

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 30

25. Juli 1936

72. Jahrg.

Stand des Abbaubetriebes im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des Jahres 1936.

Von Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Vor mehr als drei Jahren hat der Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen eine umfangreiche Rundfrage sowohl an die ihm angeschlossenen Bergwerksgesellschaften als auch an die übrigen deutschen Bergbauvereine gerichtet, um den Stand des Abbaubetriebes in den verschiedenen Steinkohlenbezirken zu erfassen. Das Ergebnis dieser Rundfrage habe ich hier in zwei Aufsätzen behandelt¹ und gelegentlich des 14. Deutschen Bergmannstages in Essen vorge tragen². Eine Abhandlung ähnlichen Inhalts ist von mir im Jahre 1929 veröffentlicht worden³.

Da in der Zwischenzeit die technische und organisatorische Entwicklung im Flözbetriebe namentlich hinsichtlich der Betriebszusammenfassung und Mechanisierung weitere erhebliche Fortschritte gemacht hat, ist den Zechen zu Beginn des Jahres 1936 erneut ein Fragebogen zugegangen, der Auskunft über den gegenwärtigen Stand des Abbaubetriebes im Ruhrkohlenbergbau geben sollte. Im folgenden sind die Auswertungsergebnisse dieses Fragebogens wiedergegeben. Zu erfassen war in Flözen in flacher und mittlerer Lagerung jeder einzelne Abbaubetriebspunkt, während in steil einfallenden Flözen bei Vorhandensein zahlreicher Streben mit geringen Fördermengen (Gruppenbau) flözweise 4 und mehr Betriebspunkte, die nahezu die gleichen Verhältnisse aufwiesen, zusammengefaßt werden sollten. Die Ermittlungen für jeden einzelnen Abbaubetriebspunkt erstreckten sich auf den Namen des Flözes, die Flözgruppe, die Flözmächtigkeit ausschließlich und einschließlich der Bergemittel, das Einfallen, das Abbauverfahren, die flache Bauhöhe — bei Schrägbau auch die Länge der Kohlenfront —, den Abbaufortschritt (streichend gemessen), das Gewinnungsverfahren, die Versatzart und die verwertbare Förderung insgesamt im Berichtsmonat sowie im Mittel je Fördertag. Dabei war eine Unterteilung vorgenommen worden nach Abbaubetriebspunkten, die während des größten Teils des Berichtsmonats in vollem Betriebe standen und nach solchen, für die dies nicht zutraf, wie in Bereitschaft stehenden oder im Anlaufen befindlichen Streben oder im Ansetzen begriffenen Schrägstößen. Außerdem sind Anzahl und Förderung der Vorrichtungsbetriebspunkte, wie der Aufhauen, Abhauen und Streckenbetriebe in der Kohle, z. B. der Aufklärungsstrecken, der Abbaustrecken für den Rückbau usw. ermittelt worden. Die jeden Abbaubetriebspunkt begleitenden Streckenvortriebe bilden mit diesem eine Einheit und sind daher nicht gesondert gezählt worden. Schließlich war bei den Abbauverfahren noch die Frage

zu beantworten, ob es sich in einzelnen Fällen um Rückbau oder ungelösten Unterwerksbau handelte.

Bei der Auswertung der Rundfrage, die ausnahmslos von allen dem Bergbau-Verein angeschlossenen Zechen beantwortet worden ist, waren in zahlreichen Fällen noch Nachfragen erforderlich, weil die Zechen sowohl für dieselbe Abbaumethode als auch für das gleiche Versatzverfahren vielfach die verschiedensten Bezeichnungen gewählt haben. Hierauf soll in einem spätern Aufsatz über die Begriffsfestlegung der Abbaubau- und Versatzverfahren noch ausführlich eingegangen werden.

Statistische Angaben über die natürlichen Verhältnisse beim Abbaubetriebe.

Der für den Fragebogen in Betracht kommende Berichtsmonat war der Januar 1936, in dem sich die dem Bergbau-Verein gemeldete verwertbare Förderung der Ruhrzechen auf rd. 9,3 Mill. t belief. Welchen Anteil die verschiedenen Arten von Kohle liefernden Betriebspunkten an dieser Fördermenge haben, geht aus der Zahlentafel 1 hervor. Danach sind die Abbaubetriebspunkte insgesamt mit $90,61 + 6,04 = 96,65\%$ daran beteiligt, während der kleine Rest von $3,35\%$ auf die Vorrichtungsbetriebspunkte entfällt. Der Rückgang dieses Anteils von 6% im Jahre 1929 auf $3,35\%$ ist als unmittelbare Folge der inzwischen weiter fortgeschrittenen Betriebszusammenfassung anzusprechen.

Zahlentafel 1. Fördermengenanteil der verschiedenen Kohlenbetriebspunkte an der verwertbaren Förderung der Schachtanlagen des Ruhrkohlenbergbaus im Januar 1936.

Herkunft der Kohle	Anteil %
Abbaubetriebspunkte, die während des größten Teils des Berichtsmonats in vollem Betrieb standen	90,61
Abbaubetriebspunkte, die nicht in vollem Betriebe waren (z. B. in Bereitschaft stehende oder im Anlaufen befindliche Streben oder neu angesetzte Schrägstöße)	6,04
Vorrichtungsbetriebspunkte	
1. Aufhauen	3,35
2. Abhauen	
3. Streckenbetriebe in der Kohle (z. B. Aufklärungsstrecken, Abbaustrecken, die für den Rückbau aufgefahen werden, usw.)	
Insges.	100,00

Nur die Tatsache, daß weniger Flöze je Schachtanlage gebaut und größere Baufelder sowohl in der flachen als auch in der steilen Lagerung gewählt werden, vermag den rückläufigen Anteil der Förderung aus Vorrichtungsbetriebspunkten zu erklären. Da bei den Erhebungen keine Angaben über die Zugehörigkeit der

¹ Glückauf 69 (1933) S. 918 und 1225.

² Die Gestaltung des Flözbetriebes im deutschen Steinkohlenbergbau Anfang 1933, Bericht über den 14. Deutschen Bergmannstag Essen 1933, S. 99.

³ Glückauf 65 (1929) S. 1333 und 1365.

Vorrichtungsbetriebspunkte zu den einzelnen Flöz- und Lagerungsgruppen gefordert worden sind und der geringe Anteil von 3,35 % der Förderung auch nur einen ganz unwesentlichen Einfluß auf das Gesamtergebnis hat, sind in den Balken der Abb. 1 und 2 sowie in den weitem Zusammenstellungen lediglich die Anteile der Förderung aus den Abbaubetriebspunkten der verschiedenen Flöz- oder Lagerungsgruppen an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten eingezeichnet.

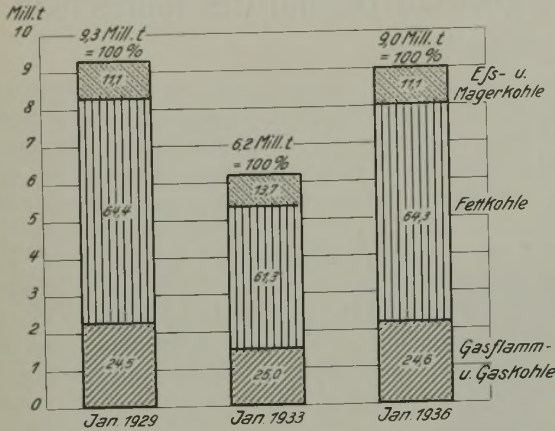


Abb. 1 Fördermengenanteile der Abbaubetriebspunkte in den einzelnen Flözgruppen an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten.

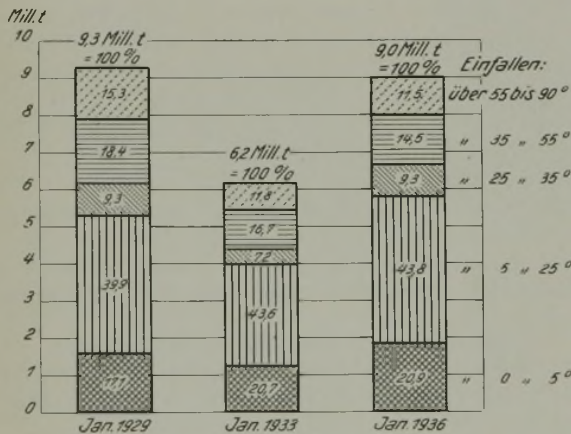


Abb. 2 Fördermengenanteile der Abbaubetriebspunkte in den verschiedenen Lagerungsgruppen an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten.

Man erkennt aus Abb. 1, daß die Fördermengenanteile der verschiedenen Flözgruppen an der im Januar der Jahre 1929 und 1936 wenig unterschiedlichen Gesamtförderung der Abbaubetriebspunkte nahezu gleich waren. Im Januar 1933 mit seiner erheblich geringern Gesamtförderung stellte sich der Anteil der Fettkohlengruppe zugunsten der Eß- und Magerkohle um 3 % geringer als in den beiden andern Jahren, weil damals infolge der Kokserzeugung einen starken Rückgang aufwies und andererseits in dem in Betracht kommenden Wintermonat die Magerkohlenförderung für Hausbrandzwecke verhältnismäßig groß war.

Sehr geringe Unterschiede zeigen auch die Fördermengenanteile der Lagerungsgruppen an der Gesamtförderung der Abbaubetriebspunkte im Januar 1936 gegenüber 1933, wie aus Abb. 2 hervorgeht. Beim Vergleich mit dem Januar 1929 sind allerdings größere Abweichungen festzustellen. So beträgt der Anteil der flachen Lagerung von 0 bis 25° im Januar 1936 $20,9 \div 43,8 = 47,7\%$ gegenüber nur $17,1 \div 39,9 = 42,9\%$ im gleichen Monat 1929. Diese Zunahme, die übrigens in den dazwischen liegenden einzelnen Jahren eine große Stetigkeit aufwies, ist allein auf Kosten des Anteils der Förderung aus steiler Lagerung erfolgt, dagegen der Anteil aus Flözen mit mittlerem Einfallen unverändert geblieben. Diese Entwicklung beruht in erster Linie darauf, daß die Bergwerksgesellschaften, die über Schachtanlagen mit flach und steil gelagerten Flözen verfügen, wegen der bei flacher Lagerung viel erfolgreicher durchzuführenden Betriebszusammenfassung vielfach den Abbau flach gelagerter Flöze dem von steil einfallenden vorgezogen haben. Weiterhin wird diese Entwicklung auch darin begründet sein, daß der Ruhrkohlenbergbau langsam von Süden nach Norden vorrückt, also in Gebieten, in denen die flache Lagerung vorherrscht.

Die Anzahl der auf den einzelnen Schachtanlagen gebauten Flöze schwankt nach der Häufigkeitskurve in Abb. 3 zwischen 1 und 25. Die Kurve zeigt eine ausgesprochene Spitze bei den Schachtanlagen, die nur 2 bis 4 Flöze bauen; hier kommen 43 Anlagen in Betracht, also rd. 30 % der Gesamtzahl des Ruhrbezirks. Im Mittel sind 6 Flöze je Schachtanlage gebaut worden gegenüber 11 im Jahre 1929, eine Tatsache, die sich ebenfalls durch die inzwischen erheblich fortgeschrittene Betriebszusammenfassung erklärt.

Zahlentafel 2. Auf die verschiedenen Flözmächtigkeiten entfallende Fördermengenanteile an der Gesamtförderung aus den Abbaubetriebspunkten im Ruhrkohlenbergbau.

Flözmächtigkeit m	Einschließlich Bergemittel ¹			Ausschließlich		
	1929 %	1933 %	1936 %	1929 %	1933 %	1936 %
über 3,00	0,09	0,59	0,09	0,36	0,83	0,06
" 2,50 " 3,00	7,61	11,12	11,09	7,61	6,83	7,27
" 2,00 " 2,50	17,88	22,21	24,16	17,88	17,90	20,43
" 1,75 " 2,00	37,91	40,95	38,94	37,91	43,26	40,09
" 1,50 " 1,75	25,81	25,72	25,81	25,81	32,01	32,21
" 1,25 " 1,50	36,60	29,12	29,12	36,60	32,01	32,21
" 1,00 " 1,25	19,35	17,48	19,35	19,35	21,04	24,30
" 0,75 " 1,00	5,66	7,70	5,66	5,66	10,16	6,96
bis 0,50	0,80	0,54	0,80	0,80	0,81	0,95
Insges.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

¹ Nachfallpacken zählen ebenfalls zu den Bergemitteln, falls sie beim Abbau der Kohle planmäßig hereingewonnen werden.

Die Anteile an der Gesamtförderung der Abbaubetriebspunkte, die im Monat Januar der Jahre 1929, 1933 und 1936 auf die verschiedenen Flözmächtigkeiten einschließlich und ausschließlich der Bergemittel entfallen sind, ergeben sich aus der Zahlentafel 2. Danach ist der Fördermengenanteil der einschließlich Bergemittel bis zu 1 m mächtigen Flöze von 29,12% im Jahre 1929 auf 25,81% im Jahre 1936 zurückgegangen, und zwar besonders zugunsten der einschließlich Bergemittel über 1,50 bis 2 m mächtigen Flöze. Rund 65% der Förderung stammten im Januar 1936 aus Flözen bis zu 1,50 m Mächtigkeit.

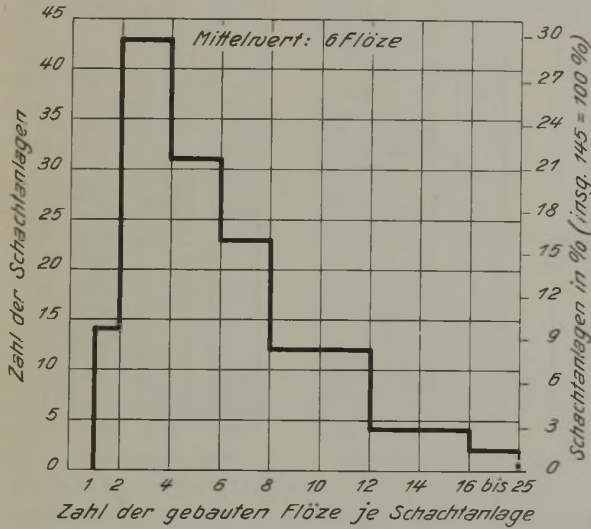


Abb. 3. Anzahl der auf den einzelnen Schachtanlagen gebauten Flöze (Januar 1936).

In der Zahlentafel 3 sind die gewogenen mittleren Mächtigkeiten¹ der je Schachtanlage gebauten Flöze in Gruppen von 10 cm eingeordnet unter Angabe der Anzahl der zugehörigen Schachtanlagen, ihrer Förderung und ihres Fördermengenanteils an der Gesamtförderung der in vollem Betriebe befindlichen

Zahlentafel 3. Auf die gewogenen mittleren Mächtigkeiten der gebauten Flöze einschließlich Bergemittel entfallende Fördermengen der Schachtanlagen des Ruhrbezirks (Januar 1936).

Gewogene mittlere Mächtigkeit cm	Anzahl der Schachtanlagen	Förderung der in vollem Betriebe befindlichen Abbaubetriebspunkte der betreffenden Schachtanlagen t	Anteil an der Gesamtförderung aus Abbaubetrieben %
60 bis 70	1	24 960	0,3
über 70 „ 80	4	147 417	1,8
„ 80 „ 90	16	606 782	7,2
„ 90 „ 100	5	164 230	2,0
„ 100 „ 110	15	752 161	8,9
„ 110 „ 120	16	1 060 873	12,6
„ 120 „ 130	22	1 552 409	18,5
„ 130 „ 140	22	1 324 218	15,8
„ 140 „ 150	22	1 437 568	17,1
„ 150 „ 160	9	478 340	5,7
„ 160 „ 170	4	318 602	3,8
„ 170 „ 180	1	83 405	1,0
„ 180 „ 190	4	213 324	2,5
„ 190 „ 200	1	50 450	0,6
„ 200 „ 210	2	118 320	1,4
„ 210 „ 220	1	70 147	0,8
Insges.	145	8 403 206	100,0

¹ Begriffserklärung und Berechnungsverfahren vgl. Glückauf 67 (1931) S. 1589.

Abbaubetriebspunkte. Hieraus läßt sich u. a. entnehmen, daß die Gruppe mit dem größten Fördermengenanteil eine gewogene mittlere Mächtigkeit von 120 bis 130 cm je Schachtanlage hat und daß das niedrigste gewogene Mittel zwischen 60 und 70 cm, das höchste zwischen 320 und 330 cm liegt. Zählt man die Gruppen mit den höchsten Fördermengenanteilen zusammen, nämlich diejenigen, deren Flöze gewogene mittlere Mächtigkeiten zwischen 100 und 150 cm haben, so entfallen hierauf 97 Schachtanlagen mit einer Förderung von 73% der Gesamtförderung aller in vollem Betriebe befindlichen Abbaubetriebspunkte des Bezirks. Das gewogene Mittel für alle Abbaubetriebe beläuft sich auf 125,6 cm gegenüber 124,6 cm im Jahre 1929¹, hat also nur um 1 cm zugenommen.

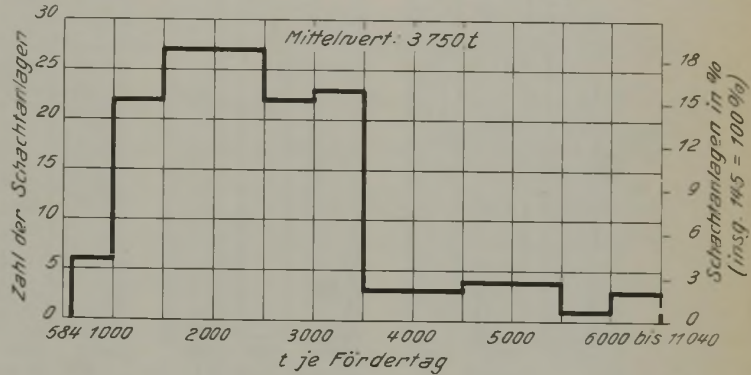


Abb. 4. Mittlere fördertägliche Förderung der Schachtanlagen des Ruhrbezirks im Januar 1936².

Abbau- und Versatzverfahren.

In welchen Grenzen sich die fördertäglichen Fördermengen auf den einzelnen Schachtanlagen im Berichtsmonat bewegt haben, veranschaulicht die Häufigkeitskurve in Abb. 4. Danach förderte die Mehrzahl der Schachtanlagen des Bezirks, nämlich 121 = 83%, zwischen 1000 und 3500 t je Fördertag. Mehr als 5000 t fördertätlich erzielten 4+1+3=8 Schachtanlagen, gegenüber nur 3 im Januar 1929. Damals lag die höchste Förderleistung einer Schachtanlage bei 5540 t, während sie im Berichtsmonat nahezu das Doppelte, nämlich 11040 t erreichte. Der Mittelwert betrug im Januar 1929 2200 t, im Januar 1936 dagegen 2440 t; er war also um 240 t = rd. 11% gestiegen.

Welchen Umfang die verschiedenen Abbauproduktverfahren im Ruhrkohlenbergbau bei den 5 Lagerungsgruppen im Januar 1929, 1933 und 1936 aufgewiesen haben, geht aus Abb. 5 hervor. Danach beherrscht in der flachen Lagerung im Januar 1936 der Strebbau (Rutschenbau) mit streichendem Verhieb praktisch den Betrieb, während 1929 bei der Lagerungsgruppe über 5 bis 25° die Förderung aus Streben mit schwebendem Verhieb und bei Anwendung sonstiger Abbauproduktverfahren noch mit 22,3 + 4,0 = 26,3% beteiligt war. Auch in Flözen in mittlerer Lagerung (über 25 bis 35°) hat der Rutschenbau mit streichendem Verhieb gegenüber den frühern Berichtszeiten ganz erheblich auf Kosten desjenigen mit schwebendem Verhieb zugenommen. Die Förderung aus den erstgenannten Abbaubetriebspunkten betrug im Januar 1936 rd. 70% der Gesamtförderung aus dieser Lagerungsgruppe gegenüber nur 27% im Januar 1929. Diese Entwicklung beruht

¹ Glückauf 67 (1931) S. 1593.

² Der Mittelwert beträgt nicht, wie in der Abbildung angegeben, 3750, sondern 2440 t.

hauptsächlich darauf, daß man einerseits durch die Einführung von Blindort- und Teilversatz auf die Zufuhr fremder Berge verzichtete oder mit Hilfe von Blas- und Schleuderversatz deren Einbringung beschleunigte, andererseits in der Lage war, durch das Einsetzen verschiedener Arten von Bremsfördermitteln die Kohle gefahrlos und unter Schonung ihres Korngrößenanfalls abzufördern. Bei der Lagerungsgruppe

über 35 bis 55° und namentlich bei derjenigen über 55 bis 90° fällt in erster Linie die außerordentlich starke Zunahme des Schrägbaus in den 8 Jahren seit 1929 auf Kosten des Strebbaus mit schwebendem und fallendem Verhieb in die Augen, wiederum ein Beweis für die dauernden Fortschritte auf dem Gebiete der Betriebszusammenfassung auch in der steilen Lagerung.

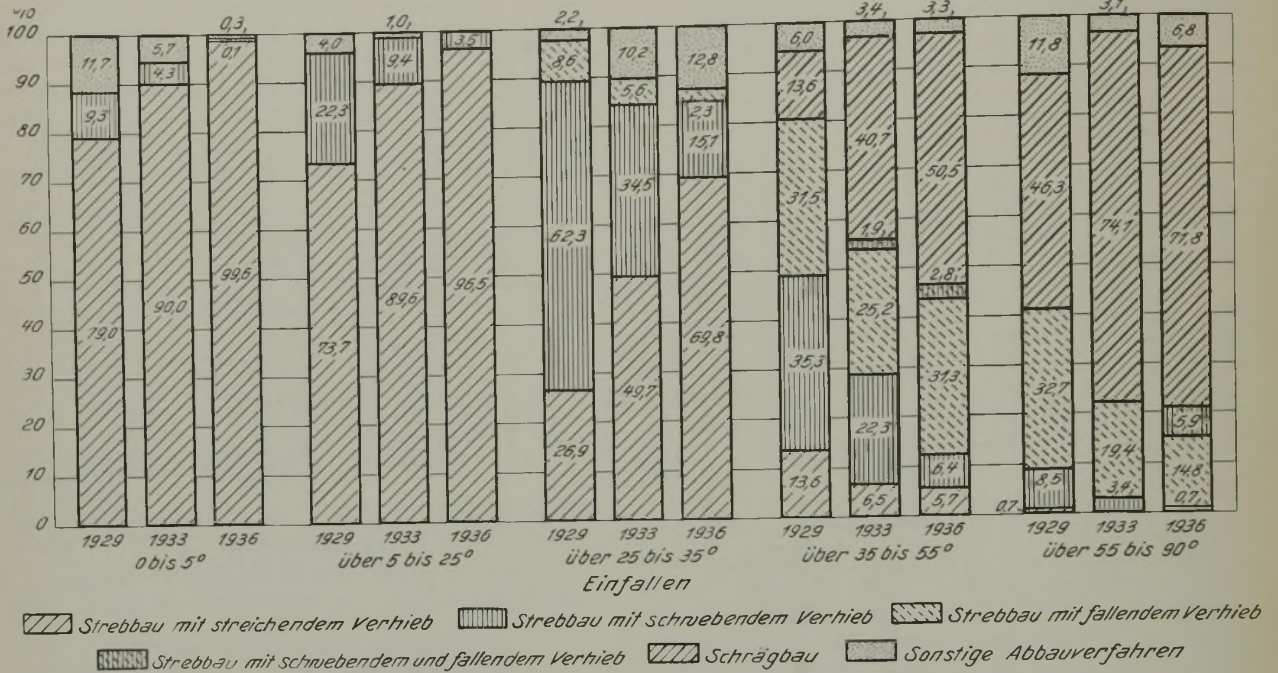


Abb. 5. Fördermengenanteile der verschiedenen Abbauverfahren innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen.

Aus Abb. 6 kann man, wenn auch von ganz anderer Seite her, ebenfalls auf diese Entwicklung schließen, denn eine weitgehende Betriebszusammenfassung bedingt bei einer geringen Anzahl von Betriebspunkten, die entsprechend große Fördermengen liefern, auch schnelle Abbaufortschritte. Diese aber lassen sich bei Anwendung des zeitraubenden Handvollversatzes meist nur schwer erzielen. Der sehr erhebliche Rückgang der Fördermengenanteile der Abbaubetriebspunkte mit Handvollversatz von 87,0% der Gesamtförderung im Januar 1929 auf 42,7% im Januar 1936 ist eben ein schlüssiger Beweis hierfür.

Die Abnahme des Handvollversatzes hat sich zugunsten des Blindort-, Blas- und Teilversatzes voll-

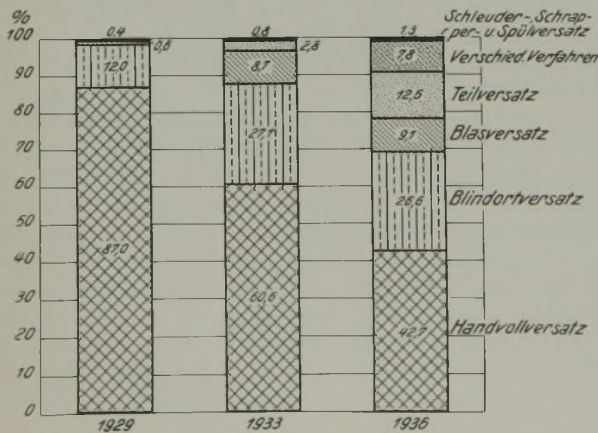


Abb. 6. Fördermengenanteile der Abbaubetriebspunkte mit den verschiedenen Versatzverfahren.

zogen, auf die zusammen Fördermengenanteile von $26,6 + 9,1 + 12,5 = 48,2\%$, also nahezu die Hälfte der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten entfielen gegenüber nur 12% Blindortversatz im Januar 1929, als Blas- und Teilversatz erst am Anfang ihrer Entwicklung standen. Die Fördermengenanteile der Blindort- und Blasversatzbetriebe haben in den letzten Jahren nur unwesentliche Veränderungen erfahren, während derjenige der Teilversatzbetriebe erheblich zugenommen hat. Dies ist verständlich, weil sich der Teilversatz in vielen Fällen dem Blindort- und Blasversatz in wirtschaftlicher und sicherheitlicher Hinsicht als überlegen erwiesen hat.

Die Zahlentafel 4 gibt einen Überblick über den Anwendungsbereich der verschiedenen Versatzverfahren in den einzelnen Lagerungsgruppen. Danach beherrscht der Blindortversatz in der flachen Lagerung mit 30,70 und 36,50% das Feld. Der Blasversatz hält sich in den beiden Gruppen der flachen Lagerung nahezu die Waage und steht in der mittlern Lagerung an dritter Stelle. Der Schleuderversatz hat gegenwärtig noch wenig Verbreitung, jedoch ist anzunehmen, daß er in nächster Zeit — im Gegensatz zum Schrägperversatz — eine stärkere Zunahme erfährt. Der Teilversatz mit Rippen steht in besonders großem Umfange (15,60%) in der Lagerungsgruppe 0 bis 5° in Anwendung, während in den beiden folgenden Lagerungsgruppen der Teilversatz ohne Rippen mit 8,68 und 3,04% eine größere Verbreitung als die andere Ausführungsart aufweist. Der Spülversatz ist aus dem Ruhrkohlenbergbau sozusagen ganz verschwunden. Eine Zeche verwendet ihn noch in be-

schränktem Umfange, weil dort die erforderlichen Einrichtungen seit langer Zeit vorhanden sind und geeignetes Spülgut in hinreichendem Maße zur Verfügung steht.

Zahlentafel 4. Fördermengenanteile aus Abbaubetriebspunkten mit verschiedenen Versatzverfahren innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen im Ruhrkohlenbergbau (Januar 1936).

Versatzverfahren	Anteil an der Förderung innerhalb des Einfallens				
	0 bis 5° %	über 5 bis 25° %	über 25 bis 35° %	über 35 bis 55° %	über 55 bis 90° %
Handvollversatz mit eigenen u. fremd. Bergen	16,86	24,16	47,98	89,33	98,87
Blasversatz . . .	12,52	12,11	8,14	2,58	—
Spülversatz . . .	—	0,30	—	—	—
Schleuderversatz	3,33	0,77	0,69	—	—
Schrapperversatz	—	—	0,31	—	—
Blindortversatz .	30,70	36,50	32,88	7,03	1,13
Teilversatz mit Rippen . .	15,60	8,07	1,89	0,49	—
ohne Rippen .	6,16	8,68	3,04	—	—
Verschiedene Verfahren gleichzeitig . .	14,83	9,41	5,07	0,57	—
insges.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Neu aufgenommen ist der Begriff »Verschiedene Versatzverfahren gleichzeitig«. Hierunter ist die gleichzeitige Anwendung von 2 oder mehr Versatzverfahren in verschiedenen Abschnitten desselben Strebs zu verstehen. So findet man zwei Versatzverfahren beim Abbau von Flözen, deren Einfallen innerhalb eines Strebs teils flach und mittelflach, teils steil ist, wie Teilversatz beim flachen und mittlern, Vollversatz durch Kippen eigener und fremder Berge beim steilen Einfallen. Ferner wird dort, wo die Bergezufuhr oder -beschaffung Schwierigkeiten bereitet, neben dem Vollversatz der Blindort- oder Teilversatz angewendet. Im Berichtsmonat betrug die Förderung aus derartigen Abbaubetriebspunkten mit mehrern Versatzverfahren 7,8% der Gesamtförderung.

Stand der Betriebszusammenfassung.

Einen Überblick über die Entwicklung der Betriebszusammenfassung seit Beginn des Jahres 1927 gibt die Zahlentafel 5. Daraus ist ersichtlich, daß die

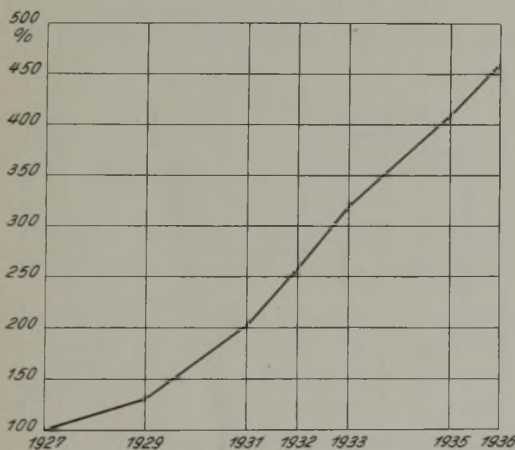


Abb. 7. Zunahme der mittlern fördertäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt im Ruhrkohlenbergbau von 1927 bis 1936.

Zahl der Abbaubetriebspunkte des ganzen Ruhrkohlenbergbaus in den letzten 10 Jahren dauernd abgenommen hat, und zwar von 16700 auf 3172, also auf weniger als den 5. Teil. Allerdings hat auch die in den einzelnen Jahren stark schwankende Gesamtförderung des Bezirks diese Zahlen beeinflusst, jedoch nicht in entscheidender Weise, denn sonst hätte nicht in der Zeit von 1933 bis 1935, in der die Förderung eine erhebliche Steigerung zu verzeichnen hatte, die Zahl der Abbaubetriebspunkte weiter stark zurückgehen können. In entsprechender Weise ist die mittlere arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt von Jahr zu Jahr gestiegen, und zwar von 23 auf 106 t, also auf das 4,6fache (Abb. 7).

Zahlentafel 5. Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau, bezogen auf 1927 = 100 %.

Januar des Jahres	Abbaubetriebspunkte		Durchschn. fördertägl. Förderung je Abbaubetriebspunkt	
	Anzahl	Entwicklung %	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 ¹	24	73	317
1935	3 669 ²	22	94	408
1936	3 172 ³	19	106	461

¹ Ohne 753 in Bereitschaft stehende Betriebspunkte mit nur 0,9% der Bezirksförderung. — ² Ohne 502 Betriebspunkte mit nur 3,5% der Bezirksförderung, die nicht in vollem Betrieb waren, wie Aushilfsbetriebspunkte, im Anlaufen befindliche Streben oder neu angesetzte Schrägstöße. — ³ Ohne 546 der in Anm. 2 angeführten Betriebspunkte mit 6,04% der Bezirksförderung.

Eine sehr aufschlußreiche Zusammenstellung einiger Kennziffern für die Entwicklung auf dem Gebiet der Betriebszusammenfassung innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen bietet die Zahlentafel 6. Hervorzuheben ist hier sowohl bei der mittlern fördertäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt als auch bei den beiden sie besonders stark beeinflussenden Faktoren, der mittlern flachen Bauhöhe und dem mittlern fördertäglichen Abbaufortschritt, einerseits die nahezu ausnahmslose Abnahme der Ziffern in den senkrechten Spalten, andererseits ihre Zunahme in waagrechter Richtung. Demnach verringert sich im Gesamtdurchschnitt des Ruhrbezirks die Fördermenge je Abbaubetriebspunkt mit zunehmendem Einfallen, während sie in den Jahren 1929 bis 1936 eine mehr oder weniger große Steigerung innerhalb der gleichen Lagerungsgruppen erfahren hat.

Zahlentafel 6. Kennziffern für die Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen.

Lagerungsgruppe	Mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt			Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt			Mittlerer fördertäglicher Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt		
	1929	1933	1936	1929	1933	1936	1929	1933	1936
	t	t	t	m	m	m	m	m	m
0 bis 5°	57	211	389	70	127	197	0,64	1,00	1,28
über 5 „ 25°	47	143	224	68	106	143	0,52	0,82	0,90
„ 25 „ 35°	23	50	92	39	51	74	0,51	0,61	0,70
„ 35 „ 55°	19	38	48	32	43	50	0,52	0,65	0,64
„ 55 „ 90°	16	31	38	28	37	41	0,40	0,57	0,58
Im Mittel	30	73	106	45	63	78	0,50	0,69	0,72

Aus Abb. 8, in der zur Vereinfachung die verschiedenen Lagerungsgruppen zu den 3 Hauptgruppen 0 bis 25°, über 25 bis 35° und über 35 bis 90° zusammengefaßt worden sind, ist zu ersehen, daß sich die Betriebszusammenfassung mit großem Erfolge hat durchführen lassen. Setzt man die Werte für 1929 gleich 100%, so erhält man für die mittlere fördertägliche

Förderung in flacher Lagerung für 1933 den Wert 318% und für 1936 sogar 516%. In der steilen Lagerung werden allerdings diese Werte bei weitem nicht erreicht. Hier ist bei der fördertäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt 1933 nur der Wert 194 und 1936 der Wert 239 erzielt worden. Immerhin bedeutet dies eine Zunahme auf fast das 2,5fache.

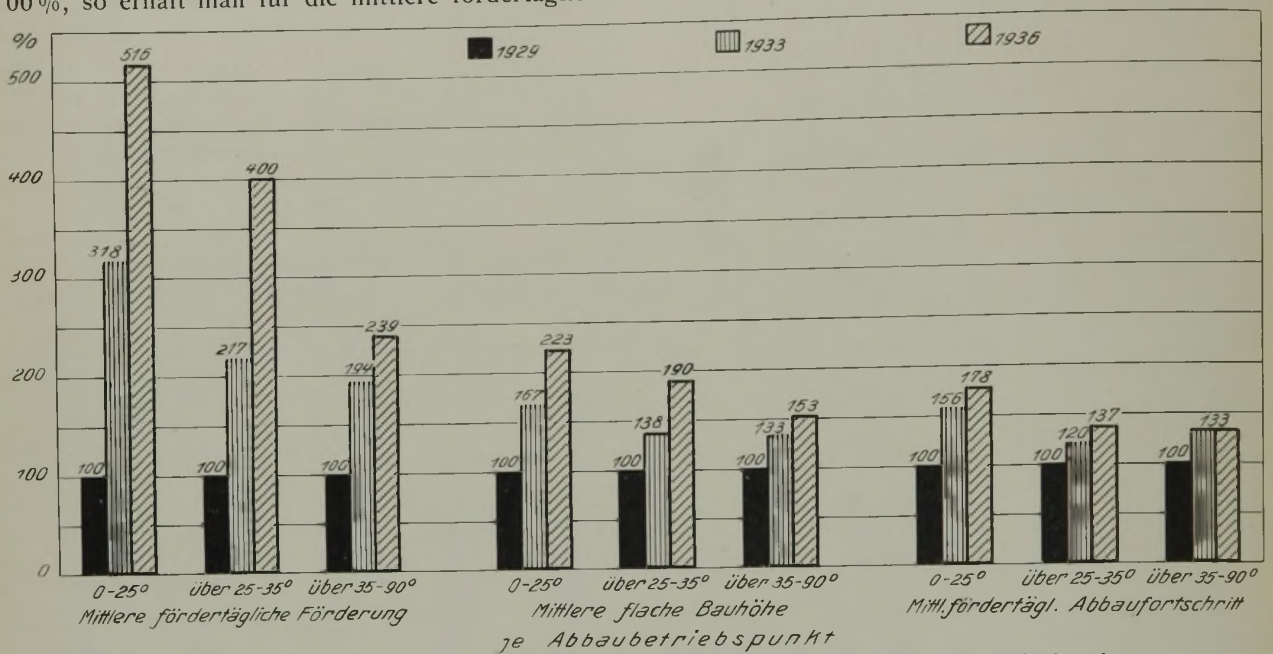


Abb. 8. Kennziffern für die Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau.

Auch die Abb. 9-13 geben eine gute Vorstellung, wie weit die Betriebszusammenfassung innerhalb der drei Hauptlagerungsgruppen fortgeschritten ist. So geht aus Abb. 9 hervor, daß es auch in der flachen Lagerung von 0 bis 25° noch eine sehr große Zahl von Abbaubetriebspunkten mit verhältnismäßig geringen fördertäglichen Fördermengen gibt. In 212 Abbaubetriebspunkten gleich rd. 25% der Gesamtzahl in flacher Lagerung wurden z. B. Förderleistungen von noch nicht 50 t erzielt. Die Mehrzahl der Abbaubetriebspunkte in flacher Lagerung förderte 100 bis 400 t je Fördertag. Mehr als 600 t Kohle lieferten nur 84 Streben, also rd. 10% der Gesamtzahl. Die höchste Förderleistung lag bei 1414 t (Abbaubetriebspunkt a 3 in der Zahlentafel 13).

Gesamtzahl, hatten flache Bauhöhen von 50-200 m. Die größte flache Bauhöhe im Ruhrkohlenbergbau von 560 m wies ein Abbaubetriebspunkt in einem mit

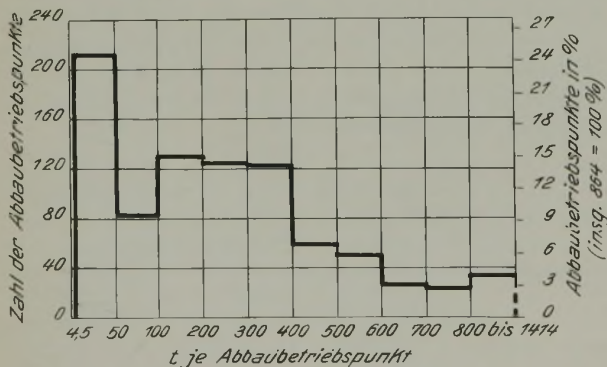


Abb. 9. Mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt in der flachen Lagerung (0-25°).

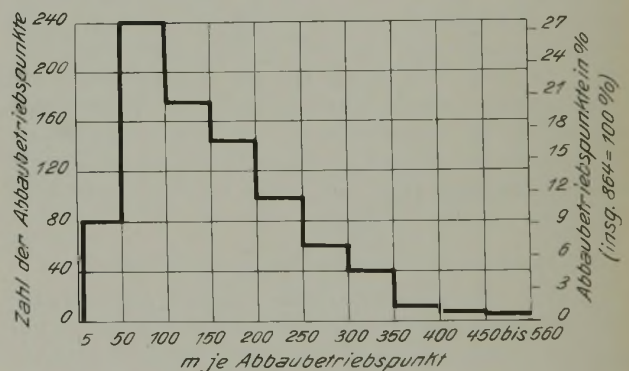


Abb. 10. Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt in der flachen Lagerung (0-25°).

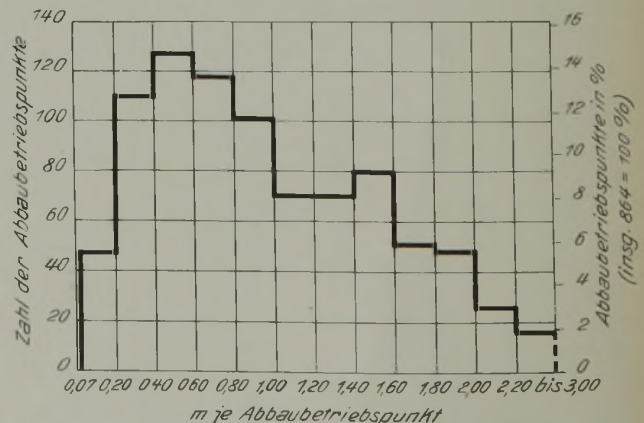


Abb. 11. Mittlerer fördertäglicher Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt in der flachen Lagerung (0-25°).

Über die mittlern flachen Bauhöhen und die mittlern Abbaufortschritte der einzelnen Abbaubetriebspunkte unterrichten die Abb. 10 und 11. Die Mehrzahl der Abbaubetriebspunkte, nämlich rd. 65% der

17⁰ einfallenden Magerkohlenflöz auf, dessen Mächtigkeit ausschließlic Bergemittel 75 cm und insgesamt 150 cm betrug. Der planmäßig hereingewonnene Nachfallpacken wurde von Hand versetzt. Mit streichendem Rutschenbau erzielte man einen mittlern Abbaufortschritt von 80 cm und eine Förderung von 458 t je Fördertag.

Die mittlern fördertäglichen Abbaufortschritte in der flachen Lagerung schwankten nach Abb. 11 von weniger als 0,20 bis zu 3 m; 58 % der Gesamtzahl erreichten nicht 1 m. Den größten Abbaufortschritt von 3 m verzeichnete der bereits erwähnte Abbaubetriebspunkt mit der höchsten Förderung in der flachen Lagerung.

Die mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt in der mittlern Lagerung bewegte sich, wie Abb. 12 veranschaulicht, zwischen weniger als 25 und 1026 t. Von den 345 Abbaubetriebspunkten blieben 53 % unter 50 t.

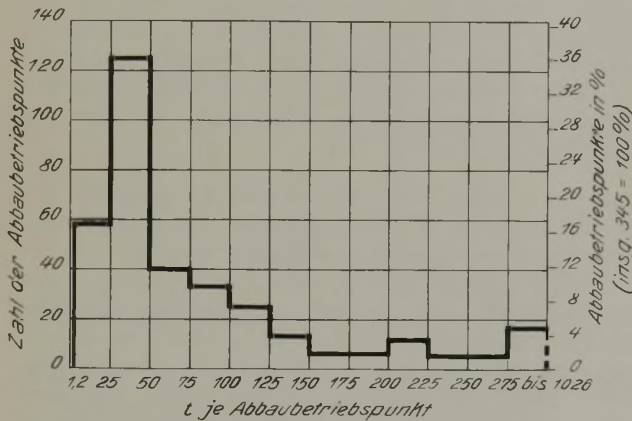


Abb. 12. Mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt in der mittlern Lagerung (25–35°).

Bei der steilen Lagerung lagen die Grenzzahlen für die mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt bei weniger als 10 und bei 492 t; 61 % aller Abbaubetriebspunkte dieser Lagerungsgruppe förderten nur bis zu 40 t (Abb. 13).

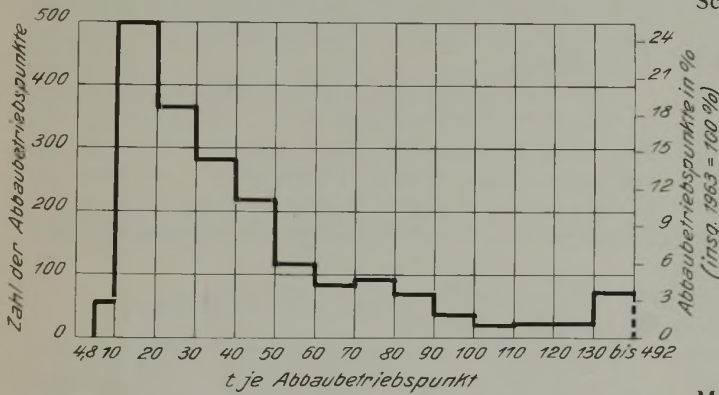


Abb. 13. Mittlere fördertägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt in der steilen Lagerung (35–90°).

Ordnet man die fördertäglich gewonnenen Kohlenmengen der einzelnen Abbaubetriebspunkte in Gruppen ein, so ergibt sich hinsichtlich ihrer Zahl und ihres Anteils an der Gesamtmenge das aus der Zahlentafel 7 erkennbare Bild. Danach wiesen im Berichtsmonat 1815 Abbaubetriebspunkte, gleich 57,2 % der Gesamtzahl, eine tägliche Förderung von weniger als 50 t auf. Mehr als 50 bis zu 100 t förderten 559 Abbaubetriebspunkte, also 17,6 %; insgesamt blieben 1815 + 559 = 2374 Streben = rd. 75 % aller Abbaubetriebspunkte unter 100 t Förderung. Hieraus ist ersichtlich, daß der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau noch ein weites Feld offensteht. Andererseits überstieg bei 11 Abbaubetriebspunkten die tägliche Förderung 1000 t, erreichte also eine besonders beachtliche Höhe. Kennziffern über diese Abbaubetriebe sind in der Zahlentafel 13 enthalten.

Zahlentafel 7. Größenordnung der Abbaubetriebspunkte nach der mittlern fördertäglichen Kohlenmenge.

Mittlere fördertägliche Kohlenmengen je Abbaubetriebspunkt t	Anzahl der Abbaubetriebspunkte	Anteil an der Gesamtzahl %
bis zu 50	1815	57,2
über 50 bis 100	559	17,6
" 100 " 200	286	9,0
" 200 " 400	311	9,8
" 400 " 600	115	3,6
" 600 " 800	52	1,7
" 800 " 1000	23	0,7
" 1000	11	0,4
Insges.	3172	100,0

Die Gewinnungsverfahren.

Über die Fördermengenanteile der verschiedenen Gewinnungsverfahren an der Gesamtförderung der in vollem Betriebe befindlichen Abbaubetriebspunkte unterrichtet die Zahlentafel 8.

Zahlentafel 8. Fördermengenanteile der verschiedenen Gewinnungsverfahren an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten im Januar 1936.

Gewinnungsverfahren	Fördermengenanteil %
Abbauhammerarbeit	89,1
Schrämmaschinenarbeit mit folgendem Hereinbänken durch Abbauhammer	5,2
Schießen	2,0
Schießarbeit	3,7
Insges.	100,0

Zum ersten Male hat eine Reihe von Zechen auch die durch Abbauhammer nach vorhergegangener maschinenmäßiger Kerbarbeit hereingewonnenen Kohlenmengen angeführt. Da es sich jedoch hierbei nur um einen kleinen Teil der in Betracht kommenden Zechen handelt und von den übrigen genaue Angaben darüber nicht gemacht werden konnten, mußte in der Zusammenstellung diesmal noch auf die Anführung der auf diese Weise erzielten Kohlenmenge verzichtet und diese den durch Abbauhammer gewonnenen Mengen zugezählt werden. Da auf 31 Schachtanlagen insgesamt 92 Kerb- und Schlitzmaschinen eingesetzt sind, wird der entsprechende Fördermengenanteil übrigens nicht unerheblich sein. Auf den Abbauhammer entfiel nach wie vor mit rd. 89 % der gesamten Förderung aus Abbaubetriebspunkten der überragende Anteil an der Kohlegewinnung.

Der Schrämbetrieb, der sich auf die Lagerungsgruppen von 0 bis 35° beschränkte, ist mit insgesamt 7,2 % an der Förderung aus den in vollem Betrieb befindlichen Streben beteiligt. Anzunehmen ist, daß

die anteilige Menge der Schrämbetriebe an der Gesamtförderung des Bezirks noch größer sein würde, wenn auch die aus Vorrichtungspunkten stammenden Kohlenmengen Berücksichtigung gefunden hätten.

Zahlentafel 9. Anzahl der Abbaubetriebspunkte mit Schrämbetrieb in den verschiedenen Lagerungsgruppen.

Lagerungsgruppe	Januar 1933				Januar 1936			
	Anzahl der Abbaubetriebspunkte	davon Schrämbetriebspunkte		%	Anzahl der Abbaubetriebspunkte	davon Schrämbetriebspunkte		%
von 0 bis 5°	318	29	9,1			8,0	180	
über 5 „ 25°	937	72	7,7	684	55		8,0	
„ 25 „ 35°	423	13	3,1	345	3	0,9		
„ 35 „ 55°	1261	5	0,4	982	1	0,1		
„ 55 „ 90°	1136	—	—	981	—	—		
Insges.	4075	119	2,9	3172	73	2,3		

Zahlentafel 10. Fördermengenanteile der Schrämbetriebspunkte an den verschiedenen Versatzarten.

Versatzart	Januar 1933		Januar 1936	
	t	%	t	%
Blindortversatz . . .	241 944	51,12	249 145	41,00
Handvollversatz . . .	156 705	33,11	171 905	28,28
Blasversatz	61 953	13,09	100 083	16,47
Teilversatz	12 684	2,68	82 138	13,51
Schleuderversatz . . .	—	—	4 509	0,74
Insges.	473 286	100,00	607 780	100,00

Zahlentafel 11. Kennziffern der Abbaubetriebspunkte mit Schrämbetrieb.

Flözgruppe	Mittlere förder-tägliche Förderung		Mittlere flache Bauhöhe		Mittlerer förder-täglicher Abbaufortschritt	
	Januar 1933	Januar 1936	Januar 1933	Januar 1936	Januar 1933	Januar 1936
	t	t	m	m	m	m
Gasflammkohle . . .	223	318	137	191	1,08	1,10
Gaskohle	268	426	155	240	1,14	1,24
Fettkohle	164	268	103	197	1,20	1,17
Eß- und Magerkohle	139	46	133	90	0,92	0,75
Im Mittel aller Flözgruppen	195	331	127	204	1,11	1,15

Nach der Zahlentafel 9 ist zwar die Anzahl der Schrämbetriebspunkte in der flachen Lagerung von 0 bis 25° von 29 + 72 = 101 auf 14 + 55 = 69 und in der mittlern und steilen Lagerung von 13 + 5 = 18 auf 3 + 1 = 4 zurückgegangen; demgegenüber hat sich aber ihre Gesamtförderung nach der Zahlentafel 10 von 473 286 auf 607 780 t, also um rd. 29% erhöht. Daraus geht die besonders gute Ausnutzung der im Berichtsmonat eingesetzten Schrämmaschinen hervor.

Zahlentafel 12. Förderung der Schrämbetriebspunkte in den einzelnen Flözgruppen innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen.

Einfallen	Jahr (Januar)	Gasflammkohle			Gaskohle			Fettkohle			Eß- und Magerkohle			Insgesamt		
		Förderung t	davon aus Schrämbetrieben t	%	Förderung t	davon aus Schrämbetrieben t	%	Förderung t	davon aus Schrämbetrieben t	%	Förderung t	davon aus Schrämbetrieben t	%	Förderung t	davon aus Schrämbetrieben t	%
von 0 bis 5°	1933	389 192	59 981	15,4	170 550	24 926	14,6	690 099	43 721	6,3	31 730	4 509	15,5	1 281 571	133 533	10,4
	1936	421 632	14 716	3,5	222 716	81 805	36,7	1 059 263	25 139	2,4	16 567	—	—	1 720 178	121 660	7,1
über 5 „ 25°	1933	370 732	105 822	28,5	421 429	76 070	18,1	1 603 223	78 128	4,9	301 972	41 304	13,7	2 697 356	301 324	11,2
	1936	459 780	187 390	40,8	601 850	179 385	29,8	2 265 450	101 397	4,5	425 597	1 742	0,4	3 752 677	469 914	12,5
„ 25 „ 35°	1933	20 820	8 600	41,3	26 922	3 393	12,6	298 215	21 391	7,2	101 353	769	0,8	447 310	34 153	7,6
	1936	57 770	14 378	24,9	129 271	—	—	506 690	—	—	95 570	1 492	1,6	789 301	15 870	2,0
„ 35 „ 55°	1933	33 986	—	—	81 128	—	—	698 469	4 042	0,6	219 886	234	0,1	1 033 469	4 276	0,4
	1936	42 447	—	—	54 579	—	—	896 764	336	—	192 752	—	—	1 186 542	336	—
„ 55 „ 90°	1933	20 966	—	—	10 468	—	—	507 250	—	—	193 650	—	—	732 364	—	—
	1936	22 908	—	—	30 154	—	—	676 879	—	—	224 567	—	—	954 508	—	—
Insges.	1933	835 726	174 403	20,9	710 497	104 389	14,7	3 797 256	147 282	3,9	848 591	47 212	5,6	6 192 070	437 286	7,6
	1936	1 004 537	216 484	21,6	1 038 570	261 190	25,1	5 405 046	126 872	2,3	955 053	3 234	0,3	8 403 206	607 780	7,2

Dies wird auch dadurch bestätigt, daß die mittlere förder-tägliche Förderung je Schrämmaschinenbetriebspunkt von 195 t im Januar 1933 auf 331 t im Januar 1936 gestiegen ist, wie die Zahlentafel 11 erkennen läßt. Dabei hat die mittlere flache Bauhöhe eine Zunahme von 127 auf 204 m und der mittlere förder-tägliche Abbaufortschritt eine Steigerung von 1,11 auf 1,15 m erfahren.

Wie sich die Förderung der Schrämbetriebspunkte auf die einzelnen Flöz- und Lagerungsgruppen in den Jahren 1933 und 1936 verteilt hat, lehrt die Zahlentafel 12. Danach ist im Berichtsmonat in der Eß- und Magerkohle kaum noch geschrämt worden. Auch in der Fettkohle weist der Fördermengenanteil einen Rückgang auf, und zwar von 3,9 auf 2,3%. Dagegen ist der Anteil bei der Gaskohle von 14,7 auf 25,1% gestiegen und bei der Gasflammkohle nahezu unverändert geblieben.

Bemerkenswert sind auch die Fördermengenanteile, die in den Jahren 1933 und 1936 auf die Abbaubetriebspunkte mit verschiedenen Versatzverfahren entfielen (Zahlentafel 10). Blindort- und Handvollversatz haben danach in Schrämbetriebspunkten anteilmäßig zugunsten des Blas- und vor allem des Teilversatzes abgenommen.

Angaben über die Abbaubetriebspunkte mit den höchsten Fördermengen innerhalb der drei Hauptlagerungsgruppen.

Abschließend sind in der Zahlentafel 13, nach der Flözmächtigkeit (einschl. Bergemittel) geordnet, die Abbaubetriebspunkte zusammengestellt, die in flach gelagerten Flözen 1000 t und mehr, bei mittlerm Einfallen 500 t und darüber und bei steiler Lagerung 300 t und mehr Kohle je Fördertag geliefert haben.

Für die flache Lagerung gilt, daß in allen Fällen grundsätzlich kein Handvollversatz, sondern nur Blindort- und Teilversatz sowie in 3 Fällen maschinenmäßiger Versatz angewendet worden ist. Die flachen Bauhöhen überstiegen bei 8 Abbaubetriebspunkten 300 m. Der Abbaufortschritt betrug in 4 Fällen mehr als 2 m. Beim Betriebspunkt Nr. 4 fand Rückbau, bei Nr. 8 Unterwerksbau statt, während bei Nr. 9 beide Arten der Abbauführung in Anwendung standen.

In Flözen mit mittelsteilem Einfallen gab es nur 7 Abbaubetriebspunkte mit einer Fördermenge von 500 t/Tag und darüber. Auch hier hat man, um die verhältnismäßig hohen Förderziffern erzielen zu können, in der Hauptsache Blindort- und Teilversatz, in einem Falle auch Blasversatz angewendet. Als

Zahlentafel 13. Abbaubetriebspunkte mit den höchsten Fördermengen in den drei Hauptlagerungsgruppen¹.

Abbaubetriebspunkt Nr.	Flözgruppe	Flözmächtigkeit		Einfallen Grad	Abbauverfahren	Flache Bauhöhe ² m	Abbaufortschritt (streichend gemessen) im Mittel je Fördertag m	Versatzart	Verwertbare Fördermenge im Mittel je Fördertag t
		ausschl. Bergemittel cm	einschl. Bergemittel cm						
a) Abbaubetriebspunkte in flacher Lagerung (von 0 bis 25°) mit fördertäglichen Fördermengen von 1000 t und mehr									
1	Fettkohle	90	90	15	streichender Rutschenbau mit streichendem Verhieb	430	2,15	Blindortversatz	1012
2	Gaskohle	90	110	8		470	1,92	Teilversatz ohne Rippen	1064
3	"	145	150	12		300	3,00	Teil- u. Blindortversatz	1414
4	"	155	155	2 bis 4		310	2,05	Teilversatz mit Rippen	1184
5	"	135	160	2 bis 8		335	2,40	" " "	1398
6	Magerkohle	175	175	10		305	1,40	Blindortversatz	1027
7	Gasflammkohle	165	180	3		330	1,50	Schleuderversatz	1100
8	Fettkohle	190	190	10 bis 12		340	1,45	Blasversatz	1204
9	"	200	200	6		220	1,88	Teilversatz mit Rippen	1031
10	"	180	208	7		247	1,67	Blasversatz	1073
b) Abbaubetriebspunkte in mittlerer Lagerung (über 25 bis 35°) mit fördertägl. Fördermengen von 500 t und mehr									
1	Gaskohle	70	70	20 bis 50	streichender Strebbau mit streichendem Verhieb	450	1,30	Blindortversatz	533
2	Fettkohle	85	85	28		190	2,54	"	554
3	"	95	105	26		300	1,70	"	618
4	"	120	120	28		220	2,00	"	542
5	"	120	140	30		240	2,00	Teilversatz ohne Rippen	708
6	Gaskohle	170	170	30		190	1,60	Blindortversatz	609
7	Gaskohle	185	200	30		320	1,35	Blasversatz	1026
c) Abbaubetriebspunkte in steiler Lagerung (über 35 bis 90°) mit fördertäglichen Fördermengen von 300 t und mehr									
1	Magerkohle	75	75	52	Schrägbau	170 (240)	2,10	Handvollversatz	323
2	"	70	100	55	"	180 (230)	2,04	"	372
3	Fettkohle	90	103	39	"	140 (190)	2,12	"	312
4	"	140	140	47	"	140 (170)	1,62	"	472
5	"	160	160	36	streichender Strebbau	106	1,65	Blasversatz	338
6	"	170	200	65	streichender Strebbau	48	3,00	Handvollversatz	330

¹ Die Kohलगewinnung erfolgte in allen Fällen mit dem Abbauhämmer. — ² Bei Schrägbau ist in Klammern die Länge der Kohlenfront vermerkt.

Abbauverfahren ist allein der streichende Strebbau mit streichendem Verhieb angewandt worden.

Von den Abbaubetriebspunkten in steiler Lagerung (über 35 bis 90°) mit einer fördertäglichen Förderung von je 300 t und mehr waren im Berichtsmonat nur 6 vorhanden. Mit einer Ausnahme stand in diesen Abbaubetriebspunkten Handvollversatz, und zwar meist mit fremden Bergen in Anwendung. In einem Falle bediente man sich des Blasversatzes; hier handelte es sich allerdings um ein Einfallen von nur 36°. In 4 Abbaubetriebspunkten wurde Schrägbau angewendet, in 2 Fällen streichender Strebbau. Bemerkenswert ist der große fördertägliche Abbaufortschritt von 3 m beim Betriebspunkt Nr. 6.

Zusammenfassung.

Der Aufsatz behandelt das Auswertungsergebnis einer vom Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen an die ihm angeschlossenen Zechen gerichteten Rundfrage. Nach einer kurzen Erläuterung dieses Fragebogens werden statistische Angaben über die natürlichen Verhältnisse beim Abbaubetriebe im Ruhrkohlenbergbau gemacht. Anschließend wird über die Abbau- und Versatzverfahren berichtet, der Stand der Betriebszusammenfassung beleuchtet, weiterhin die Gewinnungsweise berührt und zuletzt auf die Abbaubetriebspunkte mit den größten Fördermengen innerhalb der drei Hauptlagerungsgruppen eingegangen.

Eignung phenolfreier Leichtöle von hydriertem Urteer als Motortreibmittel.

Von Dr. H. Winter, Dr.-Ing. G. Free und Dr. H. Mönning, Bochum.

(Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum.)

Nach der zu erwartenden endgültigen Lösung der Aufgabe, den Koksofen ohne tiefgehenden Eingriff in seinen Aufbau wahlweise zur Erzeugung von Hütten- oder von Halbkoks zu verwenden, ist mit dem Anfall großer Mengen von Teer, zumal von Urteer, zu rechnen. Da diese Betriebsstoffe wasserstoffreich und in der Handhabung bequem sind, können sie technisch und wirtschaftlich vorteilhaft durch Druckhydrierung¹ in flüssige Kohlenwasserstoffe umgewandelt werden. Es gilt nunmehr, zu prüfen, ob und wie weit sich die durch Wasserstoffanlagerung aus Urteeren in dem genannten Laboratorium gewonnenen

Öle¹ als Treibmittel für Vergaser- oder Dieselmotoren eignen.

Die Zahlentafel 1 zeigt die Zusammensetzung der phenolfreien Fraktionen dieser Urteere und ihrer Hydrierungserzeugnisse. Wenn man auch aus der Kenntnis des Gehaltes der Kohlenwasserstoffe an den vier Hauptklassen, nämlich an Aromaten, Naphthenen, Olefinen und Paraffinen, nicht allzuviel für die Bewertung des aus ihnen zusammengesetzten Kraftstoffes entnehmen kann, so ist sie doch aus anderen Gründen, auf die noch eingegangen wird, wünschenswert. Von den Verfahren der physikalisch-chemischen

¹ Fr. Fischer, Brennstoff-Chem. 17 (1935) S. 1.

¹ Glückauf 72 (1936) S. 256; Bergbau 49 (1936) S. 147.

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der phenolfreien Fraktionen.

	Rohteer			Hydrierte Teere		
	bis 200° ‰	200–250° ‰	250–300° ‰	bis 200° ‰	200–250° ‰	250–300° ‰
Olefine . . .	6,8	12,4	10,8	2,6	7,6	10,8
Aromate . . .	55,5	53,7	63,0	38,3	62,7	67,8
Naphthene . .	10,3	33,9	26,2	22,5	29,7	21,4
Paraffine . .	27,4					

Kraftstoffprüfung kam für das berggewerkschaftliche Laboratorium vor allem die von Wa. Ostwald¹ empfohlene Kraftstoffanalyse in Betracht, die in der Ermittlung von spezifischen Gewichten, Siedekurven- und Kennziffern, Verdichtfestigkeit, Viskosität, Brechungsindex usw. besteht.

Zunächst wurden die bis 200° siedenden Leichtöle der hydrierten Urteere mit 10 %iger Natronlauge von den sauren Bestandteilen befreit, durch halbstündiges Ausschütteln mit 80 %iger Schwefelsäure raffiniert, nochmals erst mit Natronlauge, dann mit Wasser gewaschen und nunmehr der Destillation nach Engler unterworfen. Die in der Zahlentafel 2 zusammengestellten Zahlen geben einen Überblick über das Siedeverhalten.

Zahlentafel 2. Siedeverhalten der Leichtölanteile nach Engler.

Fraktionen °C	Destillat ‰	Fraktionen °C	Destillat ‰
63–70	0,5	140–150	61,5
70–80	2,0	150–160	68,5
80–90	4,0	160–170	76,5
90–100	11,0	170–180	81,5
100–110	19,0	180–190	85,0
110–120	31,0	190–200	89,0
120–130	41,5	200–210	91,5
130–140	53,0		

Da die so raffinierten Leichtöle noch die durch die Behandlung mit Schwefelsäure polymerisierten, später zweifellos zur Harzbildung führenden Anteile enthalten, stellen sie noch kein reines Motorbenzin dar, zumal da sie auch bei erheblich höherer Temperatur als 200° sieden (Cumaron- und Indenharzabkömmlinge). Erst das aus diesen Anteilen bis 200° abdestillierte Öl darf als ein Motortreibstoff angesprochen werden, dessen Siedeverhalten bei der Destillation nach Engler aus der Zahlentafel 3 ersichtlich ist.

Zahlentafel 3. Siedeverhalten des aus dem raffinierten Leichtöl abdestillierten Benzins.

Destillationsergebnis		Bestimmung der Siedezahl	
Fraktionen °C	Destillat ‰	Temperatur bei Destillat °C	Vol.-%
63–70	0,5	93,0	5
70–80	2,0	106,0	15
80–90	3,5	114,0	25
90–100	10,0	121,0	35
100–110	21,0	128,5	45
110–120	34,0	136,0	55
120–130	47,0	147,0	65
130–140	59,0	155,5	75
140–150	68,0	171,0	85
150–160	77,0	195,0	95
160–170	84,0		
170–180	90,5	1367,0 : 10 = 136,7°	
180–190	93,5	Siedezahl 136,5	
190–200	96,0		

¹ Kraftstoffe und Schmierstoffe, 1928, S. 39.

Bei dieser Destillation wurden die Temperaturen der Übergänge von 5, 15, 95 % zur leichten Berechnung der Kennziffern abgelesen. Diese durch Differenzieren und anschließendes Integrieren der Siedekurven erhaltene Zahl entspricht ihrer mittlern Höhenlage und läßt sich durch Zusammenzählen der bei 5, 15, 95 Vol.-% abgelesenen Temperaturen sowie Teilen der erhaltenen Summe durch 10 mit hinreichender Genauigkeit ermitteln. Die Kennziffer, auch Siede- oder Kennzahl genannt, ist in Verbindung mit andern Angaben für die Beurteilung von Benzenen im Hinblick auf ihre Kraftstoffeignung von großer Wichtigkeit; Öle solcher Art mit Kennziffern bis zu 150° sind noch gute Kraftwagentreibstoffe. Nach den Werten der Zahlentafel 3 hat das vorliegende Benzin eine durchaus befriedigende Kennzahl; die Reinigung durch das erwähnte halbstündige Ausschütteln mit Schwefelsäure war so gut geglückt, daß trotz zweimonatiger Aufbewahrung kein Nachdunkeln mehr eintrat. Aktiver Schwefel war nicht nachweisbar und das spezifische Gewicht $d_{(20^\circ)} = 0,7867$. Die mit dem Abbeschen Refraktometer ausgeführte Bestimmung des Brechungsexponenten ergab $n_D(20^\circ) = 1,4471$; zur Erleichterung des Vergleiches seien nach Holde¹ für dieselbe Temperatur noch die Brechungsexponenten einiger Kraftstoffe angeführt: Dapolin 1,419, Stellin 1,422, BV-Motorbenzol 1,494.

Kürzlich haben Marder und seine Mitarbeiter² auf die Möglichkeit hingewiesen, mit Hilfe des »Parachors« Einzelheiten in dem Aufbau der Kohlenwasserstoffe zu erfassen, so daß vielleicht eine Bewertung der Kraftstoffe auf Grund der chemisch-physikalischen Analysen erfolgen kann. Bei dem Parachor handelt es sich um einen von Sugden³ in den Laboratoriumsbetrieb eingeführten Ausdruck, der sich aus den Werten der Oberflächenspannung und der Dichte einer Flüssigkeit bilden läßt. Heinze und Marder⁴ haben für seine Berechnung die einfache Formel $p = 1/d \sigma^{1/4}$ angegeben. Nach ihren Feststellungen steigt die Klopfneigung der Kohlenwasserstoffe etwa in derselben Weise wie der Parachor von den Aromaten über die Naphthene und Olefine zu den Paraffinen. Seitenketten, Doppelbindungen und Ringe verringern die Klopfneigung; ferner ist innerhalb desselben Siedekennzeichens die Oktanzahl linear vom Parachor abhängig. Da nun sowohl die Siedekennzahlen als auch die Dichte des vorliegenden Kraftstoffes bereits bestimmt waren, blieb zur Bildung des Parachors nur noch die Ermittlung der Oberflächenspannung übrig, die mit Hilfe des Präzisions-Kapillarmeters nach Cassel⁵ mit großer Zuverlässigkeit festgestellt wurde. In der Zahlentafel 4 sind die für die Errechnung der Oberflächenspannung aus der Steighöhe benutzten Werte des als Eichstoff verwendeten Benzols der Firma E. Merck in Darmstadt und für drei durch die Hydrierung des Urteers gewonnene Benzine die dem »höchsten Blasendruck« entsprechenden Steighöhen, die spezifischen Gewichte, Siedeziffern, Oberflächenspannungen sowie Parachor- und Oktanzahlen zusammengestellt.

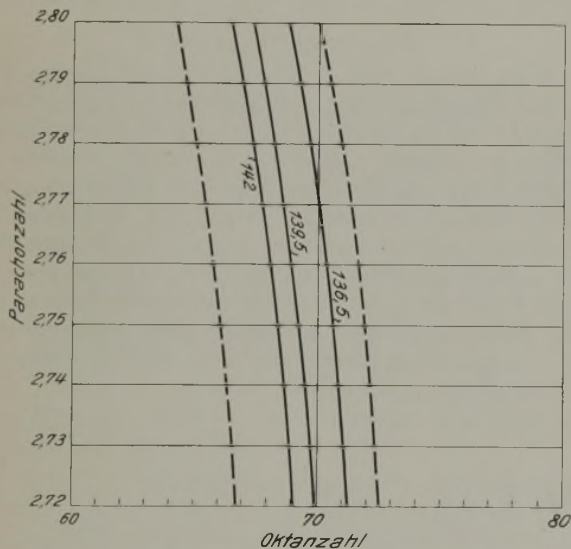
¹ Kohlenwasserstoffe und Fette, 1933, S. 190.² Marder, Öl u. Kohle 11 (1935) S. 1, 41, 75; Marder und Hopf, Öl u. Kohle 11 (1935) S. 150; Marder und Frank, Öl u. Kohle 11 (1935) S. 182; Marder und Golembiewski, Öl u. Kohle 11 (1935) S. 222.³ J. Chem. Soc. London 125 (1924) S. 1177; Holde: Kohlenwasserstoffe und Fette, 1933, S. 38.⁴ Angew. Chem. 48 (1935) S. 335.⁵ Chem.-Ztg. 53 (1929) S. 479.

Zahlentafel 4. Parachor- und Oktanzahlen.

Kraftstoff	Dichte d bei 20°	Steighöhe bei 20° cm	Oberflächen- spannung bei 20°	Parachor- zahl	Siede- kennziffer °C	Oktanzahl nach dem Verfahren	
						A	B
Benzol (Merck)	0,8789	10,45	28,25	2,62	—	—	—
Benzin I ¹	0,7901	8,75	23,65	2,79	142,0	67,0	66,4
Benzin II ²	0,7934	8,80	23,79	2,78	136,5	69,7	69,0
Benzin III ¹	0,8011	8,80	23,79	2,76	139,5	68,9	68,5

¹ Katalysator: Al(OH)₃ + 25% Ammonolybdat. — ² Katalysator: Silikagel + 10% Ammonolybdat.

Mit Hilfe des nach der angeführten Formel ermittelten Parachors liest man nach Heinze und Marder die für die betreffende Siedekennziffer, z. B. 142°, gültige Oktanzahl aus dem Diagramm in der nachstehenden Abbildung ab (Verfahren A). Zur Nachprüfung kann man auf einfache Weise die sich für die Kennziffer 110° ergebende Oktanzahl mit Hilfe des jeweiligen Parachors in Abb. 2 der beiden Forscher¹ ablesen und nach der Formel $OZ = OZ_{110} + (110 - KZ) \cdot 0,3$ berechnen (Verfahren B). Nach diesen Werten liegen die Oktanzahlen zwischen 66 und 69 und sind als durchaus gut anzusprechen.



Beziehungen zwischen Parachor- und Oktanzahl.

Für die motorische Eignung von Fahrzeugtreibstoffen ist ferner ihr Verhalten beim Erhitzen in verdichteter Luft wichtig; dabei muß man grundsätzlich zwischen Vergaser- und Dieselmotor unterscheiden.

Bei Vergasermotoren soll sich der Treibstoff (Benzin) möglichst hoch ohne Selbstzündung erhitzen lassen, weil im umgekehrten Fall die Gefahr besteht, daß sich das im Zylinder angesaugte Treibstoff-Luftgemisch schon in der nächsten Stufe, der Verdichtung, infolge der Verdichtwärme entzündet, bevor der Zündfunke abreißt. Solche »Frühzündungen« führen im

Motor bekanntlich vor allem das lästige und unwirtschaftliche Klopfen oder Klingeln herbei. Beim Dieselmotor erfolgt dagegen die Bildung des Treibstoff-Luftgemisches erst nach einer so kräftigen Luftverdichtung, daß die Verbrennung des Treibstoffes durch Selbstzündung oder Glühzündung eingeleitet wird. Die Ermittlung des Zündpunktes, d. h. des niedrigsten Temperaturgrades, bei dem Selbstentzündung des Öles in Luft, also ohne zündenden Funken, bei Atmosphärendruck eintritt, ist daher als Maß für die Klopfneigung des Treibstoffes für Vergaser-, aber auch für Dieselmotoren von besonderer Wichtigkeit.

Bei der Zündpunktbestimmung im Zündpunktprüfer erhitzt man die Öle nicht in Luft, sondern in reinem Sauerstoff, wobei die erste Explosion des in Tropfen aufgegebenen Öles den Zündpunkt verrät. Da man das Verdichtverhältnis im Fahrzeugmotor durchschnittlich wie 1 : 5 annehmen darf, hat man demnach im Augenblick der höchsten Verdichtung, in dem auch die Zündung erfolgt, etwa die gleiche Sauerstoffmenge wie im Zündpunktprüfer bei gewöhnlichem Druck und reinem Sauerstoff. Von den in der Zahlentafel 1 angeführten Fraktionen bis 300° wurden mit dem rohen sowie mit dem hydrierten Urteer Versuchsreihen derart angestellt, daß man sowohl die ursprüngliche, nicht zerlegte Fraktion als auch den nach jedem Ausmerzen von Einzelbestandteilen (z. B. Phenolen) verbleibenden Rest im Zündpunktgerät prüfte. Durch diese Untersuchungen ließ sich der Einfluß der einzelnen Körperklassen der Öle auf die Selbstentzündung und in etwa auch im Hinblick auf die Klopfneigung festlegen. Bemerkt sei noch, daß die zwischen 200 und 300° übergehenden Öle nach ihrer Natur als Dieselöle anzusprechen sind; im Gegensatz zu den Leichtölen (unter 200°) müssen sie also hohe Neigung zur Selbstentzündung haben, da sie als Nebel flüssig in den Zylinder gelangen, wo sie sich allein durch die Verdichtwärme entzünden sollen. Aus der Zahlentafel 5 sind die Beziehungen zwischen Zündverhalten und Zusammensetzung der Öle ersichtlich.

Zum bessern Vergleich seien zunächst die Selbstentzündungstemperaturen einiger Kraftstoffe nach neuern Untersuchungen¹ angegeben: Paraffinöl 246°,

¹ Angew. Chem. 48 (1935) S. 336.

¹ Wirth: Brennstoffchemie, 1922, S. 605.

Zahlentafel 5. Zündpunkte der Fraktionen.

Fraktion	Rohteer				Hydrierte Teere			
	insges.	ohne Phenole	ohne Phenole und Olefine	ohne Phenole, Olefine und Aromate	insges.	ohne Phenole	ohne Phenole und Olefine	ohne Phenole, Olefine und Aromate
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
bis 200	330	290	290	260	310	310	310	290
200—250	530	300	300	260	520	310	300	260
250—300	410	300	300	260	450	310	300	270

Leichtöl aus Urteer 326°, Teeröl 445°. Aus den Werten der Zahlentafel 5 erkennt man ohne weiteres den großen Einfluß der sauern Anteile auf die Höhe der Selbstentzündungstemperatur von Ölen aller Art; ihre Erhöhung steht mit den jeweils nachgewiesenen Mengen der Phenole in den einzelnen Fraktionen in vollem Einklang. Die Fraktionen 200–250° hatten stets den höchsten Phenolgehalt und ergaben vor und nach dessen Entfernung Unterschiede in den Zündpunkten von mehr als 200°.

In diesem Zusammenhang sei auf eine eigenartige Erscheinung hingewiesen, die nur bei der Prüfung phenolhaltiger Öle beobachtet worden ist. Während sonst bei der Einführung des Öltropfens in den Tiegel des Gerätes eine Temperatursenkung infolge der für die Verdampfung nötigen Wärme eintrat, war bei den phenolhaltigen Ölen etwa bei einer 50–60° unter dem eigentlichen Zündpunkt liegenden Temperatur nach anfänglichem Abfall infolge der Verdampfungswärme plötzlich eine starke Temperaturerhöhung bis zu etwa 600° zu bemerken, die aber nicht zur Zündung führte. Hieraus sowie aus dem verhältnismäßig schnellen Rückgang der Temperatur auf die ursprüngliche normale Höhe darf man schließen, daß die genannte Erscheinung mit der Bildung von Sauerstoffverbindungen der Phenole zusammenhängt, die unter stark positiver Wärmetönung verläuft. Der Benzolkern wird ja ganz allgemein durch den Eintritt von einer oder mehreren Hydroxylgruppen chemischen Eingriffen gegenüber angreifbar; dabei braucht es nicht geradezu zur Ringsprengung zu kommen, sondern es ist anzunehmen, daß es sich hier um die Bildung sauerstoffhaltiger Zwischenerzeugnisse handelt, die vielleicht eine besondere Untersuchung verdienen. Jedenfalls bewirkt die Hydroxylgruppe der Phenole, daß die Zündtemperaturen der phenolhaltigen Öle erheblich höher als die der phenol-

freien liegen, wie etwa auch der Äthylalkohol klopfest ist, d. h. nicht zur Selbstentzündung neigt.

Wie die Zahlentafel 1 lehrt, ist der mengenmäßige Anteil der Olefine in den untersuchten Ölen nirgends sehr hoch, so daß sie den Zündpunkt nur wenig beeinflussen. Dagegen hat die Entfernung der Aromaten ein erhebliches Absinken der Zündtemperaturen zur Folge, was auch zu erwarten war, weil Treibstoffe von aromatischer Beschaffenheit viel klopfester als aliphatische und in etwa auch naphthenische Brennstoffe sind.

Schließlich sei noch auf die bemerkenswerte und praktisch wichtige Tatsache hingewiesen, daß die Selbstentzündungstemperaturen des Leichtöls durch die Hydrierung nicht erniedrigt, sondern eher noch erhöht werden; dies ist der vorwiegenden Neubildung aromatischer und hydroaromatischer Verbindungen bei der Wasserstoffanlagerung zu verdanken. Die Zündpunkte der als Dieselöle angesprochenen Fraktionen von 200–300° liegen selbst in den von Phenolen befreiten Anteilen so hoch, daß danach das Verfahren für die Gewinnung solcher Öle weniger günstig erscheint.

Zusammenfassung.

Nach den Verfahren der physikalisch-chemischen Kraftstoffprüfung ist die Brauchbarkeit phenolfreier Leichtöle des hydrierten Urteers als Motortreibmittel untersucht worden, wobei die Aromaten, Naphthene, Olefine und Paraffine besondere Berücksichtigung gefunden haben. Zumal an Hand des festgestellten Parachors, der Oktanzahlen sowie der Zündpunkte ließ sich unzweifelhaft nachweisen, daß die phenolfreien Leichtöle (bis 200°) des hydrierten Urteers als gute Motortreibstoffe anzusehen sind, während sich die Fraktionen zwischen 200 und 300° weniger als Dieselöle eignen dürften.

UMSCHAU.

Prebluftlampen als Strebaubeleuchtung.

Wie die zahlreichen Versuche und Vorschläge auf dem Gebiete der Abbaubeleuchtung im letzten Jahrzehnt beweisen, hat man in steigendem Maße den Wert ihrer möglichst zweckmäßigen Ausgestaltung erkannt und sich mit Erfolg bemüht, sie auf einen den Anforderungen entsprechenden Stand zu bringen. Die auf anderthalbjähriger praktischer Erprobung untertage beruhenden Ergebnisse von Untersuchungen zweier bekannter englischer Fachleute¹ stellen einen bemerkenswerten Beitrag zur Frage der Beleuchtung von Langfrontbauen und ihres Einflusses auf die Leistung, die Reinheit der Förderung usw. dar.

Ein Hindernis für die Verbreitung elektrischer Beleuchtung sind die vielfach noch bestehenden Bedenken, in Abbauen von Schlagwettergruben höhere Spannungen zu erzeugen und zu benutzen. Bei ordnungsmäßiger Anlage ist jedoch diese Beleuchtungsart der Handlampe in sicherheitlicher Hinsicht überlegen. Die Untersuchungen wurden mit ML-Lampen angestellt, die bereits seit einigen Jahren hauptsächlich an Streckenkreuzungen und Ladestellen Verwendung gefunden hatten. Es handelt sich um Prebluft-Einzellampen², die aus einer Druckluftturbine mit unmittelbar gekoppeltem Wechselstromgenerator und einer Metallfadenlampe bestehen. Das Innere ihrer Glocke wird durch die Zuführung von Luft aus der Turbine ständig

unter einem Überdruck von 0,07–0,14 at gehalten und dadurch der Eintritt von Grubenwettern verhindert. Ferner ist Vorsorge getroffen, daß ein Luftstrom das Lampeninnere vor der Inbetriebsetzung der Turbine durchspült. Beim Abfallen des Überdrucks in der Glocke wird der

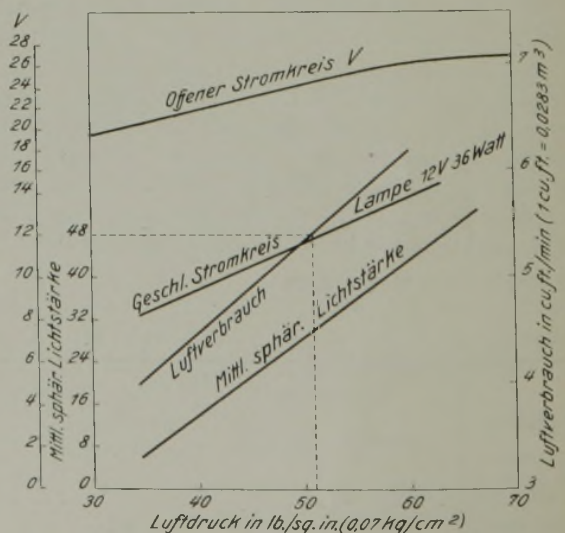


Abb. 1. Versuchsergebnisse mit einer ML-Lampe, Bauart L 36 B.

¹ Allsop und Statham: Coal face lighting, Colliery Engng. 13 (1936) S. 148.

² Colliery Engng. 11 (1934) S. 282.

Strom selbsttätig unterbrochen. Mit Düsen von verschiedenen Öffnungen ist die Anpassung an jeden Preßluftdruck möglich. Die Lampen werden in zwei Größen gebaut, einer leichtern für 12 V mit einer 36-Watt-Metallfadenlampe und einer größeren für 25 V mit einer 60-Watt-Birne. Zu den Versuchen wurde die kleinere Lampe benutzt, die besonders für Abbaubetriebe geeignet erscheint. Auf Anlagen, die untertage nicht über Preßluft verfügen, läßt sich diesem Mangel dadurch abhelfen, daß man einen fahrbaren Kompressor mit schlagwettersicherm Motorantrieb und Luftkessel an einer geeigneten Stelle im einziehenden Strom aufstellt. Die Luftzufuhr zu den Lampen erfolgt durch eine Rohrleitung, bei der die Rohre mit Schnellkupplungen versehen und etwa alle 8 m T-Stücke für die Lampenanschlüsse eingebaut sind. Die Ergebnisse der Laboratoriumsversuche, die Aufschluß über die Einwirkung des Luftdrucks auf den Luftverbrauch, die Spannung und die Lichtstärke geben, veranschaulicht Abb. 1. Man erkennt, daß die Generatorspannung der Bauart L 36 B von 12 V und der Stromverbrauch von 36 Watt einen

Luftverbrauch von 9,2 m³/h bei einem Druck von 3,5 atü bedingen. Die mittlere sphärische Lichtstärke wurde mit 29 internationalen Kerzen (1 internationale Kerze = 1,11 HK), die mittlere und die größte waagrechte Lichtstärke mit 28 und 32 Kerzen festgestellt. Gegen Blendung sind die Leute durch das Opalglas, aus dem die Glocke besteht, geschützt.

Ursprünglich hatte man die Lampen in dem 90 m langen Versuchsstreb bei 1,8 m Flözmächtigkeit in 9 m Abstand eingebaut; im Laufe der Zeit erwies sich jedoch dessen Verringerung auf 7,2 m als vorteilhafter. Die Leuchtkraft der ML-Lampen ist theoretisch 15–20mal größer als die der Handsicherheitslampen. Im Betriebe übertraf diese Überlegenheit alle Erwartungen. Die Lampen hingen an der dem Ort nächsten Stempelreihe und wurden erst beim Umsetzen des Bandes umgehängt. Ihr Schutz gegen Schußwirkungen läßt sich auf verschiedene Weise erreichen; so kann man z. B. zwischen Rohr und Lampe einen entsprechend langen Schlauch schalten und die Lampe beim Schießen hinter der Rutsche auf die Sohle legen. Das Umhängen der Lampen während der Arbeit ist mit dem Verlust eines der Hauptvorteile dieser Beleuchtung, d. h. der Gleichmäßigkeit, verbunden und zu vermeiden; daher sind auch Schutzschilde beim Schießen vorzuziehen, weil sich hierbei das Abnehmen der Lampen erübrigt.

Besonders bemerkenswert sind die in den Abb. 2–7 in Verbindung mit den Abbaustößen wiedergegebenen Schaulinien, welche die Meßergebnisse für die Beleuchtungsstärke an jedem Punkt eines Strebabschnittes vor und nach dem Rutschen umlegen kennzeichnen, wobei im ersten Fall mit etwa 3, im zweiten mit etwas weniger als 2 m Lampenabstand vom Strebstoß zu rechnen ist.

Der Hauptvorteil dieser verbesserten Beleuchtung besteht nach den Angaben der Verfasser in dem einwandfrei festgestellten Rückgang der Unfallziffer und dem damit verbundenen Wegfall der Aufwendungen für Krankenhilfe, Renten usw. Es ist durchaus vorstellbar, daß diese Ersparnisse die Kosten für die Beschaffung und Unterhaltung der Beleuchtungsanlagen mehr oder weniger zu decken vermögen. Dazu beitragen werden weiterhin die fraglos eintretende Leistungssteigerung und die Wertverbesserung der Kohle infolge ihrer größeren Reinheit. Wenn auch die Kosten für die Beschaffung der Preßluftlampen zunächst nicht unbeträchtlich sind, so machen sich diese Ausgaben im Laufe der Zeit doch mehr als bezahlt, zumal da zu den mehr oder weniger zahlenmäßig erfassbaren Vorteilen noch andere Gesichtspunkte, wie z. B. die Verhütung des Augenzitterns, kommen. Somit wird die Erwartung geäußert, daß die elektrische Großbeleuchtung auch im Abbau die Handlampe allmählich verdrängen wird.

Dipl.-Ing. H. Pohl, Breslau.

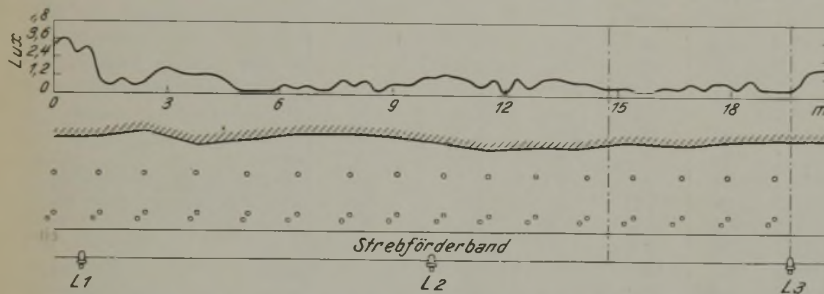


Abb. 2. Waagrechte Lichtverteilung: $L_1 - L_2 = 1,08$, $L_2 - L_3 = 0,84$, $L_1 - L_3 = 0,96$ Lux.

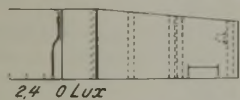


Abb. 3. Senkrechte Ablesung zwischen den Lampen 2 und 3 0,48 Lux.

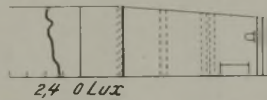


Abb. 4. Senkrechte Ablesung gegenüber der Lampe 3 1,92 Lux.

Abb. 2–4. Messung der Beleuchtungsstärke an einem mit in 9,1 m Abstand aufgehängten ML-Lampen erleuchteten Strebstoß vor dem Rutschen umlegen.

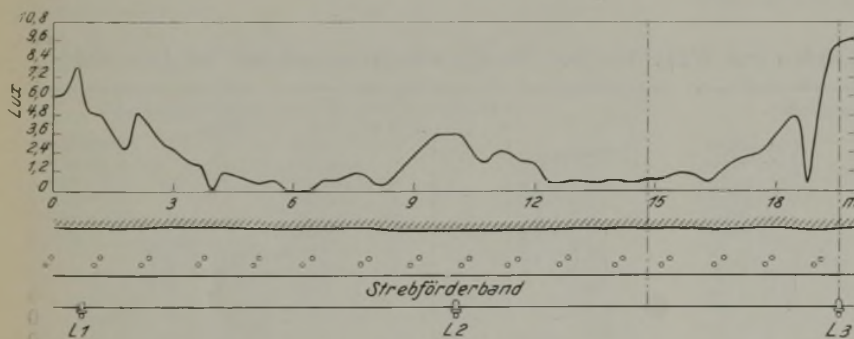


Abb. 5. Waagrechte Lichtverteilung: $L_1 - L_2$, $L_2 - L_3$ und $L_1 - L_3$ je 2,4 Lux.

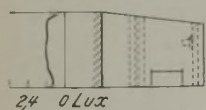


Abb. 6. Senkrechte Ablesung zwischen den Lampen 2 und 3 0,96 Lux.

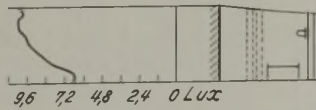


Abb. 7. Senkrechte Ablesung gegenüber der Lampe 3 3,88 Lux.

Abb. 5–7. Messung der Beleuchtungsstärke nach dem Rutschen umlegen.

Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

In der 105. Sitzung des Ausschusses, die am 10. Juli unter dem Vorsitz von Bergwerksdirektor Dr.-Ing. Roelen im Gebäude des Kohlen-Syndikats in Essen stattfand, wurden folgende Vorträge gehalten: Dr.-Ing. Glebe, Essen: Fließförderung unter besonderer Berücksichtigung von Wendelrutschen in Blindschächten; Betriebsdirektor Bergassessor Dr.-Ing. Haarmann, Brambauer: Erfah-

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Zu dem vor kurzem erschienenen Aufsatz von Dr.-Ing. Götte über Sink- und Schwimmuntersuchungen für zerreibliche Kohlen und für feinstes Korn¹ ist zu bemerken, daß auch bei der schonendsten Behandlung der Proben ein Zerfall von Körnern eintreten kann, wie sich beispielsweise bei der Untersuchung von Fusiteinlagerungen einer Aachener Kohle im Aufbereitungslaboratorium der Technischen Hochschule Aachen gezeigt hat. Die einzelnen Stücke schwammen auf einer Lösung vom spezifischen Gewicht 1,45, im Laufe der Zeit lösten sich aber verschiedene Splitter ab, die in der Flüssigkeit zu Boden sanken. Die äußerlich als einheitlich erscheinenden Stücke waren also aus verschiedenen schweren Bestandteilen zusammengesetzt, die sich bei der Benetzung lösten.

Ein Zerfall tritt auch durch die Beanspruchung der Körner in der Setzmaschine, der Rheorinne usw. ein. Wenn man von den Fertigerzeugnissen, gewaschener Kohle und Bergen, Waschkurven aufstellt und diese rechnerisch zusammensetzt, um die Kurven des Aufgabegutes zu erhalten, so ergeben sich infolge der eingetretenen Zertrümmerung Unterschiede gegenüber denjenigen Kurven, die durch unmittelbare Untersuchung des Rohgutes gewonnen werden. Mit einer sehr sorgfältig und schonend durchgeführten SS-Probe wird man zwar den ursprünglichen Verwachsungszustand nach Möglichkeit genau erfassen; um so stärkere Abweichungen werden sich dann aber bei den Waschkurven der Produkte ergeben. Deshalb muß von Fall zu Fall entschieden werden, ob die Ermittlung von so genauen Verwachsungskurven des Aufgabegutes für die praktischen Betriebsanforderungen eine besondere Bedeutung hat. Für die laufende Wäscheüberwachung wird eine Verschärfung der jetzt üblichen SS-Probe kaum notwendig sein.

Bei dem von Götte vorgeschlagenen ersten Verfahren ist folgendes zu bedenken. Wird zunächst eine spezifisch leichte Lösung als Scheidebad verwendet, so geht die Hauptmenge der Probe in die Sinkfraktion, die in einem Kelchglase eine größere Höhe erreicht. Nun soll durch die weitere Zugabe von Tetrachlorkohlenstoff ein höheres spezifisches Gewicht eingestellt werden. Bis sich eine gleichmäßige Mischung von einheitlichem spezifischem Gewicht bildet, vergeht einige Zeit. Diese ließe sich dadurch abkürzen, daß die Flüssigkeit gerührt wird, dabei kann jedoch auch ein Aufwirbeln der niedergesunkenen Probe eintreten. Ein wirkliches Durchführen der Sinkfraktion wird aber auch deshalb nicht zu umgehen sein, weil in einer ruhenden dicken Schicht die tiefer eingebetteten Körner dem Auftrieb nicht frei folgen können, namentlich wenn das spezifische Gewicht der Lösung in engen Grenzen gesteigert wird. Um die schwimmfähigen werdenden Körner zum Aufsteigen zu bringen, muß man daher die Masse umrühren, wobei in einem Kelchglase die befürchtete Zerkleinerung eintreten wird. In schonender Weise ließe sich eine Auflockerung in dem von Dr.-Ing. Pelzer verbesserten Bröggerschen Scheidegefäß² erzielen. Zu erwähnen ist noch, daß das spezifische Gewicht der abfiltrierten Lösung nicht genau demjenigen entspricht, bei dem die Scheidung erfolgt ist; durch die im Scheidebad enthaltenen festen Körner wird dessen Dichte erhöht, was natürlich für alle SS-Untersuchungen gilt. Wie Götte selbst angibt, wird man das erste Verfahren aus wirtschaftlichen Gründen für die gewöhnlichen SS-Untersuchungen kaum benutzen.

Bei dem zweiten in dem Aufsatz angegebenen Verfahren ist die Annahme nicht immer zutreffend, daß jede Probe die gleichen Eigenschaften aufweist wie das Gesamtmuster. Bereits vor mehreren Jahren sind im Aachener Aufbereitungslaboratorium SS-Analysen nach dem letztgenannten Verfahren durchgeführt worden. Sie erwiesen sich aber als mehr oder weniger unbrauchbar, weil sich

die Abweichungen der aus den getrennten Schwimm- und Sinkfraktionen ermittelten Kurven nicht ohne weiteres ausgleichen ließen; auch die aus den beiden Fraktionen jeder Einzelprobe errechneten mittlern Aschengehalte des Aufgabegutes wiesen stets zu große Unterschiede untereinander und gegenüber der unmittelbaren Aschenbestimmung des Gesamtusters auf. In dem genannten Aufbereitungslaboratorium ist deshalb diese Art der SS-Probe nicht weiter verwendet worden. Je unterschiedlicher die Körnung des Aufgabegutes ist, desto ungleicher werden die Einzelproben, weil schon einige reine Berge- oder Kohlenkörner die Aschengehalte stark beeinflussen können. Ein gewisser Ausgleich wird sich nur durch größere Probemengen erreichen lassen; so hat denn auch Götte jedesmal rd. 600 g aufgegeben.

In der von ihm mitgeteilten Zahlentafel 2 weichen die mittlern Aschengehalte der 5 Proben höchstens um +0,9 und -0,5 % vom Durchschnittswert ab. Trotzdem zeigen sich auch bei diesem Beispiel beachtliche Unterschiede, wenn man die Grundkurve I das eine Mal aus der Kohlenkurve II und das andere Mal aus der Bergekurve III errechnet. Man erhält dann folgende Werte:

II		I aus II errechnet		III		I aus III errechnet	
v	Asche %	v	Asche %	v	Asche %	v	Asche %
13,3	2,93	13,3	2,93	100,0	21,73	13,3	2,93
44,8	6,79	31,5	8,42	86,7	24,61	31,5	9,38
66,8	9,19	22,0	14,08	55,2	33,30	22,0	14,17
81,7	11,48	14,9	21,75	33,2	46,12	14,9	20,88
85,9	12,64	4,2	35,20	18,3	66,67	4,2	37,30
100,0	21,49	14,1	75,42	14,1	75,42	14,1	75,42

Sogar aus diesem günstigen Beispiel sind also die Schwierigkeiten eines Ausgleichs ohne weiteres zu erkennen.

Zuzugeben ist, daß Unterschiede in den Zahlenwerten und Kurven bei der gewöhnlichen SS-Untersuchung gegenüber einer besonders schonend durchgeführten auftreten. Viel stärkere Schwankungen werden jedoch verursacht durch die dauernd vorkommenden Änderungen des Fördergutes. Man muß sich damit bescheiden, daß keine Stichprobe eine Gewähr dafür bietet, daß man gerade einen Mittelwert getroffen hat. Da außerdem in der Wäsche mit einer weitem Zerkleinerung der Kohle gerechnet werden muß, wird eine besonders schonende SS-Untersuchung nur in seltenen Fällen notwendig sein.

Professor E. Blümel, Aachen.

Auf die vorstehende Zuschrift erwidere ich wie folgt.

1. Bei der Erwägung, mit welchem Grad von Genauigkeit eine beabsichtigte Einzeluntersuchung durchgeführt werden soll, sind zwei Grenzmarken, die zulässige und die notwendige Genauigkeit, zu beachten. Die zulässige Genauigkeit wird bestimmt durch das Untersuchungsverfahren. Der Genauigkeitsgrad aller Einzelhandlungen eines geschlossenen Untersuchungsganges muß von gleicher Größenordnung sein; an einer Einzelstelle aus dieser Reihe auszubrechen, ist nicht nur unzulässig, sondern falsch. Wenn also im Rahmen der laufenden Überwachung mit einem Schöpfeimer während eines kleinsten Zeitraums eine Probe vom Setzmaschinenaustrag genommen wird, so ist die Bestimmung der Aschen- und der Feuchtigkeitsgehalte auf Hundertstelprozent genau so sinnlos wie die übertrieben verschärfte Siebanalyse oder SS-Probe.

Die notwendige Genauigkeit wird bestimmt durch den Untersuchungszweck, d. h. die Bedeutung, die dem zu erhaltenden Untersuchungsergebnis im Rahmen der anschließenden Auswertung zukommt, ist für die Größenordnung maßgebend, innerhalb derer es zuverlässig sein muß. Da die laufende Betriebsüberwachung, z. B. der Setzwäsche mit ihrer halb- bis einstündig wiederkehrenden

¹ Glückauf 72 (1936) S. 378.

² Glückauf 72 (1936) S. 688.

Probenahme, im allgemeinen nur einen Überblick über die Sauberkeit der Sortierung geben soll, ist hier eine viel geringere Genauigkeit notwendig als etwa bei der Untersuchung eines Rohhaufwerks mit dem Ziel der Planung einer Anlage; unter Berücksichtigung des vorher Gesagten ist im ersten Falle eine kleine, roh genommene Probemenge und eine angenäherte Untersuchungsweise zu wählen, im zweiten Falle dagegen ein großes Muster und eine genaue, scharf ins Einzelne gehende Art der Untersuchung.

Bei allen auf überschlägliche Beurteilung abgestellten Untersuchungen wird im allgemeinen das bisher übliche SS-Verfahren anzuwenden sein, während bei einer erforderlichen genaueren Untersuchung zerreiblicher Kohlenhaufwerke die von mir vorgeschlagenen Arbeitsweisen nützlich sind.

2. Ein Kornzerfall und damit unter Umständen eine zusätzliche Aufschließung verwachsener Teile findet tatsächlich in einer großen Zahl von Aufbereitungsmaschinen, namentlich in Setzmaschinen und Rheorinnen statt. Hinsichtlich der Richtlinien zur Untersuchung der Erzeugnisse aller dieser Maschinen gelten grundsätzlich die Ausführungen unter 1.

Wenn diese Untersuchung den im Betrieb üblichen Rahmen überschreitet, wie etwa zur Klärung der grundlegenden Frage, welches Aufbereitungsverfahren, welche zugehörige Maschinenart und welche der dabei möglichen Betriebsbedingungen am vorteilhaftesten sind, dann wird man gerade auch Gewicht auf die Feststellung legen müssen, unter welchen Umständen sich die beste Korn-erhaltung erzielen läßt. Für die Beantwortung dieser Frage ist die Kenntnis der Ausgangsbeschaffenheit des Rohgutes als Vergleichs- und Beurteilungsgrundlage unbedingt erforderlich; wenn sie nicht ganz genau ermittelt werden kann, ist es fraglos besser, sie mit 98 % als mit 90 % Zuverlässigkeit kennenzulernen.

In einem solchen Falle ist es also gerade vorteilhaft und notwendig, daß Unterschiede zwischen den Kurven, die aus den Wäscherzeugnissen unter praktisch eingehaltenen Bedingungen aufgenommen worden sind, und denjenigen, die man aus dem Aufgabegut bei denkbar schonendster Untersuchungsweise erhalten kann, der Messung und damit der Auswertung zugänglich gemacht werden.

3. Bei der Durchführung von SS-Trennungen in Kelchgläsern nach dem ersten von mir vorgeschlagenen Verfahren ist zweifellos ein Durchrühren des Gefäßinhaltes nach jeder Zugabe schwererer Trennflüssigkeit erforderlich.

Da aber Kelchgläser meines Erachtens, abgesehen von der rohen Betriebsüberwachung, wo ihre Anwendung es nach empirischer Eichung ermöglicht, aus einer stets gleich großen Menge in der Korngröße nicht wechselnden Probegutes schnell den annähernden Gehalt an Schwimm- und Sinkgut abzuschätzen oder abzulesen, ungenaue Werte liefern, werden sie im Clausthaler Aufbereitungslaboratorium für irgendwie wichtige Untersuchungen überhaupt nicht verwendet. Außer für die SS-Trennung feinsten Körnungen, wie Staub oder Schlamm, die in Scheidetrichtern oder andern besonders geformten Gefäßen erfolgt, benutzt man hier ausschließlich weite Glaszylinder, deren kleinster 15 cm Durchmesser aufweist und aus dem die Schwimmsorte jeweils mit einem Sieblöffel ausgehoben wird. Bei Anwendung eines solchen Gefäßes fallen alle von Blümel genannten Schwierigkeiten fort; wenn durchgerührt werden muß, geschieht dies mit dem Sieblöffel außerordentlich wirksam und überaus schonend.

4. Die von Professor Blümel erwähnte Beeinflussung der Trennungsdichte durch die im Scheidebad enthaltenen Festteile selbst macht sich nach meiner Erfahrung außer bei feinstem Korn nur geltend, wenn zu wenig Trennflüssigkeit angewendet und den Haufwerksteilen nicht genug Bewegungsfreiheit gelassen wird; eine zum Sophia-Jacoba-Verfahren gezogene Parallele erklärt diese Er-

scheinung ohne weiteres. Wählt man ein zylindrisches Trenngefäß mit so reichlicher Flüssigkeit, daß zwischen der Sink- und der Schwimmsorte eine entsprechend der Korngröße des Gutes hohe Flüssigkeitsschicht ohne Festteile steht (Schwebteile spielen hier praktisch im allgemeinen keine Rolle), so fällt jene Beeinflussung fort.

5. Das erste von mir vorgeschlagene Verfahren wird für die gewöhnliche SS-Untersuchung nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen selten benutzt werden, weil es durch die laufende Erneuerung von Trennflüssigkeit teuer ist, sondern auch — und dies hätte ich in meinem Aufsatz stärker hervorheben können —, weil für die »gewöhnliche Untersuchung« entsprechend dem hier unter 1 Gesagten dazu nur seltener Veranlassung vorliegt.

6. Die Annahme, daß alle aus dem gleichen Haufwerk gezogenen Proben hinsichtlich der für die Untersuchung wichtigen Eigenschaften übereinstimmen oder übereinstimmen sollen, bildet zweifellos die Grundlage für die anschließende Auswertung. Daß tatsächlich immer Abweichungen in diesen Eigenschaften vorkommen, ist bekannt. Diese Beobachtung an sich ist grundsätzlich keinesfalls besorgniserregend; wie bei allen technischen Messungen muß man sich nur über die erforderliche Genauigkeit klar werden. Daraus ergibt sich dann lediglich die Forderung nach einem entsprechend großen Muster, dessen Bemessung, wie Blümel auch andeutet, nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung vorgenommen werden kann, meist aber auf Grund von vorhandenen Erfahrungen hinreichend genau ohne Rechnung festzulegen ist.

Es lohnt sich immer, in dieser Hinsicht vorsichtig zu sein. Durchweg wird im genannten Laboratorium auch für feinstes Korn kein Muster unter 0,5 kg untersucht, und schon für Feinkohle wählt man nie weniger als mehrere Kilogramm. Bei Beobachtung dieser Vorsicht sind nach dem von mir vorgeschlagenen zweiten Verfahren fast stets sehr befriedigende Ergebnisse gewonnen worden; in den wenigen Fällen, in denen dies nicht zutraf, wurde die Probe verworfen und mit größerer Menge wiederholt. Die Verwendung weiter zylindrischer Trenngefäße dürfte für die Untersuchung von größeren Mengen aber wohl geeigneter als die Benutzung von Kelchgläsern sein.

7. Daß merkbare Unterschiede an einzelnen Stellen der Grundkurve I auftreten, wenn sie einmal nach dem üblichen Verfahren und zum andern aus der Kurve II errechnet wurde, ist nicht verwunderlich. Die geringe Bedeutung dieser Unterschiede wird aber klar, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Genauigkeit der Kurve I, sofern sie sich in üblicher Weise auf 5 oder 6 Orte stützt, doch überhaupt sehr bedenklich ist, denn fest liegen nur diese Orte; das Anfangs- und das Endstück pflegt sehr »nach Augenmaß« gezeichnet zu werden, und die Abschnitte zwischen den Festorten sind ebenfalls gezeichnet und nicht »konstruiert«.

In dieser Beziehung ist ein vor Jahren ausgeführter Versuch bemerkenswert. Eine sehr harte Magerkohle wurde in der bisher üblichen Weise nach dem SS-Verfahren getrennt und das Ergebnis einer Gruppe von Studenten mit der Anweisung ausgehändigt, danach in gleichem Maßstab, aber ohne gegenseitige Unterrichtung die Kurve I zu zeichnen. Übereinstimmung zeigte sich hernach nur in den festen Orten; im übrigen ergaben sich trotz sorgfältiger und verständiger Arbeit mancherlei Abweichungen, wie es nicht anders zu erwarten war.

Es gibt noch eine Reihe anderer Gründe, welche die grundsätzliche Ungenauigkeit der Kurve I und die verhältnismäßig geringe Verlässlichkeit ihrer abzulesenden Einzelwerte dartun, auf die aber hier nicht eingegangen sei. Jedenfalls liegt meines Erachtens die Bedeutung der Kurve I ganz überwiegend in der anschaulichen Darstellung des kennzeichnenden Zuges der herrschenden Verwachsung, die sich im Gesamtbild äußert, während die Genauigkeit ihrer abzulesenden Einzelwerte nur sehr bedingt ist.

8. Ohne Rücksicht auf die Zerreiblichkeit der Kohle hat sich das zweite von mir vorgeschlagene Verfahren bei Untersuchung eines genügend großen Musters, wofür bei Staub, Schlamm usw. je 500 g ausreichen, für die SS-Trennung im besondern von feinstem Korn als jedem andern Verfahren überlegen gezeigt. Sämtliche Probe-nahme-Schwierigkeiten fallen bei diesem feinen Korn

praktisch fort, und die Erübrigung einer Schleuder, der erhebliche Zeitgewinn in der Untersuchung sowie der Anfall großer Einzelsorten, die für weitere Untersuchungen zur Verfügung stehen, sind erhebliche Vorteile, wie man sie bisher auf keine andere Weise erzielt hat.

Dr.-Ing. A. Götte, Clausthal.

WIRTSCHAFTLICHES.

Der Steinkohlenbergbau in der Türkei.

In der bergbaulichen Gewinnung der Türkei spielt bisher neben der Ausbeutung der Chromerz- und Manganerz-vorkommen mit einer Förderung von 150514 bzw. 15600 t im Jahre 1935 nur der Steinkohlenbergbau eine Rolle. In-folge der starken Zunahme des Brennstoffverbrauchs durch den Ausbau der Eisenbahnen und die wachsende Indu-strialisierung des Landes verzeichnete die Förderung an Steinkohle in den letzten Jahren einen außerordentlichen Aufschwung. Gegen 1930 stieg sie um 49%; seit 1922, dem ersten Jahr der türkischen Republik, ist eine Erhöhung auf fast das Sechsfache zu verzeichnen, das letzte Vorkriegs-jahr wurde um fast 200% überholt.

Steinkohlengewinnung der Türkei (in 1000 t).

1902	388	1930	1595
1913	827	1931	1574
1922	410	1932	1594
1924	769	1933	1852
1926	1216	1934	2288
1928	1251	1935	2375

In großem Maßstab ausgebeutet wird nur das Becken von Ereğli-Zonguldak am Schwarzen Meer, das sich über 170 km parallel zur Küste erstreckt und hervorragende, im Heizwert zwischen 6800–7500 kcal sich bewegende bitumi-nöse Kohle führt. Von sonstigen Vorkommen verdienen Erwähnung die Steinkohlenlager von Kirklareli, östlich von Adrianopel in der europäischen Türkei gelegen, die Vor-kommen von Bozöyük zwischen den Dardanellen und der westanatolischen Stadt Balıkesir und schließlich die zwischen Siwas und Erzerum im östlichen Kleinasien festgestellten Vorkommen. Alle diese Lagerstätten sind noch kaum erschlossen und steuern zu der gesamten Steinkohlen-gewinnung der Türkei nur ganz geringe Mengen bei.

Von der gesamten Förderung gelangten im letzten Jahre 27% zur Ausfuhr, außerdem wurden 5% als Bunkerkohle an ausländische Abnehmer, fast drei Viertel an griechische Schiffe, verkauft; die restlichen 68% verblieben im Inland. Über die Verteilung des Inlandverbrauchs nach Verbraucher-gruppen liegen nur folgende Angaben vor, die sich auf die über den Hafen Zonguldak verschifften Mengen be-schränken; sie stellen allerdings 56% des innertürkischen Verbrauchs dar.

Kohlenbezug inländischer Abnehmer aus den Gruben von Zonguldak 1935.

	t	%
Eisenbahnen	232 520	25,43
Hausbrand	221 365	24,21
Schiffahrt	89 845	9,83
Elektrizitätswerke	79 955	8,75
Textilfabriken	32 082	3,51
Zementfabriken	30 073	3,29
Gaswerke	26 187	2,86
Zuckerfabriken	23 187	2,54
Sonstige Abnehmer	179 007	19,58
Insges.	914 221	100,00

Auch auf den Auslandsmärkten hat die türkische Kohle in den letzten Jahren stark an Boden gewonnen; gegen 1934 belief sich die Zunahme auf 10%. Einem Rückgang der Lieferungen nach Griechenland auf weniger als die

Hälfte der Vorjahrmenge stand eine Zunahme der Ausfuhr nach Italien um 70% gegenüber; außerdem gelang es der türkischen Kohle, zu einer Reihe neuer Märkte Zugang zu finden, von denen vor allem Brasilien Erwähnung verdient, das im Austausch gegen eine Kaffeelieferung 61000 t Kohle aus der Türkei bezog.

Kohlenausfuhr der Türkei.

	1934 t	1935 t
Italien	231 010	391 208
Griechenland	191 614	84 774
Brasilien	—	61 004
Agypten	66 714	32 069
Syrien	—	25 714
Französ.-Nordafrika	37 874	14 265
Rumänien	11 847	10 044
Ungarn	28 211	9 223
Malta	11 883	3 045
Bulgarien	—	2 804
Österreich	—	2 006
Insges.	579 153	636 156

In Zonguldak ist mit einem Kostenaufwand von 1,2 Mill. türk. Pfund im Herbst 1935 eine Halbkoksfabrik in Be-trieb genommen worden. Ihre Leistungsfähigkeit ist zu-nächst auf 58000 t Halbkoks, 500 t Benzol und 3000 t Teer berechnet; außerdem sollen 17,3 Mill. m³ Gas erzeugt werden, von denen 14,4 Mill. m³ in der Fabrik selbst ver-braucht und 2,9 Mill. m³ für den Hausbedarf abgegeben werden sollen. Der Anthrazit- und Koksbedarf der Türkei, der sich 1934 auf rd. 100000 t belief, wurde bisher vor-wiegend im Ausland gedeckt. Die Maschinen der neuen Fabrik sind aus Deutschland bezogen worden.

Im Sommer 1935 ist ein Forschungsinstitut für Berg-bau ins Leben gerufen worden, das u. a. eine zweimonat-lich erscheinende Zeitschrift herausgibt und die Aufgabe hat, eine planmäßige Durchforschung des Landes nach abbaufähigen Mineralvorkommen in die Wege zu leiten. Zu den in diesem Zusammenhang aufgenommenen Arbeiten gehört mit in erster Linie die Feststellung der abbaufähigen Braunkohlenvorkommen, in denen das Land eine zu-sätzliche Brennstoffquelle erhofft. Braunkohle findet sich vor allem im Vilayet Kütahya im Norden der Bahnstrecke Kütahya-Balıkesir in Westanatolien, außerdem bei Haymana südwestlich von Ankara. Das Vorkommen von Kütahya, das sich in einer Länge von 20 km und einer Breite von 10 km zwischen den Städten Tavşanlı und Kütahya erstreckt, wurde bereits zu Beginn des Weltkriegs von der Bagdad-bahngesellschaft auf seine Abbauwürdigkeit hin geprüft, aber als nicht lohnend bald wieder aufgegeben. Eine Förde-rung in etwas größerem Umfang betrieben die Militär-behörden während des türkischen Unabhängigkeitskrieges. Nachdem das Vorkommen jahrelang nicht mehr abgebaut wurde, hat die Gewinnung in den letzten Jahren wieder zugenommen; sie beschränkt sich aber auf die Tätigkeit einiger örtlicher Unternehmer. 1929 wurden 9000 t, 1932 13500, 1933 29500 und 1934 52777 t Braunkohle gewonnen; für 1935 wird die Gewinnung mit 69148 t angegeben. Die Vorkommen, die eine Kohle mit einem Heizwert von 5000 kcal liefert, sollen jetzt auf Anregung der Bergbau-forschungsstelle auf breiterer Grundlage erschlossen

werden. Die Regierung läßt sich dabei vor allem von der Absicht leiten, den Hausbrandbedarf auf Braunkohlenfeuerung umzustellen, um damit dem Raubbau an den Holzbeständen des Landes ein Ende zu setzen. Reichelt.

Kohlenbergbau Spaniens im 1. Vierteljahr 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Steinkohlenbergbau			Braunkohlenbergbau		
	Förderung t	Ab-satz ² t	Be-stände ³ t	Förderung t	Ab-satz ² t	Be-stände ³ t
1930	593 317	603 876	432 978	32 336	32 809	2 800
1931	590 910	572 691	678 949	28 456	29 351	2 913
1932	571 164	557 143	877 036	28 024	28 413	6 029
1933	499 917	511 280	733 619	25 085	23 997	3 742
1934	501 724	515 483	553 178	23 354	23 516	1 792
1935	584 710	553 013	923 507	25 319	24 142	15 986
1936: Jan.	562 286	556 034	919 178	27 783	28 442	15 916
Febr.	481 530	500 856	900 875	22 386	23 830	14 472
März	479 644	430 987	953 182	22 803	27 520	9 934
Jan.-März	507 820	495 959		24 324	26 597	

¹ Rev. minera metallurg. — ² Einschl. Selbstverbrauch und Deputate. — ³ Ende des Monats bzw. des Jahres.

Gewinnung und Belegschaft des oberschlesischen Bergbaus im Mai 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter)		
	insges.	arbeits-täglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke
1930	1497	60	114	23	48 904	1559	190
1931	1399	56	83	23	43 250	992	196
1932	1273	50	72	23	36 422	951	217
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: Jan.	1820	72	139	22	39 904	1278	167
Febr.	1619	65	110	19	39 161	1258	152
März	1753	68	122	17	38 700	1283	148
April	1535	64	117	14	38 530	1285	136
Mai	1549	65	119	16	38 586	1300	131
Jan.-Mai	1655	67	121	18	38 976	1281	147

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

	April		Mai	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	1 396 741	90 071	1 399 450	125 098
davon innerhalb Oberschles. nach dem übrigen Deutschland	406 067	28 114	384 523	26 107
nach dem Ausland	876 916	52 766	888 267	85 564
	113 758	9 191	126 660	13 427

Gewinnung und Belegschaft des niederschlesischen Bergbaus im April 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung ²		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter)		
	insges.	arbeits-täglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke
1930	479	19	88	10	24 862	1023	83
1931	379	15	65	6	19 045	637	50
1932	352	14	66	4	16 331	561	33
1933	355	14	69	4	16 016	612	32
1934	357	14	72	6	15 832	667	47
1935	398	16	79	6	16 736	718	52
1936: Jan.	423	16	85	8	16 843	773	66
Febr.	406	16	87	6	16 887	793	63
März	419	16	96	7	16 961	825	62
April	378	16	90	4	17 125	828	50
Jan.-April	407	16	90	6	16 954	805	60

	März		April	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	393 683	77 251	358 140	60 578
davon innerhalb Deutschlands nach dem Ausland	369 724	66 044	335 936	52 214
	23 959	11 207	22 204	8 364

¹ Nach Angaben der Bezirksgruppe Niederschlesien der Fachgruppe Steinkohlenbergbau in Waldenburg-Altwasser. — ² Seit Januar 1935 einschl. Wenceslausgrube.

Gewinnung und Belegschaft des Aachener Steinkohlenbergbaus im Mai 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter)
	insges.	arbeits-täglich			
1930	560 054	22 742	105 731	20 726	26 813
1931	591 127	23 435	102 917	27 068	26 620
1932	620 550	24 342	107 520	28 437	25 529
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: Jan.	673 949	25 921	109 455	26 153	24 326
Febr.	614 368	24 575	102 023	20 461	24 324
März	652 181	25 084	106 811	15 138	24 309
April	590 371	24 599	102 238	13 469	24 182
Mai	610 547	25 439	106 902	16 986	24 249
Jan.-Mai	628 283	25 131	105 486	18 441	24 278

¹ Nach Angaben der Bezirksgruppe Aachen der Fachgruppe Steinkohlenbergbau.

Gewinnung und Belegschaft des polnischen Steinkohlenbergbaus im 1. Vierteljahr 1936¹.

	Januar	Februar	März
	Steinkohlenförderung		
insges. t	2 508 372	2 215 042	2 104 516
arbeitstäglich t	100 335	88 602	80 943
davon Polnisch-Oberschlesien t	1 888 154	1 651 458	1 594 700
Kokserzeugung			
insges. t	123 310	125 167	129 927
täglich t	3 978	4 316	4 191
Preßkohlenherstellung			
insges. t	16 654	9 190	10 473
arbeitstäglich t	666	368	403
Kohlenbestände ² t	1 154 801	1 189 772	1 190 328
Bergmännische Belegschaft in Poln.-Oberschlesien ² .	44 305	43 342	43 174

¹ Oberschl. Wirtsch. 1936, Nr. 2, 4 und 5. — ² Ende des Monats.

Gewinnung und Belegschaft des holländischen Steinkohlenbergbaus im April 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Zahl der Förder-tage	Kohlenförderung ²		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Gesamt-beleg-schaft ³
		insges.	förder-täglich			
1932	23,39	1 063 037	45 455	155 315	97 577	36 631
1933	22,95	1 047 830	45 660	159 328	91 879	34 357
1934	22,67	1 028 302	45 363	172 001	90 595	31 477
1935	21,32	989 820	46 427	178 753	90 545	29 419
1936: Jan.	21,90	1 057 759	48 299	175 327	90 673	29 008
Febr.	20,00	959 642	47 982	169 743	85 349	28 966
März	22,04	1 015 198	46 062	196 369	78 000	28 897
April	22,60	1 020 287	45 145	194 043	101 360	28 835
Jan.-April	21,64	1 013 222	46 833	183 871	88 846	28 927

¹ Nach Angaben des holländischen Bergbau-Vereins in Heerlen. — ² Einschl. Kohlschlamm. — ³ Jahresdurchschnitt bzw. Stand vom 1. jedes Monats.

Großhandelsindex für Deutschland im Juni 1936¹.

Monats-durchschnitt	Agrarstoffe					Kolonial-waren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren											Industrielle Fertigwaren			Gesamtindex	
	Pflanzl. Näh-rungsmittel	Vieh	Vieh-erzeugnisse	Futtermittel	zus.		Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Dunggut	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Produktionsmittel	Konsum-güter		zus.
1932 . . .	111,98	65,48	93,86	91,56	91,34	85,62	115,47	102,75	50,23	62,55	60,98	105,01	70,35	98,93	5,86	94,52	108,33	88,68	118,44	117,47	117,89	96,53
1933 . . .	98,72	64,26	97,48	86,38	86,76	76,37	115,28	101,40	50,87	64,93	60,12	102,49	71,30	104,68	7,13	96,39	104,08	88,40	114,17	111,74	112,78	93,31
1934 . . .	108,65	70,93	104,97	102,03	95,88	76,08	114,53	102,34	47,72	77,31	60,87	101,08	68,74	102,79	12,88	101,19	110,51	91,31	113,91	117,28	115,83	98,39
1935: Jan.	113,20	76,20	108,80	105,20	100,30	81,00	115,20	102,70	43,70	79,80	61,10	100,90	67,80	87,70	12,60	101,20	112,00	91,80	113,80	123,50	119,30	101,10
April	114,10	79,20	103,10	104,80	100,00	84,00	113,90	102,50	45,30	78,00	59,20	100,90	68,20	87,70	10,50	101,80	111,20	90,90	113,50	124,10	119,50	100,80
Juli	116,20	85,90	105,50	103,80	103,10	84,70	113,60	102,40	47,00	82,80	58,90	101,10	64,90	87,70	11,00	101,60	110,40	91,00	113,00	123,90	119,20	101,80
Okt.	111,00	91,50	110,20	103,90	104,20	84,10	115,20	102,40	51,70	86,10	60,80	101,40	67,00	87,40	11,50	101,70	110,80	92,50	113,00	123,90	119,20	102,80
Durchschn.	113,40	84,25	107,06	104,60	102,20	83,67	114,38	102,47	47,48	82,33	60,18	101,18	66,74	88,18	11,50	101,53	110,99	91,63	113,26	124,00	119,38	101,78
1936: Jan.	113,60	90,30	110,40	107,20	105,20	84,40	115,50	102,40	49,30	88,20	65,30	101,40	68,90	94,80	12,90	101,70	110,70	93,40	113,10	124,60	119,70	103,60
Febr.	114,00	90,00	108,10	108,30	104,80	84,80	115,50	102,40	49,90	88,20	66,10	101,50	69,80	94,80	13,90	102,30	111,00	93,70	113,00	125,10	119,90	103,60
März	114,80	88,40	107,40	108,80	104,50	84,60	115,10	102,40	50,80	88,20	66,40	101,60	69,90	94,80	14,10	102,30	111,50	93,80	112,90	125,60	120,10	103,60
April	115,50	89,00	107,30	109,80	105,00	84,80	113,30	102,40	50,80	87,50	67,90	101,50	69,90	94,80	14,50	102,30	111,60	93,50	112,90	125,90	120,30	103,70
Mai	116,40	88,70	107,20	110,70	105,30	85,10	112,00	102,40	50,30	87,50	69,20	101,50	67,90	94,80	14,20	102,20	112,10	93,20	112,90	126,20	120,50	103,80
Juni	116,90	88,90	107,30	111,20	105,70	84,90	112,30	102,50	49,60	87,60	69,20	101,50	68,40	94,80	14,50	102,30	112,60	93,40	112,90	126,70	120,80	104,00

¹ Reichsanz. Nr. 157. — ² Seit Januar 1935 anstatt technische Öle und Fette: Kraft- und Schmierstoffe. Diese Indexziffern sind mit den frühern nicht vergleichbar.

Gewinnung und Belegschaft des belgischen Steinkohlenbergbaus im April 1936¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Zahl der Fördertage	Kohlen-förderung		Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Berg-männische Belegschaft
		insges. t	förder-tätlich t			
1933	22,78	2 108 315	92 568	366 050	113 649	134 933
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:						
Jan.	24,80	2 527 140	101 901	426 410	136 360	122 207
Febr.	23,00	2 337 050	101 611	405 000	125 450	121 634
März	24,70	2 470 060	100 002	427 030	129 190	120 477
April	24,40	2 435 130	99 800	423 370	131 780	120 945
Jan.-April	24,23	2 442 345	100 819	420 453	130 695	121 316

¹ Moniteur.

Gewinnung und Belegschaft im Kohlenbergbau der Tschechoslowakei im Mai 1936¹.

	Mai	
	1935	1936
Steinkohle t	817 360	858 504
Braunkohle t	1 134 758	1 091 096
Koks ² t	116 900	149 800
Preßsteinkohle t	32 202	30 170
Preßbraunkohle t	16 440	11 996
Bestände ³ an		
Steinkohle t	496 024	461 938
Braunkohle t	725 349	777 113
Koks t	261 310	198 283
Belegschaft ³		
Steinkohle	41 983	40 612
Braunkohle	27 691	27 448
Schichtleistung ³		
Steinkohle kg	1 204	1 296
Braunkohle kg	2 249	2 286

¹ Nach Colliery Guardian. — ² Einschl. Hüttenkoks. — ³ Ende des Monats.

Absatz der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen im Mai 1936.

Der Mai unterscheidet sich im Absatz des Syndikats insofern von den vorangegangenen Monaten des Jahres, als der Absatz auf die Verkaufsbeteiligung wieder gestiegen ist. Im Verhältnis zum Gesamtabsatz weist der April mit 65,16% für die Ruhr, 89,06% für Aachen und

93,01 (März) für die Saar den tiefsten Stand des Jahres auf. Ruhr und Saar sind im Mai mit 68,23% bzw. 93,40% nahe an die diesjährigen Höchstsätze herangerückt, während Aachen den höchsten Anteil erreichte. Entgegengesetzt verläuft die Entwicklung des Absatzes, der auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommt. In den Zahlen des Gesamtabsatzes zeigt sich ebenfalls der grundlegende Unterschied zu der bisherigen Entwicklung des Jahres. Die Abwärtsbewegung erreichte im April ihren niedrigsten Stand, während im Mai wieder ein Ansteigen erkennbar ist. Im Durchschnitt der Monate Januar bis Mai liegt der Gesamtabsatz der Ruhr über dem Jahresdurchschnitt der beiden Vorjahre, während bei Aachen der Durchschnitt des Jahres 1935 noch nicht erreicht wurde.

Auch im arbeitstäglichen Absatz für Rechnung des Syndikats zeigt sich im Mai eine Wendung der Absatzlage. Ruhr wie Aachen und Saar weisen erstmalig wieder höhere Gesamtzahlen auf. Bei der Ruhr ist die Steigerung des arbeitstäglichen Absatzes gegen den Vormonat um 31000 t besonders beachtlich. Mit 228330 t im Mai wurde die höchste Ziffer des Jahres erreicht; sie liegt um fast 21000 t über dem Jahresdurchschnitt 1935 und um fast 31000 t über dem Jahresdurchschnitt 1934. Ebenso ist der arbeitstägliche Absatz für Rechnung des Syndikats für Aachen im Mai weder in den vorangegangenen Monaten des laufenden Jahres noch im Durchschnitt der Jahre 1934 und 1935 erreicht worden. Auch darin spiegelt sich das Zusammentreffen von zwei Umständen wieder, das Andauern der Konjunktur in der deutschen Eisenindustrie und die erfolgreichen Bemühungen des Syndikats, seine Kohlen auch außerhalb dieses Bereiches im In- und Ausland abzusetzen. Die Sommerabatte spielen dabei natürlich eine wesentliche Rolle.

Im Mai tritt die seit Beginn des Jahres zu beobachtende Erscheinung wieder auf, daß von dem arbeitstäglichen Absatz für Rechnung des Syndikats ein steigender Anteil in das unbestrittene Gebiet geht. Der April hatte diese Linie für einen Monat unterbrochen. Im Mai sind an der Ruhr 52,14% des arbeitstäglichen Absatzes in das unbestrittene Gebiet gegangen, ein Ergebnis, das vorher weder im Jahre 1936 noch im Durchschnitt der beiden vorangegangenen Jahre zu verzeichnen war. Auch bei Aachen ist im Mai wieder ein Ansteigen zu erkennen. Dagegen macht die Saar eine Ausnahme; der Anteil der in das unbestrittene Gebiet abgesetzten Kohle ist auch gegenüber April noch weiter gesunken.

Von den Streiks in Frankreich und Belgien ist eine Belebung des Gesamtkohlenabsatzes des Syndikats nicht ausgegangen; dagegen werden als Folgewirkung Verschiebungen im Abruf der einzelnen Sorten gemeldet.

Zahlentafel 1. Absatz¹ der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Absatz auf die Verkaufs- auf die Verbrauchs- beteiligung in % des Gesamtabsatzes						Gesamtabsatz						Davon nach dem Ausland					
	Ruhr		Aachen ²		Saar ²		insges. (1000 t)			arbeitstglichen (1000 t)			insges. (1000 t)			in % des Gesamtabsatzes		
	Ruhr	Aachen	Ruhr	Aachen	Ruhr	Aachen	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar
1934	70,46	.	.	.	20,66	.	7491	.	.	298	.	.	2236	.	.	29,85	.	.
1935	68,83	91,14	.	.	22,39	0,32	8105	610	.	322	24	.	2437	111	.	30,07	18,15	.
1936: Jan.	68,28	89,35	93,16	23,28	0,99	—	9082	620	993	356	24	39	2657	65	237	29,25	10,53	23,85
Febr.	67,19	89,82	93,41	24,11	0,60	—	8328	578	876	333	23	35	2482	58	275	29,80	10,12	31,41
März	65,80	90,42	93,01	25,25	.	—	8107	594	963	312	23	37	2270	61	257	27,99	10,27	26,68
April	65,16	89,06	93,03	25,85	1,01	—	7753	548	857	323	23	36	2340	112	230	30,18	20,41	26,89
Mai	68,23	90,64	93,40	23,66	0,93	—	8497	638	935	354	27	39	2352	80	257	27,68	12,52	27,51
Jan.-Mai	66,99	89,88	93,20	24,38	0,71	—	8354	596	925	335	24	37	2420	75	251	28,97	12,64	27,17

¹ Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle zurückgerechnet. — ² Auf den Beschäftigungsanspruch (Aachen und Saar) und auf die Vorbehaltsmenge der Saar in Anrechnung kommender Absatz.

Zahlentafel 2. Arbeitstäglicher Absatz für Rechnung des Syndikats.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Unbestrittenes						Bestrittenes						Zusammen		
	Gebiet						Gebiet						t		
	t		von der Summe %				t		von der Summe %				Ruhr	Aachen	Saar
Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	
1934	97 858	.	.	49,46	.	.	100 001	.	.	50,54	.	.	197 859	.	.
1935	98 470	15 850	.	47,39	77,03	.	109 307	4727	.	52,61	22,97	.	207 777	20 577	.
1936: Jan.	105 258	17 000	7711	46,49	84,37	47,31	121 163	3149	8589	53,51	15,63	52,69	226 421	20 149	16 300
Febr.	98 505	16 372	7109	47,91	85,32	49,22	107 103	2818	7335	52,09	14,68	50,78	205 608	19 190	14 444
März	94 370	15 936	7073	49,37	84,85	46,68	96 788	2845	8078	50,63	15,15	53,32	191 158	18 781	15 151
April	90 735	13 434	6461	46,02	73,76	44,98	106 433	4778	7904	53,98	26,24	55,02	197 168	18 212	14 365
Mai	119 049	18 183	7534	52,14	81,77	44,09	109 281	4055	9552	47,86	18,23	55,91	228 330	22 238	17 086
Jan.-Mai	101 487	16 192	7182	48,42	82,19	46,44	108 119	3508	8284	51,58	17,81	53,56	209 606	19 700	15 466

W.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 17. Juli 1936 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die allgemeine Lage auf dem britischen Kohlenmarkt ist weit besser als in der Vergleichswoche des Vorjahrs, zumal sich die sonst in dieser Jahreszeit übliche Abschwächung bemerkbar macht. Während die Zechen in früheren Jahren sich nur unter Einlegung von Feierschichten über die flauere Sommerzeit hinwegzuhelfen vermochten, wird jetzt überall, mit Ausnahme einiger weniger Gaskohlengruben in Durham, voll gearbeitet. In Anbetracht der überaus umfangreichen Lieferungsverpflichtungen blieb für den freien Verkauf nur wenig Kohle verfügbar. Kesselkohle ging besonders in den bessern Sorten in Northumberland reger ab als in Durham, weil letzterer Markt mehr auf die Ausfuhr angewiesen ist, die infolge des starken Wettbewerbs nicht gleich befriedigende Ergebnisse aufzuweisen hatte. Die vorliegenden Aufträge verbürgen jedoch für die ganze Dauer des zweiten Halbjahrs in den nördlichen Bezirken eine volle Beschäftigung. Die Westeras Elektrizitätswerke in Schweden nahmen 10 000 t beste Durham-Kesselkohle sowie weitere 10 000 t Nußkohle ab, die in den Monaten August und September verschifft werden sollen. Mit Ausnahme von besten Blyth-Sorten, die von 15–15/6 auf 15/6 bis 16 s im Preise anzogen, blieben die übrigen Notierungen für Kesselkohle unverändert. Für Gaskohle ergab sich in der Berichtswoche eine leichte Besserung, die zum Teil von einigen noch offenstehenden Nachfragen Skandinaviens ausging, jedoch nicht wirksam genug war, um die Preise über die Mindestnotierungen zu heben. Immerhin erreichte zweite Sorte Gaskohle eine Erhöhung von 13/8 s auf 13/8–14 s. Der starke Inlandverbrauch an Koks- und Kesselkohle hielt unvermindert an und wird sich durch die bevorstehende Inbetriebnahme neuer Koksofenbatterien in Durham noch erhöhen. Das Ausfuhrgeschäft konnte gleichfalls ohne Schwierigkeiten weiter ausgedehnt werden. Für Bunkerkohle hat die Besserung des Marktes weitere Fortschritte gemacht, besonders dadurch, daß die Nachfrage der britischen Kohlenstationen regelmäßigeren Formen annahm. Auch die

Abrufe für unmittelbare Bunkerung gingen, teils wegen der bereits in der Vorwoche erwähnten Eröffnung des Holzmarktes in den Nordosthäfen zahlreicher ein. Bevorzugt wurden die bessern Sorten, während zweitklassige Bunkerkohle überangeboten blieb. Koks konnte im Verhältnis zur Nachfrage bei weitem nicht genug erzeugt werden, an Gaskoks hätte die doppelte Menge abgesetzt werden können. Seit dem Kriege waren ähnlich günstige Absatzverhältnisse sowohl im Binnenhandel als auch im Ausfuhrgeschäft nicht mehr zu verzeichnen; es überrascht daher nicht, daß die Preise zum Teil über 30 s hinausgingen. Die Notierung für Gaskoks wurde von 27–30 auf 28–30 s heraufgesetzt.

2. Frachtenmarkt. Die Verhältnisse auf dem britischen Kohlenchartermarkt haben sich weiter gebessert, so daß in den Nordosthäfen zeitweise sogar eine gewisse Knappheit an Schiffsraum für sofortige Verladungen herrschte. Die Frachtsätze blieben durchweg fest und unverändert. Am günstigsten war das baltische Geschäft, das sich auch noch in den nächsten Wochen auf ähnlicher Höhe halten wird. Der Handel mit den britischen Kohlenstationen zog gleichfalls an, auch nach den Elbehäfen kamen einige begrüßenswerte Geschäfte zustande, dagegen zeigte der Chartermarkt nach Frankreich und Spanien noch keine bemerkenswerte Besserung. In Südwesten ist die Lage ähnlich wie in den nordöstlichen Häfen. Im Küstengeschäft blieb Frachtraum im Überangebot. Angelegt wurden für Tyne-Alexandrien 6 s 1/2 d und für Cardiff-Le Havre 4 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse verlief in der Berichtswoche äußerst ruhig und ohne eine bemerkenswerte Änderung. Pech zeigte sich fast gänzlich vernachlässigt, ein Geschäft kam kaum zustande. Ähnlich schwach gefragt waren Solventnaphtha und Schwernaphtha, auch Kreosot ließ im Verhältnis zu den Vormonaten zu wünschen übrig. Motorenbenzol zeigte sich unverändert. Das Geschäft in Straßenteer litt unter der ungünstigen Witterung. Die Notierungen hielten sich durchweg auf der vorwöchigen Höhe.

¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

Für schwefelsaures Ammoniak blieb der Inlandpreis mit 7 £ 5 s auch für Juli bestehen. Ähnlich wie im Vorjahr sind für August 6 £ 14 s 6 d, für September 6 £ 16 s, für Oktober 6 £ 17 s 6 d, für November 6 £ 19 s

und für Dezember 7 £ 0 s 6 d festgesetzt worden. Der Ausfuhrpreis stellte sich in der Berichtswoche unverändert auf 5 £ 17 s 6 d.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasser- stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter ² t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Juli 12.	Sonntag	73 243	—	3 803	—	—	—	—	—	3,52
13.	322 296	73 243	10 029	20 873	—	35 642	42 505	12 085	90 232	3,53
14.	346 426	74 519	11 425	21 144	—	35 632	45 538	11 421	92 591	3,62
15.	324 416	73 042	11 550	20 865	—	37 583	41 769	13 317	92 669	3,66
16.	346 142	72 843	12 082	20 869	—	36 319	48 650	14 876	99 845	3,82
17.	329 294	74 017	12 586	20 453	—	33 730	50 507	12 196	96 433	3,84
18.	293 198	73 467	11 009	20 554	—	33 704	32 784	12 461	78 949	3,89
zus.	1 961 772	514 374	68 681	128 561	—	212 610	261 735	76 356	550 719	.
arbeitstäg.	326 962	73 482	11 447	21 427	—	35 435	43 626	12 726	91 787	.

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Kipper- und Kranverladungen.

KURZE NACHRICHTEN.

Erneuerung des Belgisch-Italienischen Kohlenabkommens.

Das zwischen Belgien und Italien bestehende Kohlenhandels-Abkommen ist für zwei Jahre erneuert worden auf der Grundlage, daß an Italien im ersten Jahr 800 000 t und im zweiten Jahr 1 200 000 t geliefert werden.

Zusammenschluß im nordwestböhmischem Kohlenhandel.

In Nordböhmen wurde ein Kohlenkartell unter dem Namen »Mosta« gebildet, das alle Gruben des nordböhmischem und des Falkenauer Bezirks umfaßt. Nicht vertreten sind in ihm die Staatsgruben, der Schacht Ruday (Agro) und einige Gruben von untergeordneter Bedeutung im Brüxer und Teplitzer Bezirk. Zweck des Kartells ist die Regelung der Kohlenförderung und die Gleichrichtung der Braunkohlenpreise durch neue Preisfestsetzungen.

Weitere staatliche Bergbaubetriebe in der Slowakei.

Der tschechoslowakische Staat hat neuerdings die mittelslowakischen Gruben in Spanodolina in eigene Verwaltung übernommen. Die zur Wiederaufnahme des Betriebes notwendigen Arbeiten sollen noch in diesem Jahre begonnen werden, jedoch dürfte die eigentliche Erschließung dieser Gruben erst nach dem Ausbau der geplanten Eisenbahnlinie von Banska Bystrica nach Didiaky möglich sein.

Zuschlagsfrachten

im tschechoslowakischen-österreichischen Kohlenverkehr.

Im tschechoslowakischen-österreichischen Kohlentarif wird vom 1. Juli an für jede Sendung vom Empfänger eine Zuschlagsfracht zugunsten der Österreichischen Bundes-

bahnen erhoben. Dieser Zuschlag macht für Steinkohle und Koks 7,20 S und für Braunkohle 6,20 S aus. Im Durchgangsverkehr werden sowohl für Steinkohle als auch für Braunkohle 6,20 S erhoben.

Roheisen- und Stahlgewinnung Großbritanniens im Mai 1936.

Im Mai d. J. belief sich die britische Roheisengewinnung auf 661 000 l. t gegenüber 629 800 l. t im vorausgegangenen Monat, 558 900 l. t im Mai 1935 und einem Monatsdurchschnitt von 855 000 l. t im letzten Friedensjahr. Die Gewinnungsziffer im Berichtsmonat ist die höchste, die die Roheisenerzeugung seit März 1930 aufzuweisen hat.

An Stahl wurden im Mai d. J. 963 000 l. t erzeugt, während die bisher erreichte Höchstziffer mit 984 200 l. t auf den Monat April entfällt. Im Mai 1935 waren es 853 300 l. t und im Monatsdurchschnitt 1913 638 700 l. t.

Die Zahl der betriebenen Hochöfen ist Ende Mai d. J. mit 112 gegenüber dem Vormonat unverändert geblieben.

Der ungarische Kohlenbergbau im April 1936.

Die Kohlenförderung Ungarns ist im April gegenüber dem Vormonat um 6,1% auf 538 000 t gestiegen. Auch die Förderziffern der ersten vier Monate haben im Vergleich mit der gleichen Zeit des Vorjahres eine Steigerung erfahren, und zwar um 3,2% auf etwas mehr als 2,5 Mill. t. Die Zahl der angelegten Arbeiter stellte sich auf 31 324 gegen 30 794 im April 1935 und 28 261 im Vergleichsmonats des Krisenjahres 1933, woraus sich eine Steigerung um 10,8% errechnet. Von der geförderten Menge konnten 460 000 t abgesetzt werden, während die Bestände von 486 000 t im Laufe des Berichtsmonats um 48 000 t auf 534 000 t zunahmen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 9. Juli 1936.

1a. 1378 451. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln-Deutz. Zusatzregelung für selbsttätigen Austrag an Setzmaschinen. 24. 4. 35.

5b. 1378 316. Gewerkschaft Wallram, Essen. Bohrstange, besonders zur Herstellung von Sprenglöchern in Gestein. 14. 5. 36.

5b. 1378 332. Hohmeier & Röttger, Duisburg. Vorrichtung für Gesteinbohrhämmer. 27. 5. 36.

5d. 1378 091. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Eisenhütte Westfalia über Lünen. Vorrichtung zum Fördern von Holz mittels Bremsförderern. 18. 2. 35.

35c. 1378 074. Von Kehler & Stelling, Berlin. Seilwinde. 11. 6. 36.

Patent-Anmeldungen,

die vom 9. Juli 1936 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 17. B. 170901. Bamag-Meguinn AG., Berlin. Entwässerungs- und Entschlammungssieb; Zus. z. Anm. B. 161575. 31. 8. 35.

5b, 39. H. 144693. Ida Hamel, geb. Ortlieb, Jena. Vorrichtung zur Gewinnung und Förderung von Gebirgsschichten; Zus. z. Pat. 621 120. 20. 8. 35.

5c, 9/10. T. 42268. Heinrich Toussaint, Berlin-Lankwitz und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co., Bochum. Zur Verankerung von eisernen, einzeln stehenden Grubenausbaurahmen bestimmte Flacheisen. 14. 3. 33.

5c, 10/01. B. 159362. Heinrich Toussaint, Berlin-Lankwitz und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co., Bochum. Nachgiebiger eiserner Grubenstempel. 4. 4. 32.

5c, 10/01. F. 77538. Wilhelm Fehleemann, Duisburg. Nachgiebiger Grubenstempel. 14. 5. 34.

5c, 10/01. T. 38634. Heinrich Toussaint, Berlin-Lankwitz und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co., Bochum. Zweiteiliger nachgiebiger Grubenstempel. 4. 4. 31.

5d, 11. D. 70380. Demag AG., Duisburg. Versetzbarer Bandförderer für den Untertagebetrieb. 22. 5. 35.

10a, 12/03. K. 136946. Dr.-Ing. Dr. Claus Koeppel, Oberhausen-Osterfeld. Kopfbewehrung für Koksöfen. 19. 2. 35.

10a, 19/01. K. 132347. Heinrich Koppers G. m. b. H., Essen. Einrichtung zum Entfernen von gas- und dampfförmigen Destillationserzeugnissen bei der Verkokung von Kohlen in Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 1. 12. 33.

10a, 19/01. O. 21821. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zum Absaugen von Gasen und Dämpfen aus waagrechten Ofenkammern. 27. 1. 34.

10b, 16/03. R. 94292. Ernst Ruppelt, Berlin. Verfahren zum Herstellen von Briketten aus gesiebttem Müll. 19. 12. 34.

81e, 22. B. 172256. Rheinmetall-Borsig AG., Werk Borsig, Berlin-Tegel. Einrichtung zum Entfernen sperriger Fördergutteile an Trogkettenzuteilern. 20. 12. 35.

81e, 22. M. 127276. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Ketten- o. dgl. Mitnehmerförderer. 26. 4. 34.

81e, 22. R. 91371. Rose Brothers Ltd. Gainsborough (England). Fördervorrichtung mit an einer Kette oder einem Paar Ketten, die um Tragräder geführt sind, schwenkbar angeordneten Schiebern, welche die zu fördernden Gegenstände auf einer Gleitbahn vor sich her schieben. 7. 9. 34.

81e, 63. S. 117962, 117963, 117977 und 118353. Willy Siebert, Neuenhagen b. Berlin. Versatzmaschine mit zwei übereinander angeordneten abschließbaren Kammern bzw. Einschleus- und Meßvorrichtung für Luftförderanlagen. 17., 16. und 18. 4. sowie 20. 5. 35.

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 (22₀₁). 631847, vom 15. 6. 34. Erteilung bekanntgemacht am 4. 6. 36. Firma Louis Herrmann in Dresden. *Harfensieb*. Zus. z. Pat. 627314. Das Hauptpatent hat angefangen am 31. 12. 31.

Bei dem Sieb sind die über der ganzen Siebbreite einheitlich zu spannenden Längsdrähte zwischen den Querdrähten gewellt, so daß zum Spannen der Drähte ein Vorrat an Drahtlänge zur Verfügung steht. Gemäß der Erfindung sind in den einander benachbarten Längsdrähten auf freier Drahtlänge eine oder einige gegenseitig unversetzte, also parallel zueinander verlaufende Einzelwellungen vorgesehen. Die nebeneinanderliegenden Einzelwellen bilden in ihrer Gesamtheit jeweils eine quer über die Siebfläche verlaufende Welle. Bei Sieben mit gruppenweise angeordneten Querdrähten kann eine Wellenreihe dadurch gebildet werden, daß beiderseits jeder Querdrahtgruppe Querdrähte aus den Sieben herausgezogen werden.

1c (1₀₁). 632125, vom 11. 8. 32. Erteilung bekanntgemacht am 11. 6. 36. Marcus Acheson Walker in Scranton, Penns., und Provident Trust Company of Philadelphia in Philadelphia, Penns. (V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zur Trennung von Stoffen verschiedenen spezifischen Gewichtes*.

Die Stoffe, besonders Kohlen, werden in einer Schwerflüssigkeit aus Sand und Wasser behandelt. Dabei wird die Rücklauftrübe aus dem Gefäß, in dem die Behandlung erfolgt, in einen Sandsumpf geleitet, in dem die festen Teile aufgewirbelt und aus dem die feinen Schlammteile über den Überlauf abgeführt werden. Der Sand sinkt in dem Sumpf zu Boden und wird in das Trenngefäß zurückgeführt. Die Erfindung besteht darin, daß einerseits der Umlauf der Trennflüssigkeit von Zeit zu Zeit gedrosselt oder vollkommen unterbrochen wird, andererseits in dem Sandsumpf eine Schichtung der Festteile vorgenommen wird. Die Schichtung wird in der Weise bewirkt, daß die sich schnell absetzenden schwersten Bestandteile (Sand) sich am Boden des Sumpfes, der sich aus dem oberen Teil

des Sumpfes absetzende, durch die schwersten zu Boden sinkenden Sandteile nach oben abgedrängte verwertbare Kohlenschlamm sich in der Mitte des Sumpfes und die schwach schlammhaltige Flüssigkeit sich in dem oberen Teil des Sumpfes befinden. Bei der geschützten Vorrichtung ist das den Sandsumpf aufnehmende Gefäß mit einem Überlauf für das geklärte, zum Trenngefäß zurückzuführende Wasser und in der Mitte mit einem oder mehreren ventilgesteuerten, zum Austragen des verwertbaren Kohlenschlammes dienenden Auslässen versehen. Die sich auf dem Boden des Gefäßes absetzenden schwersten Bestandteile werden durch eine Pumpe in das Trenngefäß zurückgeführt.

5c (9₁₀). 631922, vom 9. 6. 33. Erteilung bekanntgemacht am 11. 6. 36. Hugo Herzbruch in Essen-Bredeneay. *Muffenverbindung für Bergwerksstrecken-, Schacht- und Tunnelausbau*. Zus. z. Pat. 613042. Das Hauptpatent hat angefangen am 8. 4. 32.

Um eine größere Gelenkigkeit der Muffenverbindung zu erzielen, ohne daß die Standsicherheit der durch die Verbindung gebildeten Ausbauringe leidet, ist die am Gebirge anliegende Wand der Muffe dachartig ausgebildet oder nach außen gewölbt. In die ausgebauchte Muffe werden die Enden der durch die Muffen zu Ausbauringen verbundenen Segmente geknickt, gebogen oder gerade hineingeführt. In den Seitenwänden der Muffe sind Aussparungen vorgesehen, durch die das sich zwischen die Enden der durch die Muffe verbundenen Segmente legende Quetschholz geschoben wird.

5c (10₁₀). 631849, vom 18. 8. 34. Erteilung bekanntgemacht am 4. 6. 36. Demag AG. in Duisburg. *Raubwinde*.

Die Winde kann durch Änderung des Übersetzungsverhältnisses des auf die Seilrolle arbeitenden Getriebes mit großer Kraft und geringer Geschwindigkeit oder mit großer Geschwindigkeit und kleiner Kraft angetrieben werden. Die Änderung des Übersetzungsverhältnisses des Getriebes wird durch eine mit der Seilrolle ständig gekuppelte verschiebbare Muffe erzielt, die in ihren beiden Endlagen die Seilrolle mit den beiden der Seilrolle die verschiedene Geschwindigkeit erteilenden Getrieben kuppelt. Bei der mittlern Lage der Muffe ist die Seilrolle nicht mit dem Antrieb gekuppelt. Die ständige Kupplung der Muffe mit der Seilrolle wird durch Zähne bewirkt, die außen auf der Muffe vorgesehen sind und bei jeder Lage der letztern mit in einer Bohrung der Seilrolle vorgesehenen Zähnen in Eingriff stehen. Zum Kuppeln der Getriebe und der Muffe dienen Kupplungszähne, die auf der Nabe eines der Räder der Getriebe vorgesehen sind, das Innenverzahnung hat.

10b (9₀₂). 631801, vom 11. 1. 33. Erteilung bekanntgemacht am 4. 6. 36. Braunschweigische Kohlen-Bergwerke in Helmstedt. *Einrichtung zum Kühlen von Braunkohlenbriketten mit Hilfe von Luft*.

Die Einrichtung besteht aus einem waagrechten Förderband, das zur Aufnahme der Brikette dienende Kasten mit einem gelochten Boden trägt. Oberhalb der Kasten des oberen Trums des Förderbandes, in die die Brikette lose eingefüllt werden, ist ein unten offener oder mit einem gelochten Boden versehener Kasten ortsfest angeordnet, der an eine Saug- oder Druckluftleitung angeschlossen ist. Der Kasten hat seitliche Abdichtungsflächen, an die sich seitliche Abdichtungsflächen der Kasten des Förderbandes anlegen.

81e (53). 632050, vom 29. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 6. 36. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. *Schüttelrutschenantrieb*. Zus. z. Pat. 631330. Das Hauptpatent hat angefangen am 7. 10. 34.

Mit dem Gehäuse des Antriebes sind ein Verankerungskörper sowie eine Geradföhrung für die Rutschenangriffbrücke, die in der Längsrichtung der Rutsche hintereinanderliegen, zug- und druckfest oder starr verbunden. Die Geradföhrung und der Verankerungskörper liegen dabei zweckmäßig auf entgegengesetzten Seiten des Gehäuses. Der Verankerungskörper greift am Gehäuse mindestens in der Nähe derjenigen Stelle an, wo die Bewegung des Getriebes in die hin und her gehende Bewegung der Rutschenangriffstange umgesetzt wird.

B Ü C H E R S C H A U.

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

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Brönnner, Herbert: Die Besteuerung der Unternehmungsformen und der Umwandlungen. (Gloekners Steuer-Bücherei, Bd. 9.) 127 S. Leipzig, G. A. Gloeckner. Preis in Pappbd. 2,40 Mk.

Krahmann, R.: Geophysical investigations upon mineral deposits in Southern Africa. (Sonderabdruck in englischer Sprache aus »Beiträge zur angewandten Geophysik«, 1936, S. 425–450.)

Krahmann, R.: Geophysical investigations in Southern Africa. (Sonderabdruck in englischer Sprache aus »Beiträge zur angewandten Geophysik«, 1933, S. 88 bis 116.) Mit 3 Abb.

—, —: The geophysical magnetometric investigations on West Witwatersrand areas between Randfontein and Potchefstroom, Transvaal. (Transactions of the Geological Society of South Africa, Bd. 39, 1936.) 44 S. mit Abb. und 20 Taf.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U¹.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27–30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

The formation of coal. Von Lewis. (Schluß.) Colliery Guard. 152 (1936). Änderung der Kohlenzusammensetzung unter dem Einfluß der Temperatur und von Intrusivgesteinen. Einfluß der Tätigkeit von Bakterien, Druck und Temperatur auf den Heizwert und die Kohlen-güte.

Vergleichende physikalische und chemische Kennzeichnung verschiedener Braunkohlen-vorkommen im Hinblick auf die brikettechnischen Eigenschaften. Von Hock, Schrader und Mühlhausen. Braunkohle 35 (1936) S. 449/51*. Innere Oberfläche und Kapillarstruktur der Braunkohle. (Schluß f.)

Les hydrocarbures liquides en France. Von Charrin. Chim. et Ind. 35 (1936) S. 1476/82*. Die Vorkommen von Pechelbronn und Gabian. Übersicht über die bisherigen Untersuchungsergebnisse in erdölhoffigen Gebieten.

Das Sylvinitfeld von »Einigkeit I«. Von Hartwig. (Forts.) Kali 30 (1936) S. 121/25*. Weitere Erörterung des geologischen Aufbaus. (Forts. f.)

Über eine tiefere Bohrung im Zeitz-Weißen-felder Braunkohlenrevier. Von Vetter. (Schluß.) Braunkohle 35 (1936) S. 451/56. Die Auslaugung. Fazies-entwicklung im obern Zechstein. Schrifttum.

Bergwesen.

Das österreichische Erdöl und seine Gewinnung. Von Steyrer. Montan. Rdsch. 28 (1936) H. 13*. Kennzeichnung der wichtigsten Aufschließungsarbeiten und Funde. Übersicht über die Erzeugung.

Developments at Grassmoor Colliery. Colliery Engng. 13 (1936) S. 225/29*. Maschinen untertage, Fördermaschine, Lampenstube.

Rotary-Bohrer für Tiefbohranlagen. Von Ehring. Öl u. Kohle 12 (1936) S. 555/57*. Wiedergabe verschiedener Ausführungen des Fischeschwanzbohrers. Kreuzmeißel, Vierflügelmeißel, Stufenbohrer, Scheiben-bohrer, Rollenbohrer. (Forts. f.)

Die Entwicklung der Tiefbohrtechnik bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Von Börger. (Forts.) Kali 30 (1936) S. 125/27*. Bau von Freifallgeräten. (Schluß f.)

Leistungsfähige Stapel- und Abbauförderung bei steiler Lagerung. Von Müller. Glückauf 72 (1936) S. 673/81*. Die Gruben- und Betriebsverhältnisse im Südfeld der Zeche Fröhliche Morgensonne. Abbaustrecken-förderung und Blindschachtförderung. Wirtschaftliche Auswirkungen.

Causes of falls and accidents due to falls in bord and pillar whole workings. Colliery Guard. 152 (1936) S. 1204/05* und 153 (1936) S. 4/5*; Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S. 1148*. Die zu Beginn des Auffahrens von Abbaustrecken auftretenden Kräfte. Die allgemeinen Wirkungen des Auffahrens und Verbauens enger Förderstrecken. Beobachtungen im Betriebe. Der Einfluß gewisser Faktoren.

Intensive machine-mining in an old colliery. Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 1/2*. Neuzeitliche Umgestaltung des Untertagebetriebes in den Silkstone-Schächten.

Neuere Geräte und Verfahren zur Messung des Gebirgsdruckes. Von Fritzsche. Bergbau 49 (1936) S. 231/38*. Zweck der Gebirgsdruckforschung. Druck-

messer des Losenhausenwerkes, von Amsler und Wazau. Eiserne Meßstempel. Messungen im Abbau und in Ausrichtungsstrecken. Elektrische Meßverfahren.

Die Gestaltung des Ausbaus bei den Abbauverfahren mit Teilversatz. Von Heidorn. Kompaß 51 (1936) S. 106/11*. Beschreibung geeigneter Ausbaufahren. Sicherung gegen abspringende eiserne Schienen in Wanderkästen.

Versuche über die Brennbarkeit von Grubenholz. Von Schultze-Rhonhof. (Schluß.) Glückauf 72 (1936) S. 682/86*. Brandversuche im Rohrkanal. Versuche in der Grube. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Eine neuartige Trommelanordnung an einer elektrischen Fördermaschine. Von Nierhaus. Bergbau 49 (1936) S. 238/40*. Beschreibung einer amerikanischen Fördermaschine mit konischen Trommeln für 1600 m Teufe.

Corrosion and friction in mine pumping systems. Von Smellie. Colliery Engng. 13 (1936) S. 230/34*. Korrosion und Abnutzung bei Pumpen. Reibung und Absätze in den Rohrleitungen. Berechnung der Reibung. Wirtschaftlicher Rohrdurchmesser. Prüfung von Rohrleitungen.

Central drainage schemes and the value of barriers. Von Saul. Colliery Engng. 13 (1936) S. 219/22*. Schutz der Grubenbaue gegen Wassereintrüche durch Stehenlassen von Kohlenpfeilern. Erforderliche Pfeiler-mächtigkeit. Einfluß der Beschaffenheit des Hangenden und des Vorkommens von Störungen.

The design of mine airways. Von Nelson. Colliery Engng. 13 (1936) S. 223/24*. Stromlinienführung bei Ventilatoren und Schächten. Planung und Unterhaltung von Wetterwegen. Reibung in Wetterstrecken.

Erprobung eines neuen Unfallverhütungs-Grubenschuhes auf der Zeche Concordia. Von Bax. Glückauf 72 (1936) S. 686/87*. Ausföhrung des Grubenschuhes. Bewährung und Vorteile.

The theory of coal washing. Von Spée. Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S. 1153. Theoretische Betrachtung des Einflusses des Rostes der Setzmaschine auf den Separationsvorgang.

Treating coal by the Viking process at Castle Gate, Utah. Von Heiner. Min. Congr. J. 22 (1936) S. 34/35*. Beschreibung des genannten Verfahrens, bei dem die feineren Kohlenarten in einem Ölnebel staubfest gemacht werden.

Untersuchung der Dickspülung für Tiefbohrungen unter besonderer Berücksichtigung deutscher Tone. Von Erhard. Braunkohlenarch. 1936, H. 46, S. 31/72*. Verwendung der Dick- und Schwer-spülung. Eigenschaften. Spülgut. Natürliche Beeinflussung der Spülung im Bohrloch. Herstellung, Überwachung und Reinigung der Spülung im Bohrbetrieb. Verbrauch und Kosten.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der Flammrohrkessel in 75jähriger Entwicklung. Von Schirmer. Wärme 59 (1936) S. 447/50*. Rauchgasführung einst und jetzt. Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch Drallsteine in den Flammrohren, zusätzliche Heizfläche mit Hilfe des Speisewasservorwärmers und durch Rauchgaswirbler in den Seitenkanälen.

Hüttenwesen.

Legierungen in der Edeltahlerzeugung. Von Matuschka und Cless. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 757/66*. Allgemeines über den Reinheitsgrad der Legierungen.

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

Überblick über die wichtigsten Erzvorkommen und Erzeugungsverfahren. Zusammensetzung und Reinheitsgrad von Nickel, Kobalt, Kupfer sowie von Molybdän-, Mangan-, Silizium-, Aluminium- und Vanadinlegierungen.

Heat-resisting steels. Von Hatfield. Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S. 1147. Chemische Zusammensetzung von hitzebeständigen, rostfreien und säurebeständigen Stahlsorten. Mechanische und physikalische Eigenschaften.

Shrinkages and shrink stresses in fusion welding. Von Eskilson. Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 12*. Untersuchungsergebnisse über die bei der Schmelzschweißung auftretenden Schrumpfungen und Schrumpfkraft. Aussprache.

Quelques problèmes de la métallurgie moderne. L'affinage des métaux. Von Guillet. Génie civ. 109 (1936) H. 1, S. 1/7*. Herstellung reiner Metalle. Die zur Verfügung stehenden Verfahren. Geschichte der Herstellung von reinem Zink, Aluminium und Nickel. Verwendung des Elektroofens. (Forts. f.)

Chemische Technologie.

The coke industry in Japan. Von Kuroda. Fuel 15 (1936) S. 186/92*. Bauarten und Abmessungen der japanischen Koksöfen. Statistik der Nebenproduktenöfen und ihrer Leistungsfähigkeit. Koksrohle und Koks. Gas und Nebenerzeugnisse.

Grassmoor coke-oven reconstruction. Coal Carbonis. 2 (1936) S. 129/36*. Beschreibung der neuen Kokerei und der Koksöfen. Transportanlagen für Kohle und Koks. Die Anlagen zur Benzolgewinnung und Gasreinigung.

The carbonisation of Scottish cannel in continuous vertical retorts. Von Jamieson und King. (Schluß.) Colliery Guard. 152 (1936) S. 1206/07. Das Teerausbringen. Kosten.

The technique of hydrogenation of coal and its products. Von King. Colliery Guard. 152 (1936) S. 1196/97. Wiedergabe einer Aussprache.

Tieftemperaturverkokung (Schwelung) von Steinkohlen. Von Müller. Öl u. Kohle 12 (1936) S. 543/49. Wahl der Schwelöfen. Kennzeichnung der verschiedenen Verfahren und Ofenbauarten. Beschaffenheit und Verwendung von Schwelkoks, Schwelteeer und Schwelgas. Wirtschaftlichkeit des Schwelens.

Schwelbestrebungen im Rahmen der deutschen Brennstoffwirtschaft. Von Thau. Öl u. Kohle 12 (1936) S. 550/53. Betrachtungen über die Entwicklung und die Aussichten der Braunkohlen- und der Steinkohlen-schwelung.

Low-temperature carbonisation. Colliery Guard. 153 (1936) S. 1/3*. Beschreibung der Versuchsanlage des Kohlenforschungssyndikates in Mansfield. Betriebsgang und Betriebsüberwachung. Die Ausgangskohle. Verkokungsergebnisse. Betriebsverhältnisse bei den Versuchen.

Recent developments in coal preparation and utilisation. Von Fieldner. Fuel 15 (1936) S. 204/11. Hochtemperaturverkokung, Schwelung, Hydrierung und Verflüssigung der Kohle. Synthetische Erzeugnisse aus den Gasen. Schrifttum.

La fabrication de l'essence par l'hydrogénation catalytique sous pression du lignite. Von Pier. Génie civ. 109 (1936) H. 1, S. 7/11*. Vergleich zwischen Druckhydrierung und Destillation bei niedriger Temperatur. Katalytische Hydrierung von Lignit und seinem Teer. Erzeugnisse.

Smokeless fuel. Von Finn. Coal Carbonis. 2 (1936) S. 137/39*. Verwendung von Lecocq-Koksöfen zur Gewinnung eines rauchlosen Halbkokes.

Underground gasification of coals. Von Chekin, Semenoff und Galinker. Colliery Guard. 152 (1936) S. 1193/96*; Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S. 1145/46*. Untertagevergasung der Kohle nach den Verfahren von Kirichenko und Kuznetzoff. Praktische Versuche in der Gorlovka-Grube. Das Stromverfahren und das Regenerativverfahren. Verwendung des Gases aus der Untertageverkokung.

Die Klopffestigkeit der Leichtkraftstoffe, ihre Prüfung, die Möglichkeit ihrer Steigerung und ihr Einfluß auf den Motorbetrieb. Von Gießmann. Z. VDI 80 (1936) S. 833/39*. Bestimmungsverfahren. Klopffestigkeit von Kraftstoffen und Gemischen. Aussichten der Verdichtungssteigerung. Kraftstoffe für Vergaser-Flugmotoren.

Chemie und Physik.

Untersuchungen über die Kolloidstruktur der Steinkohle. Von Agde und Hubertus. Braunkohlenarch. 1936, H. 46, S. 3/30*. Eingehende Erforschung der Vorgänge bei der Quellung, Extraktion und Peptisation verschiedener Steinkohlen.

Scheidegefäß für Schwimm- und Sinkanalysen. Von Pelzer. Glückauf 72 (1936) S. 688*. Beschreibung und Gebrauchsweise eines verbesserten Scheidegefäßes.

A contribution to the study of »pinking«. Von Thompson und Wheeler. Fuel 15 (1936) S. 193/204*. Explosionen von Pentan-Luft-Gemischen. Vergleich verschiedener Brennstoffe. Untersuchung von handelsüblichen Brennstoffen. Einfluß verdünnender Gase. Folgerungen.

Essai des gels de silice et autres agents deshydratants. Von Caillaud und Beaufils. Chim. et Ind. 35 (1936) S. 1280/92*. Kieselsäuregel als Trockenmittel für Luft. Statische Trocknung. Grenzen. Trockengeschwindigkeit. Dynamische Trocknung. Versuchsanlage im Laboratoriumsmaßstab und Ergebnisse. Andere Trockenmittel als Kieselsäuregel.

Wirtschaft und Statistik.

Die Erdölwirtschaft nach der Zerstörung der österreichisch-ungarischen Monarchie. Von Holdmann. (Schluß.) Petroleum 32 (1936) H. 27. Entwicklung der rumänischen Erdölwirtschaft. Gesamtüberblick.

Quelques aspects de l'industrie polonaise en 1935. Von Kownacki. Chim. et Ind. 35 (1936) S. 1468/75. Entwicklung des polnischen Kohlenbergbaus, der Eisenindustrie, der Blei- und Zinkgewinnung, der Erdöl- und der chemischen Industrie.

Problèmes économiques et fiscaux soulevés par les carburants solides de remplacement. Von Berthelot. Chim. et Ind. 35 (1936) S. 1465/67. Errechnung der Betriebskosten für Lastkraftwagen bei verschiedenen Antriebsarten.

PERSÖNLICHES.

Überwiesen worden sind:

der Bergtrat Carp beim Bergrevier Dinslaken-Oberhausen dem Württembergischen Oberbergamt in Stuttgart zur kommissarischen Beschäftigung,

der Bergassessor Oskar Eckert der Preußischen Bergwerks- und Hütten-AG., Kaliwerk Staßfurt.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Wrede vom 1. Juli an auf weitere drei Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Saargruben-Verwaltung, Gruppe Ost in Neunkirchen,

der Bergassessor Wilhelm Rademacher vom 1. Juli an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergbau-AG. Lothringen in Bochum,

der Bergassessor Kreutzer vom 1. Juli an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Friedrich der Große in Herne,

der Bergassessor Most vom 1. Juli an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Ruhrgas-AG. in Essen,

der Bergassessor Heuser vom 1. Juli an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Saargruben-Verwaltung, Gruppe West in Louisenthal,

der Bergassessor Looock vom 1. August an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Thüringischen Bergamt in Weimar.

Dem Bergassessor Giesa ist zwecks Beibehaltung seiner Stellung als Direktor der Bergschule in Aachen und als Geschäftsführer des Vereins der Steinkohlenbergwerke des Aachener Bezirks die nachgesuchte Entlassung aus dem preußischen Landesdienst erteilt worden.

Gestorben:

am 14. Juli in Martinau der Erste Bergtrat des Bergreviers Beuthen-Süd, Konrad Fiedler, im Alter von 49 Jahren.