem deutschen Bergmann und Wirtschaftler wie dem deutschen Politiker kann nur empfohlen werden, sich eingehend mit seinem Inhalt zu befassen. Ergibt sich doch daraus, welche großen Vorteile es für ein Mutterland mit sich bringt, wenn es seinen Bedarf an bergbaulichen Rohstoffen aus eigenen Kolonien zu decken vermag. Das neuerdings wieder in den Vordergrund gerückte Verlangen Deutschlands nach dem Besitz eigener Kolonien findet damit eine wirksame Begründung. H. Werner.

Hütte. Taschenbuch der Stoffkunde (Stoffhütte). Begründet vom Akademischen Verein Hütte, E. V., und Dr.-Ing. A. Stauch. Unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure im VDI. 2., neubearb. Aufl. Hrsg. vom Akademischen Verein Hütte, E. V. Bearb. unter Mitwirkung führender Fachmänner von Dr.-Ing. Georg Sinner. 1008 S. mit 222 Abb. Berlin 1937, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis in Leinen geb. 24 ℳ, in Leder geb. 27 ℳ.

Die zweite, neubearbeitete Auflage des Taschenbuches der Stoffkunde (Stoffhütte) läßt erkennen, daß Bearbeiter und Herausgeber mit den neu aufgenommenen Abschnitten den Erfordernissen der Zeit schnell Rechnung getragen haben. Das knapp und doch eingehend aufgebaute Werk stellt ein brauchbares Handbuch dar, das vor allem denen, die gewohnt sind, mit der »Hütte« zu arbeiten, zum Gebrauchswerk werden wird. Eine klare Linie führt vom Stichwort- und Inhaltsverzeichnis zum Inhalt der Abschnitte. Diesem ist ein kurz gefaßter theoretischer Teil vorausgeschickt, der es ermöglicht hat, die einzelnen Abschnitte in knapper Fassung zu halten. Die oft gewählte ergiebige Zahlentafelform, die vor allem den neusten Stand der Normen berücksichtigt, machen das Buch inhaltreicher, als man auf Grund des Umfanges zunächst annimmt. Der Band bildet somit eine wertvolle Ergänzung der »Hütte« und ist darüber hinaus als Einzelband wertvoll für das Studium wie für die Berufsarbeit. Stehr.

Die Chemie und chemische Technologie des Wassers. Von Dr. Josef Holluta, Privat- und Honorardozent an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn. 219 S. mit 24 Abb. Stuttgart 1937, Ferdinand Enke. Preis geh. 14,80 ℳ, geb. 16,60 ℳ.

Das vorliegende Buch will in kurzer Darstellung und strenger Gliederung die chemischen Grundlagen der Wassertechnologie behandeln und dabei gleichzeitig den Aufbau und die Wirkungsweise der neuzeitlichen Anlagen für die Wassergewinnung, -verarbeitung und -reinigung kennzeichnen. Das ist dem Verfasser durchaus gelungen, indem er die Chemie des Wassers, sein Vorkommen und seinen Kreislauf auf der Erde, die Beschaffenheit des natürlichen Wassers, Wasser und Baustoffe, Trink- und Brauchwasser, Kesselspeisewasser sowie das Abwasser und seine Reinigung vom Standpunkt des neusten Wissens erläutert. Die Angabe auf Seite 9: »Die Gefrierpunktsenkung von Lösungen wird technisch beim Betonieren bei tiefern Temperaturen ausgenutzt«, dürfte in einer Neuauflage zweckmäßig durch den Zusatz erweitert werden: »und als Kälteträger (Gefrierverfahren beim Schachtabteufen, Kälteräume)«, wenn der Verfasser auf die »Kryohydrate« nicht näher eingehen will.

Da das Werk im allgemeinen nur geringe Vorkenntnisse in der Chemie voraussetzt, sind hier und da Gegenstände und Dinge recht ausführlich behandelt, so daß sich auch der Nichtchemiker mühelos zurechtfindet. Das Buch kann warm empfohlen werden. Winter.

Wegweiser zur Einsparung von Schmiermitteln und für die Verwendung von Altölen. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. 24 S. mit 19 Abb. Düsseldorf 1937, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis in Pappbd. 0,90 ℳ, bei Mehrbezug Preisermäßigung.

Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hat durch die Aufstellung der Richtlinien für Einkauf und Prüfung von Schmiermitteln einer einwandfreien Mineralölbewirtschaftung den Weg zu weisen gesucht, indem er für jeden Verwendungszweck die geeignetste Ölzusammensetzung angibt. In Ergänzung dieser Vorschriften befaßt sich das vorliegende Heft in kurzen Zügen auch mit den Einsparungsmöglichkeiten von Schmiermitteln und der Verwendung von Altölen. Ausgehend von Angaben über eine einwandfreie Lagerung und Zapfung der Frischöle und -fette werden zweckmäßige Schmiereinrichtungen behandelt. Dann gehen die Verfasser näher auf den Anfall an Altölen und deren Sammlung in den Betrieben ein und machen schließlich Angaben über die Aufbereitung der Altöle sowie über die Wirtschaftlichkeit der Ölsammlung. Die Schrift ist aus der Praxis für die Praxis geschrieben und sollte deshalb gerade den Betriebsbeamten in die Hand gegeben werden, denen die Schmierölbewirtschaftung obliegt. Dann werden die Ratschläge ihren Zweck in vollem Maße zu erfüllen vermögen. Müller-Neuglück.

Der Strompreis und die Stromtarife im Rahmen der deutschen Elektrizitätswirtschaft. Von Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Franz Kuhn. (Würzburger Staatswissenschaftliche Abhandlungen, Reihe A, H. 6.) 171 S. mit 15 Abb. Leipzig 1937, Hans Buske. Preis geh. 7 ℳ.

Das Buch behandelt im ersten Teil die Einzelposten, aus denen sich der Preis der elektrischen Energie zusammensetzt, und weist damit Mittel und Wege für eine möglichst billige Energieerzeugung. Im zweiten Teil der

Untersuchung werden die zur Zeit sehr zahlreichen und mannigfaltigen Tarife erörtert. Anzustreben ist, diese Verschiedenartigkeit zu begrenzen und nach Möglichkeit mit einem Tarif auszukommen. Anknüpfend an eine Arbeit von Karl Breuer über den Steuertarif, schlägt der Verfasser einen Tarif vor, bei dem durch Änderung des Grundpreises die bei den einzelnen Werken auftretenden Gestehungskosten berücksichtigt werden können. Da die vorliegende Schrift genauste Unterlagen über die Gestehungs- und Verkaufskosten der elektrischen Energie enthält, dürfte sie für jeden, der sich mit diesen heute besonders wichtigen Fragen beschäftigt, von Wert sein. Mendrzyk.

Statistical Year-Book of the World Power Conference. Nr. 2: 1934 und 1935. Mit einer Einleitung und erläuterndem Text hrsg. von Frederick Brown, B. Sc. (Econ.), F. S. S. 132 S. Erschienen im Zentralbüro der Weltkraftkonferenz in London 1937. Verkauf in Deutschland durch den VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin. Preis geb. 12,50 ℳ.

Bei Erscheinen der ersten Ausgabe des »Statistischen Jahrbuches« mit den Angaben für 1933 und 1934 ist hier bereits ausführlich über das neue Nachschlagewerk, seinen Inhalt und Aufbau berichtet worden[1]. Nach kurzer Zeit liegt nunmehr der zweite Band vor, der in Fortführung des bisherigen Tabellenwerks über fast alle bekannten Kraftquellen, ihre Entwicklung und Ausnutzung in etwa 60 Ländern für 1935 berichtet. Dabei sind die Angaben für das vorhergehende Jahr, die nach neuern Feststellungen mancherlei Berichtigungen und Ergänzungen erfahren haben, nochmals gegeben. Der neue Band weist eine Erweiterung der Erläuterungen und eine Verfeinerung der angewendeten Umrechnungssätze auf. Neu aufgenommen in den Kreis der statistischen Darstellung sind Koks und hergestelltes (künstliches) Gas; bisher war nur über Naturgas (Erdgas) berichtet worden. Sorgfalt und Streben nach unbedingter Vergleichbarkeit des gebotenen Zahlenstoffs zeichnen auch die neue Ausgabe aus. Friederichs.

[1] Glückauf 73 (1937) S. 1006.

Saling. Der Rentenführer. Handbuch der festverzinslichen Werte 1937/38. Bearbeiter Otto Schwaag. 528 S. Berlin 1937, Hoppenstedt & Co. Preis geb. 35 ℳ.

Bei der großen Bedeutung des Rentenmarktes im Rahmen der amtlichen Wirtschaftspolitik verdient die vorliegende dritte Ausgabe des Rentenführers wiederum besondere Beachtung als eines unentbehrlichen Nachschlagewerks aller festverzinslichen Werte.

Das Werk behandelt zunächst die deutschen festverzinslichen Werte, und zwar in folgender Reihenfolge: Reichs- und Länder-Anleihen, Anleihen von Kommunalverbänden und sonstigen öffentlich-rechtlichen Körperschaften, Pfandbriefe und Schuldverschreibungen öffentlicher Kreditanstalten und Körperschaften, Pfandbriefe und Schuldverschreibungen von Hypothekenbanken sowie die Industrie-Obligationen. Es folgen dann die ausländischen festverzinslichen Werte. Besondere Beachtung verdienen die Vorbemerkungen, in denen die Arten des Kredits, die Ausstattung der festverzinslichen Werte, die Maßstäbe für die Beurteilung der Rentenwerte und schließlich zahlreiche Einzelfragen des schwierigen Gebietes sachverständig, knapp und trotzdem erschöpfend behandelt werden. Es ist ein weiterer großer Vorzug des Werkes, daß alle den Rentenmarkt berührenden Gesetze und Verordnungen in die Ausführungen inhaltlich übernommen worden sind, so daß sie mühelos an Ort und Stelle gefunden werden. Ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis der behandelten Werte erleichtert die schnelle Auffindung. Auch in seiner drucktechnischen Ausstattung ist der Rentenführer als vorbildlich zu bezeichnen. Winkel.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1].

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23—26 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Der Salzgitterer Höhenzug. Von v. Hindte. Bergbau 51 (1938) S. 31/37*. Lage und Oberflächengestaltung. Geologischer Aufbau. Die Aufschlüsse des Schröderstollens.

Bergwesen.

Das Roherzausbringen und seine Bedeutung für die Bewertung von Metallerzlagerstätten. Von Seume. Met. u. Erz 35 (1938) S. 49/54. Spezifisches Gewicht und Selbstkosten. Bedeutung des Roherzausbringens für die Selbstkosten. Roherzausbringen und Abbauverfahren. Ermittlung des Roherzausbringens. Auswertung.

Conveyor transport in an underground mine on the Mesabi. Von Holt. Engng. Min. J. 139 (1938) H. 1, S. 29/31 und 52*. Angaben über den Einsatz von Förderbändern auf der LaRue-Grube in Minnesota.

Mechanized mining in the Tri-State District (Missouri). Von Nicolson. Min. Congr. J. 24 (1938) H. 1, S. 30/33*. Versuchsweise Inbetriebnahme einer stillgelegten Grube zur Feststellung, ob durch weitgehende Mechanisierung (Schrapper, Bänder, Gefäßförderung) wieder Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann. Kostenangaben, Ergebnisse.

Einfluß der Hanfseele auf die innere Korrosion von Förderseilen. Von Mayne. Glückauf 74 (1938) S. 131/34*. Beobachtungen an Förderseilproben. Aschen-, Eisen-, Öl-, Feuchtigkeits- und Säuregehalt der Hanfseele. Ergebnisse von Laboratoriumsuntersuchungen zur Ermittlung der korrodierenden Wirkung der Hanfseele.

The examination of colliery ropes in service. (Schluß statt Forts.) Min J. 100 (1938) S. 83/84. Bestimmung des Seildurchmessers. Untersuchung des Seilinnern, Abschneiden von Prüfstücken. Grenzen der zulässigen Verschlechterung der Seilbeschaffenheit. Untersuchung von Streckenförderseilen.

Ventilation at the Olga No. 2 Mine of Carter Coal Company. Von Jennings. Min. Congr. J. 24 (1938) H. 1, S. 21/25*. Die neuzeitliche Wetterwirtschaft und ihre Überwachung auf einer gasreichen Grube in West-Virginia.

Normung der Gasschutz- und Atemgeräte. Von Quasebart. Z. VDI 82 (1938) S. 147/48*. Ergebnisse der bisherigen Normung, die mit der Herausgabe mehrerer Normblätter zu einem gewissen Abschluß gelangt ist. Hinweis auf die noch zu lösenden Aufgaben.

Coal cleaning at the Parc Colliery. Colliery Guard. 156 (1938) S. 155/56*. Beschreibung einer nach dem Chance-Verfahren arbeitenden Aufbereitung in Süd-Wales. Schematische Darstellung der Geräteanordnung. Arbeitsweise, Ergebnisse.

Untersuchungen über den Einfluß einer Vorbehandlung auf die Schwimmfähigkeit bituminöser deutscher Kupfererze vom Typus Mansfeld und Niedermarsberg. Von Meffert. Met. u. Erz 35 (1938) S. 55/58*. Kennzeichnung der Erze. Beschreibung verschiedener Vorbehandlungsverfahren. Schlußfolgerungen aus den Versuchsergebnissen.

The importance of flotation at Alaska Juneau. Von Hall. Engng. Min. J. 139 (1938) H. 1, S. 39/42*. Beschreibung der Arbeitsweise einer Golderzflotation mit besonderer Berücksichtigung der Schlammflotation. Ergebnisse, Planung weiterer Maßnahmen (Stammbaum).

Magnetic concentration on the Mesabi makes progress. Von Craig. Engng. Min. J. 139 (1938) H. 1, S. 48 bis 51*. Beschreibung einer Anlage, in der Setzmaschinenabgänge mit rd. 50% Eisen geröstet und danach auf nassem Wege magnetisch aufbereitet werden. Bauart der Scheider. Eigenschaften des Aufgabegutes und der Erzeugnisse. Schematische Darstellung des Arbeitsganges.

»Velocity of hit« in rock crushing. Von Fahrenwald, Newton und Herkenhoff. Engng. Min. J. 138 (1937) H. 12, S. 45/48* und 139 (1938) H. 1, S. 43/46 und 52*. Untersuchungen über den Zerkleinerungsvorgang in Walzenmühlen mit Hilfe eines Untersuchungsgerätes. Durchführung und Ergebnisse der Versuche. Folgerungen

[1] Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 ℳ für das Vierteljahr zu beziehen.

über den Einfluß der Schlaggeschwindigkeit bei der Zerkleinerung.

Die Sonderaufgaben des Markscheiders in der Braunkohle. Von Niemczyk (Schluß.) Braunkohle 37 (1938) S. 84/88*. Beispiele für die Behandlung bergschadenkundlicher Sonderaufgaben.

The orientation of underground surveys by correlation between two shafts — with appended notes on interpolation with traverse tables. Von Wilson. Bull. Inst. Min. Met. Nr. 400 (1938) 12 S. Vorteile der Richtungsübertragung in die Grube nach dem Einrechnungsverfahren. Eine zweckmäßige Ausführung der Koordinatenberechnung und die Interpolation mit Hilfe von Koordinatentafeln.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Modellversuche über die Heizgasströmung in Brennkammern und Öfen. Von Schultz-Grunow. Forschg. Ing.-Wes. 9 (1938) S. 41/48*. Untersuchung der Heizgasströmung in der Brennkammer einer Großkesselanlage mit Mühlenfeuerung, deren Kenntnis für den Entwurf derartiger Anlagen von Bedeutung ist.

Genehmigungspflichtige Anlagen. Von Schmidt. Wärme 61 (1938) S. 107/17. Übersichtliche Zusammenstellung der Vorschriften über Bau, Betrieb und Überwachung genehmigungspflichtiger Anlagen. Kennziffern, gesetzliche Vorschriften, Genehmigungsbehörde, Abnahme und Überwachungspflicht sowie Überwachungszeit für die einzelnen Arbeitsgebiete der technischen Überwachungsvereine.

Hüttenwesen.

Die Sodaverarbeitung im Hochofenbetrieb der Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke. Von Holschuh. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 133/36*. Vorteile des manganarmen Thomaseisens. Vergleich der Entschweflung mit Mangan und Soda. Technische Einzelheiten der Sodaentschweflung. Schmelzen im Trommelofen. Abschlackeinrichtung.

Chemische Technologie.

Die Kohlenveredlung zur Kraftstoffgewinnung. Von Thau. Z. VDI 82 (1938) S. 129/38*. Übersicht über die Verfahren, die, ausgehend von der Kohle als Rohstoff, Bedeutung für die Gewinnung flüssiger Treibstoffe erlangt haben. Teerverarbeitung. Wirtschaftlichkeit der Treibstoffgewinnung aus Kohle. Schrifttum.

Die mineralölchemischen Probleme auf dem Weltölkongreß in Paris 1937. Von Philippowich. Öl und Kohle 14 (1938) S. 95/101. Ausschnitt aus den bemerkenswerten Problemen, die auf dem Kongreß behandelt worden sind. Verfahren zur Herstellung und Raffination von Betriebsstoffen. Eigenschaften der Kraftstoffe und Schmieröle und ihre Prüfung.

Über den Aufbau schmierfähiger Körper aus Destillationsprodukten von Kohle. Von Zerbe und Großkopf. Brennstoff-Chem. 19 (1938) S. 61/73. Wirkungsweise von Molybdän-Katalysatoren. Hydrierung eines Pechverkokungs-Redestillates sowie von Harz, Weichpech und Hartpech. Chemische Zusammensetzung und Dehydrierung der Reaktionserzeugnisse. Absorptionsmessungen.

Das Gasentschweflungsverfahren mit Ammoniakgewinnung der Gesellschaft für Kohlentechnik. Von Weittenhiller. Glückauf 74 (1938) S. 126/31*. Grundlagen des Verfahrens, Bauart und Arbeitsweise der Anlage auf der Kokerei Kaiserstuhl.

Betriebserfahrungen mit der Trockenreinigung des Gases. Von Deneke. (Schluß.) Gas- u. Wasserfach 81 (1938) S. 83/88. Der Betrieb der Trockenreinigung. Betriebsüberwachung. Schrifttum.

Experiments in the process of dry purification. Von Perna. Gas J. 90 (1938) S. 184/86*. Beschreibung einer Versuchsanordnung zur Bestimmung der Zeitdauer, während der Gas und Eisenoxyd zur Erzielung einer ausreichenden Reinigung von Stadtgas miteinander in Berührung stehen müssen. Ermittlung der geringsten erforderlichen Menge an Reinigungsmasse. Versuche und ihre Ergebnisse. Schrifttum.

Modern road tars. Von Hadfield. Gas Wld. 108 (1938) S. 71/75*. Bedeutung des Teers für den Bau und die Unterhaltung großer Landstraßen. Bemühungen um die Verbesserung seiner Beschaffenheit. Einfluß der Viskosität und der Temperatur des Teers sowie des Wassergehalts und der Korngröße des Splitts auf die Haltbarkeit der Straßendecke. Die Herstellung von Teermakadam nach verschiedenen Verfahren.

A solvent method for the examination of coal tars. Von Adam, Shannan und Sach. Gas J. 90 (1938) S. 189/91*. Die Untersuchung der Beziehungen zwischen den physikalisch-chemischen Eigenschaften von Teeren und ihrer Eignung als Straßenbaustoff mit Hilfe verschiedener Lösungsmittel. Die Beschaffenheit der anfallenden Fraktionen. Versuchsergebnisse.

Technische Eigenschaften von synthetischem Kautschuk. Von Roelich. Z. VDI 82 (1938) S. 139/42*. Die synthetischen Kautschukarten. Kennzeichnung der mechanischen und elektrischen Eigenschaften.

Chemie und Physik.

Neue Methoden zur Ausfällung von Metallsulfiden durch Schwefelwasserstoff. Von Prausnitz. Angew. Chem. 51 (1938) S. 77/79*. Beschreibung der Arbeitsweise und der benötigten Vorrichtungen.

Studies of the reactivity of coal with permanganate. Von Ganzelin und Crussard. Fuel 17 (1938) S. 19/27*. Eingehende Untersuchungen über die Reaktionsfähigkeit von Kohle mit Permanganat und deren Abhängigkeit von verschiedenen Begleitumständen. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die industriellen Einwirkungen auf die Umgebung und ihre Behandlung in der bisherigen Rechtsprechung zu § 906 BGB. Von Eiser. Z. Akadem. Dtsch. Recht 5 (1938) S. 85/88. Die Streitfrage und ihre Ursachen. Industrielle Schutzvorkehrungen. Wiedergutmachung des Einwirkenden. Das Verhalten des Beeinträchtigten. Die Rechtslage nach dem BGB. Die bisherige Rechtsprechung.

Wirtschaft und Statistik.

Rare metals and minerals. Von Hess. Min. & Metallurgy 19 (1938) S. 5/9*. Vorkommen, wirtschaftliche Bedeutung und neue Verwendungszwecke seltener Metalle und Mineralien. Starke Zunahme der Beryllium-, Kalzium-, Molybdän- und Radiumgewinnung. Geringe Wolframvorräte.

Die neuste Entwicklung in der englischen Kohlenwirtschaft. Von Friedensburg. Glückauf 74 (1938) S. 117/25*. Die kennzeichnenden Merkmale des englischen Kohlenbergbaus. Wirtschaftliche Entwicklung seit dem Weltkrieg. Der organisatorische Aufbau, im besondern die gestaltenden Kräfte. (Forts. f.)

Verschiedenes.

The utilisation of coal with particular reference to the production of oil. Von Legrand und Simonovitch. Fuel 17 (1938) S. 4/10*. Der Stand der Erzeugung von Öl aus Kohle nach den verschiedenen Verfahren in den wichtigsten europäischen Ländern unter besonderer Berücksichtigung der politischen Umstände. Die Rolle des Erdöls in der europäischen Politik. Die Versorgungslage der Großmächte. Die Entwicklung der Erdöl-Weltwirtschaft. (Forts. f.)

PERSÖNLICHES.

Der Oberbergrat als Mitglied des Oberbergamts in Dortmund Classen ist in die freie Planstelle eines Oberbergrats als Abteilungsleiter daselbst eingewiesen worden.

Der im Reichs- und Preußischen Wirtschaftsministerium beschäftigte Bergrat Louis ist infolge Erreichung der Altersgrenze in den Ruhestand getreten.

Der Bergreferendar Joachim Wengel (Bez. Dortmund) hat die Bergassessorprüfung bestanden und ist gleichzeitig aus dem Dienst der Berghoheitsverwaltung ausgeschieden.

Der Regierungsbergrat Barth vom Oberbergamt München ist an die Berginspektion München versetzt worden.

Der Bergassessor Schwarz ist zur Dienstleistung bei der Gauleitung Saar-Pfalz beurlaubt worden.

Gestorben:

am 4. Februar in Bochum der Diplom-Bergingenieur Sigismund von Rosen, früherer langjähriger Lehrer an der Bergschule zu Bochum, im Alter von 67 Jahren.