

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 30

29. Juli 1933

69. Jahrg.

### Elektrizitätswirtschaftliche Untersuchungen auf der Zentralaufbereitungsanlage Julia-Recklinghausen der Harpener Bergbau-A. G.

Von Dr.-Ing. C. Körfer, Elektroingenieur beim Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in Essen.

Zweck der nachstehend behandelten Untersuchungen war, den Verbrauch an elektrischer Arbeit und den Bedarf an elektrischer Leistung der Aufbereitungsanlage bei Vollbetrieb zu ermitteln.

#### Beschreibung der Anlage.

Die seit Ende des Jahres 1931 in Betrieb stehende Steinkohlenwäsche liegt am Rhein-Herne-Kanal auf der Grenze der Gemeinden Herne, Recklinghausen und Herten und dient dazu, die Förderung der beiden Schachtanlagen Julia und Recklinghausen 2 der Harpener Bergbau-A.G. gemeinsam zu verarbeiten.



Abb. 1. Blick auf die Zentralaufbereitungsanlage von der Zeche Recklinghausen 2 aus.

Die Kohlenzufuhr von diesen Zechen erfolgt über zwei Förderbrücken mit Oberkettenbahnen. Abb. 1 gibt einen Blick auf die Anlage von der Zeche Recklinghausen 2 aus wieder, Abb. 2 die Ansicht von der Bahnhofseite.



Abb. 2. Ansicht der Aufbereitungsanlage von der Bahnhofseite.

Zur Aufbereitung gelangen Fett- und Gasflammkohle. Fettkohle wird von beiden Zechen geliefert und zusammen verarbeitet, Gasflammkohle nur von der Zeche Recklinghausen 2 gefördert und gesondert behandelt.

Die von den Schächten Recklinghausen 2 und Julia ankommenden vollen Förderwagen werden in der Sieberei in vier selbsttätige Doppelwipper entleert und

durch darunter angeordnete Schwingsiebe in Stück- und Waschkohle getrennt. Die Stückkohle über 80 mm wird auf Lesebändern geklaubt und unmittelbar durch heb- und senkbare Verladeschnäbel in Eisenbahnwagen verladen. Man kann sie aber auch, falls kein Absatz dafür besteht, zerkleinern und mit als Waschgut verarbeiten. Die ausgelesenen Berge gelangen durch ein Becherwerk und durch Förderbänder in besondere Behälter. Das durchwachsene Klaubegut schließt Dreivalzenbrecher auf Waschgutgröße von 0–80 mm auf. Die von den Schwingsieben abgegebene Waschkohle 0–80 mm befördert Gummibänder mit den aufgeschlossenen verwachsenen Lesebergen und der gegebenenfalls zerkleinerten Stückkohle in einen Rohkohlenbehälter, der so bemessen ist, daß er größere Förderschwankungen auszugleichen vermag.

Die Wäsche besteht aus zwei Abteilungen, und zwar aus einer Fettkohlenwäsche für 250 t Leistung je h und einer Gasflammkohlenwäsche für eine Leistung von 125 t/h. Zwei ansteigende Förderbänder heben die Waschkohle aus dem Rohkohlenbehälter in hochliegende Vorklassiertrommeln zur Trennung in Fein- und Grobkohle. Die Feinkohle wird in Sichern entstaubt und auf die Feinkornsetzmaschinen geschwemmt, die Kohle, Mittelprodukt und Berge scheiden. Die gewaschene Gasflammfeinkohle wird auf einem Entwässerungssieb entwässert und durch Förderbänder zur Nachrocknung in Nachentwässerungstürme geleitet. Von diesen Türmen geht die Feinkohle zum Feinkohlenturm.

Die Feinberge gelangen durch Becherwerke und Gurtbänder in hierfür vorgesehene Taschen, die feinen Mittelprodukte dagegen zur Weiterbehandlung auf eine Nachsetzmaschine, die Mittelprodukt und Berge herstellt. Nach der Entwässerung in besondern Sümpfen finden die Mittelprodukte im eigenen Betriebe für die Kesselfeuerung Verwendung. Die in der Nachsetzmaschine gewonnenen Berge wandern ebenfalls in die erwähnten Bergetaschen.

Die von den Vorklassiertrommeln abgegebenen Grobsorten fließen auf die Grobkornsetzmaschinen, die Kohle, Mittelprodukt und Berge unterteilen. Von diesen Setzmaschinen gelangt die Nußkohle über Klassiersiebe und Wendelrutschen in besondere Speicher, aus denen über Verladesiebe nach vorhergegangenem Abbrausen mit Frischwasser die Verladung in Eisenbahnwagen erfolgt. Der bei der Verladung ausgeschiedene Abrieb wird den Klassiersieben wieder zugeleitet, während das Fehlkorn von diesen in die Feinkornsetzmaschinen geht. Die von der Grobkornmaschine ausgeschiedenen Grobberge werden ebenfalls in die genannten Waschbergetaschen be-

fördert. Das ausgetragene Mittelprodukt wird abgeschlossen und auf der erwähnten Nachsetzmaschine zur Unterteilung in Mittelprodukt und Berge weiterbehandelt. Den in der Sichtanlage aus der Feinkohle gewonnenen Staub setzt man der entwässerten Feinkohle bei der Verladung zur Reglung des Aschen- und Wassergehaltes wieder zu.

Für den Wasserumlauf stehen Klärspitz-Hochbehälter zur Verfügung, aus denen die Waschvorrichtungen gespeist werden. Zentrifugalpumpen befördern das Umlaufwasser zur Klärung wieder in die Hochbehälter zurück. Die sich hier absetzenden Schlämme fließen auf Federsiebe, die sie in Grob- und Feinschlämme scheiden. Die Grobschlämme gelangen mit der gewaschenen Feinkohle in die Nachentwässerungstürme. Der Durchtritt der Federsiebe wird flotiert und auf mindestens 25 % Nässe gefiltert, worauf man ihn gemeinsam mit der entwässerten Feinkohle in den Koks-kohlenturm hebt. Aus diesem Turm findet die Verladung in Eisenbahnwagen oder zum Hafen statt.

Alle Überläufe, wie die von den Klärbehältern und Pumpensümpfen, nimmt eine außerhalb der Wäsche errichtete Kläranlage auf. Der sich hier absetzende Schlamm wird in die Wäsche zum Flotieren zurückbefördert, während das geklärte Wasser in die Vorflut abgeht.

Angegliedert ist der Aufbereitungsanlage ein am Rhein-Herne-Kanal gelegener Hafen mit Kohlenstapelplatz. Die Feinkohle wird ihm vom Feinkohlenturm aus über Bandbrücken von 200 t Leistung je h zugeführt. Die Zuleitung der übrigen Sorten erfolgt mit der Eisenbahn. Für die Versorgung der beiden angeschlossenen Schachtanlagen mit Fremdbergen ist ferner eine Fremdbergeentladeanlage mit einem Wagenkipper der Bauart Aumund und einem Bergeaufzug von 120 t Leistung je h vorhanden. Erbaut ist die Aufbereitungsanlage von der Dortmunder Firma Schüchtermann & Kremer-Baum A.G., Abteilung Herne.

#### Elektrische Einrichtungen.

Die Zentralwäsche bezieht ihre elektrische Energie in Form von Drehstrom von 5150 V und 50 Per./s von der elektrischen Zentrale der Schachtanlage Recklinghausen 1. Von einem auf dem Gelände der Zentralanlage gelegenen Hauptschaltheus aus wird der Strom verteilt. In Abb. 3 ist der Hochspannungsbedienungs-gang dieses Hauptschaltheuses wiedergegeben.

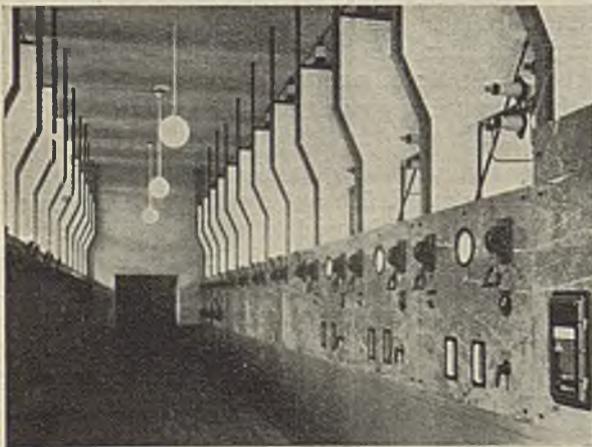


Abb. 3. Hochspannungs-Bedienungs-gang des Hauptschaltheuses.

Als Betriebsspannungen für die Elektromotoren sind 5000 und 380 V gewählt worden. Mit 5000 V werden die drei Hauptwaschwasserpumpen von 220, 220 und 130 kW betrieben. Alle übrigen Antriebsmotoren für Sieberei, Wäsche und Hafen laufen mit 380 V. Zur Umspannung auf 380 V befinden sich im Hauptschaltheus drei Transformatoren von je 1250 kVA und im Hafen zwei Transformatoren von je 600 kVA. In der Zentralanlage haben ausschließlich elektromotorische Antriebe Anwendung gefunden. Die Zahl der eingebauten Elektromotoren beträgt nach der Zahlentafel 1 155, ihre Nennleistung einschließlich von Oberkettenbahnen, Bergebehälter und Hafen rd. 3676 kW. Da die beiden Oberkettenbahnen der Kohlenzufuhr der Zechen Recklinghausen 2 und Julia, die Entlade- und Förderanlage der Fremdbergeversorgung der beiden Schachtanlagen sowie der Hafenbetrieb dem Wasserversand der Kohle dienen, sind sie als nicht zur eigentlichen Aufbereitungsanlage gehörend zu betrachten. Die eingebaute Nennleistung der Elektromotoren für die reine Aufbereitungsanlage beträgt demnach 2610 kW, wovon auf die Sieberei 591 und auf die Wäsche 2019 kW entfallen. Bezogen auf die Waschleistung der Anlage von 375 t/h sind

Zahlentafel 1. Eingebaute Elektromotoren-Nennleistung (155 Motoren).

	Eingebaut kW	Davon während der Messungen in Betrieb kW
1. Sieberei		
Ventilator zur Staub- absaugung . . . . .	103	103
Verteilung:		
Sieberei (Hauptverteilung) .	206	178
Verladung (Unterverteilung)	29	29
Rohkohlenturm . . . . .	253	213
zus.	591	523
2. Wäsche		
Verteilung:		
Rohkohlenaufgabe, 26-m- Bühne . . . . .	148	140
Setzmaschinenbühne, westlich . . . . .	158	139
Setzmaschinenbühne, östlich	174	174
Nachwäsche, 15,5-m-Bühne .	175	175
Trommelfilter, 6-m-Bühne .	143	113
Schleudermühle, 15,5-m- Bühne . . . . .	127	67
unter den Sümpfen . . . . .	76	61
Nußverladung . . . . .	64	64
Träufelwasserpumpen, 3,8-m-Bühne . . . . .	206	156
Greiferkran . . . . .	53	—
Schlammausräumung . . . . .	34	34
Feinkohlenturm oben . . . . .	81	81
Feinkohlenturm unten, Vor- ziehaspel . . . . .	10	10
5000-V-Pumpen . . . . .	570	450
zus.	2019	1664
3. Oberkettenbahnen . . . . .	150	150
4. Bergebehälter, Verteilung Fremdbergeversorgung . .	89	89
5. Hafen		
Verteilung:		
Feinkohlenturm unten, 2 Bänder . . . . .	22	22
Bandverladung . . . . .	92	92
Brückenkran . . . . .	446	35
Portalkran . . . . .	267	267
zus.	827	416
insges.	3676	2842

6,97 kW Elektromotoren-Nennleistung je t Waschleistung eingebaut.

Hinsichtlich der Antriebsart herrscht der Einzelantrieb der Arbeitsmaschinen vor. Gruppenantriebe sind gewählt worden

in der Sieberei für:

- 1.-4. jede der vier Siebereianlagen, bestehend aus je einem Wipper, einem Schwingsieb und einem Leseband,
5. den Brecher für verwachsene Leseberge mit zugehörigem Rückförderband,
6. den Stückkohlenbrecher mit zugehörigem Rückförderband;

in der Wäsche für:

7. die zwei Fettkohlen-Setzmaschinen mit zugehörigen Bergebecherwerken,
8. die zwei Gaskohlen-Setzmaschinen und die Nachwasch-Setzmaschine mit zugehörigem Brecher und Bergebecherwerken,
9. das Fettkohlenkörnerbecherwerk mit Klassiersieben,
10. das Gaskohlenkörnerbecherwerk mit Klassiersieben,
11. das Nußkohlenbecherwerk mit zugehörigem Gurtband und Brecher,
12. die sechs Federschlammsiebe (drei für Fettkohle und drei für Gaskohle),
13. die drei Nußkohlenverladesiebe für Fettkohle (Nuß 1, 2 und 3),
14. die zwei Nußkohlenverladesiebe für Fettkohle (Nuß 4 und 5),
15. die drei Nußkohlenverladesiebe für Gaskohle (Nuß 1, 2 und 3),
16. die zwei Nußkohlenverladesiebe für Gaskohle (Nuß 4 und 5).

Abb. 4 veranschaulicht den Gruppenantrieb einer der vier Siebereianlagen und eine gußgekapselte 380-V-Verteilung.

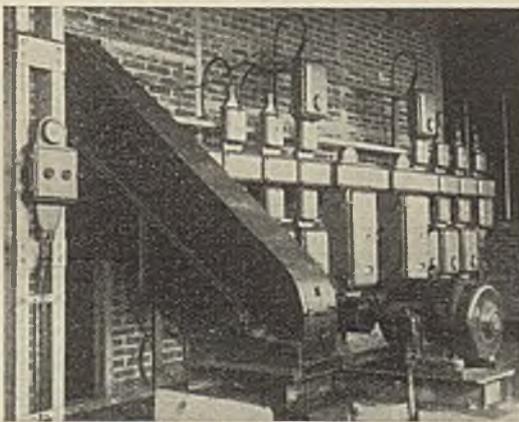


Abb. 4. Antrieb einer Siebereianlage; 380-V-Verteilung.

Die für die Festlegung der Motoren-Nennleistungen notwendigen Angaben stammen von der Baufirma. Einen großen Teil der erforderlichen Motoren konnte die Harpener Gesellschaft aus vorhandenen Beständen zur Verfügung stellen; diese Motoren waren durchweg mit Schleifringläufern ausgerüstet. Die neu zu beschaffenden Motoren wählte man mit wenigen Ausnahmen in Ausführung mit Kurzschlußläufer. Von den in der Gesamtanlage vorhandenen 155 Motoren sind

84 mit 2295 kW Nennleistung Schleifringläufer und 71 mit 1381 kW Nennleistung Kurzschlußläufer.

Ergebnisse der Untersuchungen.

Arbeitsverbrauch und Leistungsbedarf.

In Abb. 5 ist der Leistungsbedarf der Sieberei sowie der Wäsche (5000-V-Betrieb — Waschwasserpumpen — und 380-V-Betrieb) aufgetragen.

Bei allen Darstellungen des Verlaufs des Leistungsbedarfes sind stets nur die viertelstündlichen Mittelwerte eingezeichnet worden.

Als zur Sieberei gehörig wurden betrachtet die Motoren der Staubabsaugung in der Sieberei, an der Hauptverteilung Sieberei, an der Unterverteilung Verladung sowie an der Hauptverteilung Rohkohlenturm. Die Anzahl dieser Motoren beträgt 33 mit 591 kW Nennleistung.

Die Kohlenzufuhr von den beiden Schachtanlagen Recklinghausen 2 und Julia während der Meßzeit von 6<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> bis 18<sup>h</sup> betrug:

	t
Fettkohle . . . . .	3358
Gasflammkohle . . . . .	1232
	zus. 4590

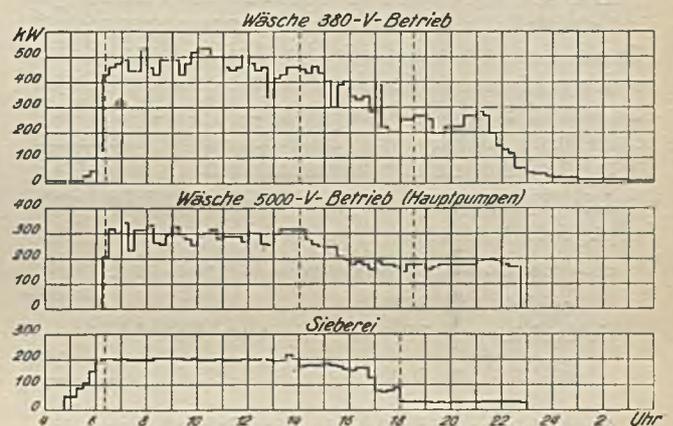


Abb. 5. Leistungsbedarf der Sieberei und Wäsche.

Die während dieser Zeit im Mittel durch die Sieberei gelaufene Rohkohlenmenge belief sich also auf 394 t/h. Der Stromverbrauch der Sieberei für den gleichen Zeitraum war, auf der 380-V-Seite gemessen, 2150 kWh, so daß sich ein Stromverbrauch von 0,47 kWh je t durchgesetzter Rohkohle ergibt. Die beanspruchte höchste viertelstündliche elektrische Durchschnittsleistung belief sich auf 219 kW (13<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> bis 13<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>). Der höchste Leistungsbedarf je t und h betrug demnach 0,56 kW.

Im allgemeinen ist der Leistungsbedarf stetig und bewegt sich bei Vollbetrieb um 200 kW. Die scharfen und kurzzeitigen, bis zu etwa 293 kW betragenden Spitzen in Abb. 6 werden durch das Anlassen der einzelnen Siebereianlagen, bestehend aus Wipper, Schwingsieb und Leseband, hervorgerufen. Jede dieser Siebereien wird durch einen Kurzschlußmotor von 19 kW angetrieben. Die Motoren haben einen Dauerstrom von 37,5 A. Die beim Einschalten eines Motors auftretende Stromspitze beträgt nach Ausweis der Betriebsmeßgeräte das Fünf- bis Sechsfache dieses Nennstromes. Irgendeinen ungünstigen Einfluß auf den Gesamtleistungsverlauf üben diese Siebereianlagen jedoch nicht aus.

Bei einer in der Sieberei eingebauten Nennleistung der Elektromotoren von 591 kW und einer Leistungsspitze der Sieberei von 219 kW beläuft sich die Gleichzeitigkeitsziffer, das ist das Verhältnis der Leistungsspitze zur Summe der Nennleistung aller eingebauten Elektromotoren, auf 0,37.

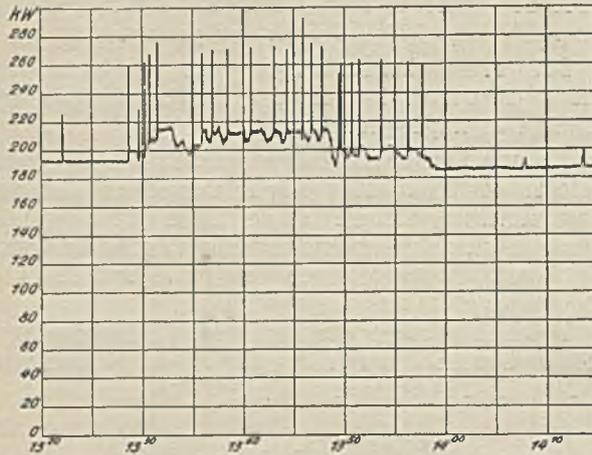


Abb. 6. Ausschnitt aus dem Leistungsstreifen der Sieberei.

Die auf die Wäsche entfallenden Verteilungen sind ebenfalls in der Zahlentafel 1 zusammengestellt. Hieran sind einschließlich der beiden zum Hafenbetrieb gehörigen, unter den Feinkohlentürmen liegenden Antriebe für die Abzugsbänder (Verteilung Feinkohlenturm unten) 96 Motoren mit zusammen 2041 kW Nennleistung angeschlossen.

Die Waschkohlenaufgabe fand wie folgt statt. Aufgegeben wurde:

Fettkohle von 6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> bis zum Versuchsschluß 18 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> . . . . .	t	2687
Fettkohle von 18 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> bis zum Schichtende 20 <sup>h</sup> . . . . .		386
		<hr/> 3073
Gaskohle von 6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> bis zum Schluß der Förderung 14 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> . . . . .		870

Der Durchsatz der Wäsche während der Versuchsdauer betrug unter Abrechnung der Stillstandszeiten im Mittel in der Fettkohlenwäsche 255 t/h und in der Gaskohlenwäsche 124 t/h. Die beiden Wäuschen wurden also ungefähr mit ihrer Nennleistung betrieben. Der Stromverbrauch der Wäsche während der Versuchszeit belief sich auf 8330 kWh, der spezifische Stromverbrauch auf 2,35 kWh je t aufgegebenener Waschkohle.

Die höchste in Anspruch genommene viertelstündliche elektrische Durchschnittsleistung war für die 5000-V-Pumpen 345 kW und für die 380-V-Motoren 560 kW. Die gemeinsame Spitze belief sich auf 850 kW (7<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> bis 8<sup>h</sup>). Der höchste Leistungsbedarf je t Stundendurchsatz betrug also für die ganze Wäsche 2,24 kW.

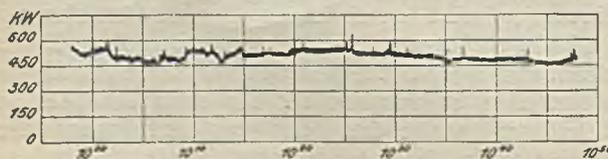


Abb. 7. Ausschnitt aus dem Leistungsstreifen der Wäsche (380-V-Betrieb).

Wie aus Abb. 7 hervorgeht, ist der Verlauf des Leistungsbedarfes der 380-V-Motoren der Wäsche ziemlich gleichmäßig. Das gleiche trifft für die 5000-V-Pumpen zu. Bei einer in der Wäsche eingebauten Nennleistung der Elektromotoren von 2041 und einer Leistungsspitze von 850 kW ist die Gleichzeitigkeitsziffer 0,42.

In Abb. 8 sind der Gesamtleistungsbedarf der Zentralanlage ausschließlich Hafen, jedoch einschließlich der Abzugsbänder unter dem Feinkohlenturm und einschließlich der Fremdbergeversorgung und der Oberkettenbahnen sowie der Leistungsbedarf der Sieberei und Wäsche einschließlich der genannten Abzugsbänder aufgetragen worden. Der Abstand zwischen den beiden Leistungslinien entspricht der Leistung für Verluste, für die Fremdbergeversorgung und für die Oberkettenbahnen.

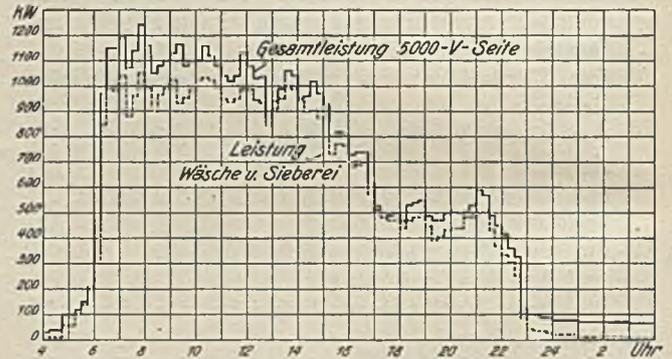


Abb. 8. Gesamtleistungsbedarf der Aufbereitungsanlage ausschließlich Hafen.

Die wichtigsten Zahlen für den Gesamtbetrieb sind:

Höchster Leistungsbedarf (viertelstündlicher Mittelwert) . . . . .	kW	1240
Höchster Leistungsbedarf (viertelstündlicher Mittelwert) je t Stundendurchsatz der Zentralanlage . . . . .		3,27
Gleichzeitigkeitsziffer . . . . .		0,43
Stromverbrauch während der Versuchszeit (6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> bis 18 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> ) . . . . .	kWh	11 360
Stromverbrauch innerhalb 24 <sup>h</sup> (6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> bis 6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> ) . . . . .		13 600

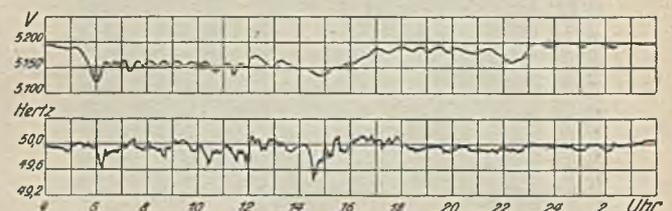


Abb. 9. Spannungs- und Frequenzverlauf.

*Spannungs- und Frequenzverlauf, Leistungsfaktor.*

Über den Spannungs- und Frequenzverlauf gibt Abb. 9 Auskunft. Mit der Inbetriebnahme der Anlage am Morgen sinkt die Oberspannung von 5190 auf 5120, um sich dann während des Vollbetriebes auf ungefähr 5150 V einzustellen. Der Spannungsverlauf ist ebenso wie der Frequenzverlauf (Schwankungen von 49,4–50,3 Per./s) als günstig zu bezeichnen.

Der an einem normalen Betriebstag vorhandene Leistungsfaktor ist aus Abb. 10 zu entnehmen. Er bewegt sich bei Vollbetrieb der Anlage um  $\cos \varphi = 0,65$  und ist somit nicht besonders günstig. Dies beruht darauf, daß der größte Teil der Motoren bei Normalbetrieb nur mit Teillast läuft.

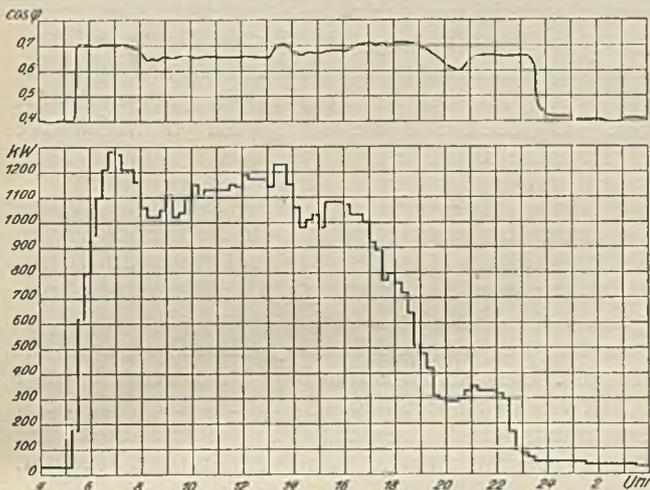


Abb. 10. Leistungsfaktor über einen normalen Betriebstag.

*Anlaufverhältnisse.*

Da beim Anlauf der Gesamtanlage die Möglichkeit besteht, daß die Anlaufzeiten der eingebauten zahlreichen Kurzschlußmotoren zusammenfallen, wodurch sich unangenehme Stromstöße ergeben könnten, wurde auch auf die Verhältnisse beim betriebsmäßigen Anlassen der ganzen Anlage geachtet. Die Abb. 11 und 12 unterrichten über die aufgenommene Leistung von Sieberei und Wäsche beim Anfahren. Die Sieberei weist einmal einen Sprung von 60 auf 150 kW auf, während das Anfahren der Wäsche einen fast stetigen Leistungsanstieg zeigt. Unzulässige Beanspruchungen treten jedenfalls beim betriebsmäßigen Anfahren der Gesamtanlage nicht auf, was im übrigen auch aus dem Spannungsverlauf in Abb. 9 hervorgeht. Die Span-

nungssenkung beim Anfahren beträgt nämlich nur 1,35 % (von 5190 auf 5120 V).



Abb. 11. Leistungsverlauf beim Anfahren der Sieberei (ausschließlich Rohkohlenturm).

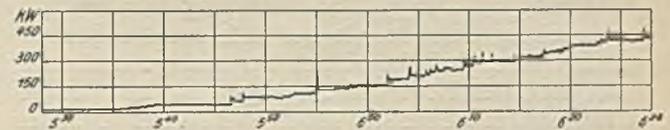


Abb. 12. Leistungsverlauf beim Anfahren der Wäsche (ausschließlich 5000-V-Pumpen).

Übersicht über die Versuchsergebnisse.

Bei normalem Durchsatz beträgt der Stromverbrauch der Wäsche ohne Hafetrieb 3,20 kWh je t, der Leistungsspitzenbedarf 1240 kW (viertelstündlicher Mittelwert) oder 3,31 kW je t. Beide Werte hängen für gleichartige Betriebe im wesentlichen von dem Grade der Elektrifizierung und daneben von ihrer Größe, d. h. dem normalen Stundendurchsatz ab. Die untersuchte Anlage wird vollständig elektrisch betrieben.

Die in dem Bericht und in der Zahlentafel 2 unter Nr. 11 genannte Gleichzeitigkeitsziffer der in Betrieb befindlichen Elektromotoren, d. h. das Verhältnis der auftretenden Belastungsspitze zum Anschlußwert der eingesetzten Motoren, eignet sich bis zu einem ge-

Zahlentafel 2. Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

	Sieberei	Wäsche			Gesamtbetrieb ausschl. Hafen
		5000-V-Betrieb	380-V-Betrieb	zus.	
1 Versuchszeit . . . . .	6 h 20 m — 18 h	6 h 20 m — 18 h 31 m			
2 Gesamtdurchsatz während der Versuchszeit . . . . . t	4590	3557		3557	3557
3 Gesamtdurchsatz während 24 h . . . . t	4590	3943		3943	3943
4 Nenndurchsatz (erreichter Durchschnittsdurchsatz) . . . . . t/h	(394)	375 (379)		375 (379)	375 (379)
5 Eingebaute Elektromotoren-Nennleistung . . . . . kW	591	570	1471	2041	2871
6 Eingebaute Elektromotoren-Nennleistung je t Nenndurchsatz (5:4) . . . . . kW/t/h	(1,50)	5,43		5,43	7,02
7 Höchster Leistungsbedarf (viertelstündlicher Durchschnitt) . . . . kW	219	345	560	850	1240
8 Höchster Leistungsbedarf je t Stundendurchsatz (7:4) . . . kW/t/h	(0,56)	(2,24)		(2,24)	(3,27)
9 Gleichzeitigkeitsziffer der gesamten Elektromotoren-Nennleistung (7:5) .	0,37	0,61	0,38	0,42	0,43
10 Nennleistung der während der Messungen betriebenen Motoren kW	523	450	1203	1653	2437
11 Gleichzeitigkeitsziffer der betriebenen Elektromotoren (7:10) .	0,42	0,77	0,47	0,51	0,51
12 Stromverbrauch während der Versuchszeit . . . . . kWh	2150	3190	5140	8330	11 360
13 Stromverbrauch je t Durchsatz für die Versuchszeit (12:2) . kWh/t	0,47	2,35		2,35	3,20
14 Stromverbrauch in 24 h . . . . . kWh	2209	4170	6055	10 225	13 600

wissen Grade zur Beurteilung der elektrischen Anlage. Diese Gleichzeitigkeitsziffern betragen im vorliegenden Fall für die

Sieberei . . . . .	0,42
5000-V-Wäschepumpen . . . . .	0,77
380-V-Wäschemotoren . . . . .	0,47
Wäsche insgesamt . . . . .	0,51
Gesamte Aufbereitungsanlage ausschließ- lich Hafen, Oberkettenbahnen und Fremdbergeversorgung . . . . .	0,51

Im allgemeinen wird sich die Gleichzeitigkeitsziffer unter 1 bewegen, weil die Betriebsbelastung der einzelnen Stromverbraucher im Durchschnitt unter ihrer Nennlast liegt und weder alle Stromverbraucher gleichzeitig laufen noch die in Betrieb befindlichen gleichzeitig mit der größten Belastung arbeiten.

In einem Betriebe wie der untersuchten Zentralwäsche laufen bei Vollbetrieb der Anlage und unter sonst normalen Betriebsbedingungen zur Zeit der Belastungsspitze die meisten Motoren mit ihrer normalen Betriebslast. Die Gleichzeitigkeitsziffer wird desto

höher sein, je mehr die einzelnen Motoren hinsichtlich ihrer Nennleistung der tatsächlich auftretenden Belastung angepaßt sind, was selbstverständlich eine Kenntnis der auftretenden Belastungen voraussetzt. Der Anpassung sind andererseits wirtschaftliche und technische Grenzen gezogen durch das Bestreben nach Beschränkung der zu verwendenden Motorarten (geringe Ersatzhaltung), durch den Zwang zur Verwendung vorhandener Motorenbestände und durch die Notwendigkeit, bei der Planung für jede ermittelte oder angenommene Belastung die nächststärkere Motorgröße zu wählen.

#### Zusammenfassung.

In der Zentralaufbereitung, die 2 Abteilungen von 250 und 125 t/h Waschleistung umfaßt, sind 6,97 kW Elektromotoren-Nennleistung je t Durchsatz eingebaut. Als höchster Leistungsbedarf sind bei Nennbelastung der Wäsche 3,31 kW je t Durchsatz ermittelt worden. Der Stromverbrauch je t Durchsatz beträgt 3,20 kWh. Besondere Beobachtungen werden über den Spannungs- und Frequenzverlauf sowie über den Leistungsfaktor und die Anlaufverhältnisse angestellt.

## Anreicherung der petrographischen Einzelbestandteile oberschlesischer Steinkohlen.

Von Professor Dr. B. Neumann und Dr.-Ing. L. Kremser, Breslau.

(Mitteilung aus dem Kokerei- und Gaslaboratorium der Technischen Hochschule Breslau.)

Die technische Trennung der makroskopisch unterscheidbaren Bestandteile Glanz-, Matt- und Faserkohle ließ sich bisher nur sehr unvollständig durchführen. Bevor jedoch eine weitgehende Anreicherung möglich ist, bleibt auch die für die praktische Verwertung der Kohlen erwünschte Untersuchung über das Verhalten der Einzelbestandteile, z. B. bei der Verkokung, unsicher. Da nun die neue Kruppsche Schlagwerkühle ein Mittel zu bieten schien, die Einzelbestandteile in erheblich höherem Maße auf trocken-mechanischem Wege anzureichern, haben wir versucht, von einigen oberschlesischen Kohlen die Bestandteile möglichst rein darzustellen, um an diesen Proben das Verhalten bei der Verkokung, Schwelung und Extraktion zu prüfen<sup>1</sup>.

In der nachstehenden ersten Mitteilung wird zunächst die Aufbereitung der Einzelbestandteile beschrieben und die erreichbare Anreicherung besprochen. In einem weiteren Bericht soll das Verhalten dieser Konzentrate bei der Verkokung, Schwelung und Extraktion behandelt werden.

Infolge der gleichen spezifischen Gewichte von Glanzkohle (1,273–1,333) und Mattkohle (1,295 bis 1,462)<sup>2</sup> ist die Schwimm- und Sinkanalyse — für gröberes Gut — und das Zentrifugieren in spezifisch schweren Flüssigkeiten — für Staub — bei diesen Bestandteilen nicht anwendbar; dagegen wäre eine Trennung der Faserkohle mit dem spezifischen Gewicht 1,473–1,561<sup>2</sup> von der Matt- und Glanzkohle auf diese Weise möglich. Um die Schwierigkeiten zu verringern, haben wir bereits untertage Proben ausgewählt, die vorwiegend aus den betreffenden Einzelkohlenbestandteilen bestanden. Die Proben stammten

aus den Gasflammkohlenflözen Heinitz und Schuckmann sowie aus dem Kokskohlenflöz Pochhammer der Hohenzollerngrube bei Beuthen. Es handelt sich um Streifenkohlenflöze, die teils innige Gemenge der einzelnen Gefügebestandteile darstellen, teils aber die einzelnen Bestandteile auch in stärkern Schichten enthalten. Aus diesen wurden die Versuchsproben entnommen. An verschiedenen Stellen der Flöze zieht sich in der Firste eine etwa 4–5 cm starke Mattkohlenlage (Kennelkohle) hindurch, während sich auf der Sohle Glanzkohlenlagen von etwa 1 cm finden. Auf diese sind etwa 1/2 cm starke Faserkohlenlamellen aufgewachsen, die aber teilweise noch Verwachsungen mit Glanzkohle aufweisen.

Übertage wurden zunächst die reinsten Bestandteile vom unbrauchbaren Gut gesondert. Es zeigte sich, daß die so ausgesuchten Stücke noch etwa 1 mm dicke Lagen von andern Gefügebestandteilen enthielten und sogar äußerlich als gleichmäßig erscheinende Stücke im Innern, wie sich beim Zerschlagen ergab, noch fremde Bestandteile aufwiesen. Eine vollständige Trennung von Hand gelang nur bei der verhältnismäßig weichen Faserkohle, deren ausgesonderten Stücken nur noch geringe Mengen Glanzkohle beigemischt waren. Die Trennung dieser beiden Bestandteile ließ sich leicht durchführen, da man die Faserkohlenlagen mit dem Messer von den Glanzkohlenlamellen abheben konnte.

#### Erste Aufbereitung.

Die Aufbereitung der Matt- und Glanzkohlen wurde nach dem von Bode angegebenen Verfahren<sup>1</sup> vorgenommen, das auf der verschiedenen Sprödigkeit von Matt- und Glanzkohle beruht. Man benötigt zur

<sup>1</sup> Dissertation Kremser, Technische Hochschule Breslau, 1932.

<sup>2</sup> Glückauf 1930, S. 533.

<sup>1</sup> Glückauf 1930, S. 533.

Zertrümmerung der Mattkohle einen um 70% größern Arbeitsaufwand als bei der Glanzkohle. Die ausgesuchten Matt- und Glanzkohlenstücke wurden vorsichtig im Mörser mit federnden Schlägen zertrümmert, wobei die spröde Glanzkohle von der Mattkohle absprang, und anschließend noch einmal von Hand ausgelesen. Auf diese Weise gelang es, die Gefügebestandteile auf durchschnittlich 85–90% anzureichern. Näheres über den Reinheitsgrad ist später bei der petrographischen Untersuchung und bei der Übersicht über das Ausbringen an Einzelkohlenbestandteilen angegeben.

Lehmann und Hoffmann<sup>1</sup> haben eine Schlagwerkühle gebaut, in der die Kohle elastischen, federnden Schlägen ausgesetzt wird. Mit Hilfe von Sieben trennen sie das gröbere Gut, das die Mattkohle in angereicherter Menge enthält, von dem teils aus Glanz-, teils aus Faserkohle bestehenden Feingut und aus diesem Gemisch die Faserkohle durch Wind-

sichtung. Mit diesem technischen Verfahren lassen sich aber nur folgende Reinheitsgrade erzielen:

	Glanz- kohle %	Matt- kohle %	Faser- kohle %
Glanzkohlenanreicherung . . .	80	20	1
Mattkohlenanreicherung . . .	35–40	60–65	1
Faserkohlenanreicherung . . .	60	10	30

Man erreicht also auf diesem Wege nicht den Reinheitsgrad der Einzelkohlenbestandteile, den man für eine wissenschaftliche Untersuchung verlangen muß.

In der nachstehenden Übersicht ist die chemische Zusammensetzung der Einzelbestandteile (Faser-, Matt- und Glanzkohle) der Kohlen aus dem Heinitz-, Schuckmann- und Pochhammerflöz der Hohenzollerngrube nach der ersten Aufbereitung angegeben.

	C %	H %	O %	N %	S %	H <sub>2</sub> O %	Asche %	Heizwert kcal
Heinitzflöz								
Faserkohle . . . . .	63,30	2,90	6,60	1,57	3,43	2,20	20,00	—
Mattkohle . . . . .	72,60	4,27	6,88	1,48	0,94	2,83	11,00	—
Glanzkohle . . . . .	75,44	4,98	8,13	2,05	0,98	3,76	4,66	7455
Auf Reinkohle bezogen								
Faserkohle . . . . .	81,40	3,73	8,34	2,01	4,52	—	—	—
Mattkohle . . . . .	84,40	4,83	8,00	1,84	1,03	—	—	—
Glanzkohle . . . . .	82,43	5,44	8,87	2,19	1,07	—	—	—
Schuckmannflöz								
Faserkohle . . . . .	56,30	3,15	6,13	1,72	1,90	1,95	28,85	—
Mattkohle . . . . .	81,00	5,20	7,05	1,40	0,75	2,50	2,10	8350
Auf Reinkohle bezogen								
Faserkohle . . . . .	81,20	4,55	8,86	2,49	2,75	—	—	—
Mattkohle . . . . .	85,00	5,45	7,40	1,47	0,79	—	—	—
Pochhammerflöz								
Faserkohle . . . . .	56,60	3,72	3,35	1,80	1,87	2,40	30,25	—
Mattkohle . . . . .	82,20	5,96	4,74	2,35	0,41	2,94	1,40	8520
Glanzkohle . . . . .	81,85	5,44	6,05	1,93	0,27	4,56	0,80	8415
Auf Reinkohle bezogen								
Faserkohle . . . . .	81,50	4,55	8,67	2,59	2,69	—	—	—
Mattkohle . . . . .	86,00	6,23	4,92	2,43	0,42	—	—	—
Glanzkohle . . . . .	85,50	5,60	6,61	2,01	0,28	—	—	—

Bei den Faserkohlen handelt es sich um Hartfaserkohlen, deren hoher Aschengehalt auf Ablagerungen von anorganischen Bestandteilen aus Lösungen innerhalb der Zellohräume beruht. Die oberschlesischen Faserkohlen enthalten hauptsächlich Kalkspat- und Pyritbeimengungen<sup>2</sup>.

Zweite Aufbereitung.

Um den Einfluß der hohen Aschengehalte auszuschalten, haben wir die Faserkohlen der drei Flöze sowie die Mattkohle des Heinitzflözes durch eine weitere Aufbereitung von der Asche befreit. Als geeignetes Trennverfahren erwies sich das Schleudern in spezifisch schweren Flüssigkeiten<sup>3</sup>, da ja die Kohle in Staubform vorlag, so daß eine gute Trennung in einen vorwiegend aus Asche bestehenden Bodensatz und in eine auf der Flüssigkeit schwimmende kohlenreiche Schicht zu erwarten war. Zunächst wurde die Faserkohle in reinem Tetrachlorkohlenstoff (spezifisches

Gewicht 1,5948) geschleudert. Es lagen Korngrößen von 0–0,385 mm<sup>2</sup> lichter Maschenweite vor. Bei dieser Aufbereitung ergab sich ein Ausbringen (schwimmende Schicht) von 23%. Da das Sinkgut noch viel Faserkohle enthielt, wurde es nochmals feinstens gepulvert (4900 Maschen/cm<sup>2</sup>), wodurch man eine weitere Ablösung der Asche vom Kohlengerippe erzielte. Die Schleudung mit einer Lösung von spezifischen Gewicht 1,96 (hergestellt aus Tetrachlorkohlenstoff und Azetylen-tetrabromid) zeitigte daher ein gutes Ergebnis. Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit wurde entsprechend auf 1,96 eingestellt, damit auch noch mit geringen Mengen Kalkspat (spezifisches Gewicht 2,4–2,6) behaftete Faserkohle bei der Schleudung nicht in den Bergeanteil hinabgerissen wurde. Hierbei schied sich hauptsächlich der fest an der Kohle haftende Kalkspat ab. Die erste Schwimmfraktion enthielt 2,6% Asche; durch die zweite Aufbereitung gelang es nochmals, eine Schwimmfraktion mit 4,5% Asche bei einem Ausbringen von 39% zu gewinnen. Theoretisch müßte das Ausbringen bei einem Aschengehalt von 20% etwa 78% betragen, wenn man 2% der Asche als nicht infiltriert ansieht. Der tatsächliche Wirkungsgrad be-

<sup>1</sup> Glückauf 1931, S. 1.  
<sup>2</sup> Lange: Die praktische Bedeutung und der technische Wert der Faserkohle, Schriften aus dem Gebiete der Brennstoff-Geologie, 1929, H. 2 (Fusitheft), S. 55.  
<sup>3</sup> Grob: Zentralbl. Miner. usw. 1927, Abt. A, S. 448; Fortschr. Miner., Krist. u. Petr. 1927, S. 124. Fougner, Dissertation Breslau, 1927.

trägt aber nur 55% bei einem durchschnittlichen Aschengehalt von 3,5%. Wahrscheinlich ist immer noch ein Teil der Faserkohle mit so viel Asche behaftet, daß diese mit in die Sinkfraktion geht.

Die Faserkohle des Pochhammerflözes behandelten wir in der gleichen Weise wie die des Heinitzflözes. Bei der Fraktion mit reinem Tetrachlorkohlenstoff betrug der Aschengehalt 4,5% bei einem Ausbringen von 18,4%. Die Fraktion 1,96 (spezifisches Gewicht) ergab einen Aschengehalt von 6,4% der aufschwimmenden Schicht bei einem Ausbringen von 38,7%. Das Gesamtausbringen belief sich bei einem mittlern Aschengehalt von 5,5% auf 50%.

Die Faserkohle des Schuckmannflözes wurde von vornherein feinstens gepulvert (6400 Maschen/cm<sup>2</sup>) und in einer Trennflüssigkeit vom spezifischen Gewicht 1,96 aufbereitet. Der Aschengehalt betrug 5,4% bei einem Ausbringen von 56,4%.

Die Aufbereitung in der Schleuder erfolgte nach den von Groß und Fougner<sup>1</sup> angegebenen Richtlinien.

Der Mattkohlenstaub des Heinitzflözes wurde zur Verminderung des Aschengehaltes gleichfalls in der Schleuder behandelt, in diesem Falle aber nur reiner Tetrachlorkohlenstoff verwendet. Der Aschengehalt sank von 11 auf 6,75% bei einem Ausbringen von 76,5%.

Für die Aufbereitung des gröbern Kornes der Mattkohle im Heinitzflöz kam das Verfahren der Schwimm- und Sinkanalyse<sup>2</sup> in spezifisch schweren Flüssigkeiten in Frage. Diese Versuche wurden in der Vorrichtung von Groß vorgenommen. Als Trennungsmittel diente reiner Tetrachlorkohlenstoff. Das Ausbringen war fast theoretisch; es betrug 94% bei einem Rückgang des Aschengehaltes von 11,8 auf 6,8%. Den Aschengehalt der Mattkohle des Heinitzflözes noch weiter zu drücken, gelang nicht, weil es sich bei dem restlichen Berganteil wohl hauptsächlich um kolloidale Tonbeimengungen<sup>3</sup> handelte (vgl. Abb. 5).

Die chemische Zusammensetzung der nach der zweiten Aufbereitung erhaltenen Erzeugnisse geht aus der nachstehenden Übersicht hervor.

	C %	H %	N %	O %	S %	Asche %	Heizwert kcal
Heinitzflöz							
Faserkohle . .	81,3	3,26	1,85	9,43	1,56	2,60	7635
Mattkohle. . .	75,7	4,58	2,03	10,16	0,78	6,75	7435
Schuckmannflöz							
Faserkohle . .	79,6	3,35	1,90	8,65	1,10	5,40	7520
Pochhammerflöz							
Faserkohle . .	78,7	3,98	2,31	9,51	1,10	4,50	8205

Ein Vergleich der Kohlenanalysen nach der ersten und zweiten Aufbereitung läßt ein Anwachsen von C, H, N und O etwa in demselben Verhältnis erkennen, in dem der Aschengehalt abgenommen hat. Weiterhin fällt die Abnahme des Schwefelgehaltes auf, die sich dadurch erklärt, daß der Pyrit mit dem spezifischen Gewicht 5,1 bei der Aufbereitung ausgewaschen worden ist. Der restliche Schwefel ist im wesentlichen organisch gebunden, möglicherweise ist aber, besonders bei der Faserkohle, noch infiltrierter Pyrit

oder Sulfatschwefel vorhanden. Darüber mußte die petrographische Untersuchung Aufschluß geben.

#### Petrographische Untersuchung der Einzelkohlenbestandteile.

Das durch das Mikrobild sichtbar gemachte Gefüge läßt die Unterschiede zwischen den einzelnen Bestandteilen klar hervortreten. Da es sich um ausgesucht reines Gut handelt, sollen Übergänge, die sich zwischen den Einzelkohlenbestandteilen zeigen und die hier nur Unklarheit hervorrufen könnten, außer Betracht bleiben. Entsprechend sind nur Stücke mit ausgeprägtem Gefüge und nicht Übergangsstrukturen für die folgenden Untersuchungen verwendet worden.

Für die petrographische Analyse wurden nach dem von Schneiderhöhn und Stach<sup>1</sup> angegebenen Verfahren Reliefschliffe angefertigt. Es kam hier auf die Feststellung der Reinheit der Einzelkohlenbestandteile an, die für die spätern Versuchsreihen von grundlegender Bedeutung war. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand folgendes Auszählverfahren Anwendung. Man legte in das Objektiv ein Mikrometernetz und stellte mit dessen Hilfe fest, wie viele Quadrate von dem im Schliff eingebetteten Material bedeckt wurden. An Hand der insgesamt ausgezählten und der von den verschiedenen Kohlen- und Berganteilen bedeckten Quadrate konnte man den Reinheitsgrad bestimmen. Das Anzielen wurde auf der Schliffoberfläche in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen vorgenommen. Mit Hilfe des Kreuztisches ließ sich der Schliff so verschieben, daß sich eine beobachtete Stelle an die andere reihte. Etwa 40–45 Auszählungen wurden in beiden Richtungen vorgenommen.

Die folgenden Aufnahmen geben ein durchschnittliches Bild von der Reinheit der Einzelkohlenbestandteile, soweit dies mit Hilfe einer einzigen Aufnahme möglich ist. Die Vergrößerung ist 162fach.

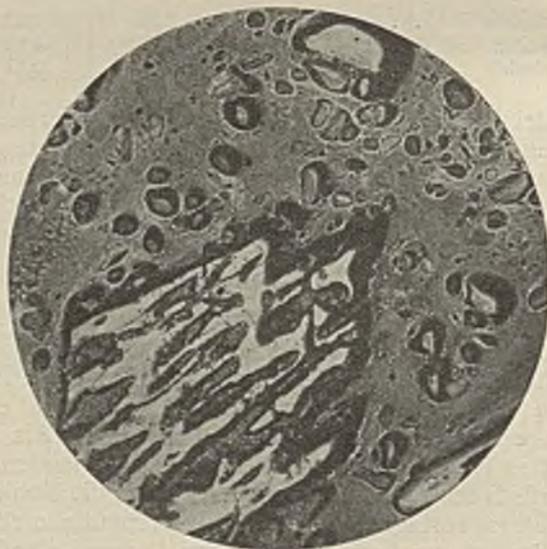


Abb. 1. Faserkohle, 1. Aufbereitung.

Abb. 1 veranschaulicht den Reinheitsgrad der Faserkohle des Heinitzflözes, die bei der Trennung mit reinem Tetrachlorkohlenstoff aufschwimmt. Man sieht neben Teilchen mit scharf ausgeprägtem Relief

<sup>1</sup> a. a. O.

<sup>2</sup> Koble Erz 1926, Sp. 346.

<sup>3</sup> Kruppische Monatsbette 1931, S. 245.

<sup>1</sup> Brennst. Chem. 1931, S. 147.

auch solche, die gefügelos sind. Bei diesen handelt es sich teils um Glanzkohle, teils um Kalkspatanteile, die an dem das Teilchen umgebenden Schleifschatten kenntlich sind. Die Anteile an Faserkohle betragen bei dieser Fraktion etwa 82%.



Abb. 2. Faserkohle, 2. Aufbereitung.

Abb. 2 gibt Aufschluß über die bei der Fraktion vom spezifischen Gewicht 1,96 erhaltene aufschwimmende Faserkohlenmenge. Die gegenüber Abb. 1 erheblich geringern Korngrößen lassen die weitere Aufspaltung durch Reibung erkennen (6400 Maschen/cm<sup>2</sup>). Die hellern, verschwommenen Flecken werden durch glänzende Pyritteilchen hervorgerufen. Man sieht außerdem noch Kalkspatanteile, während Glanzkohlentelchen kaum noch feststellbar sind. Der Reinheitsgrad beträgt etwa 90%.

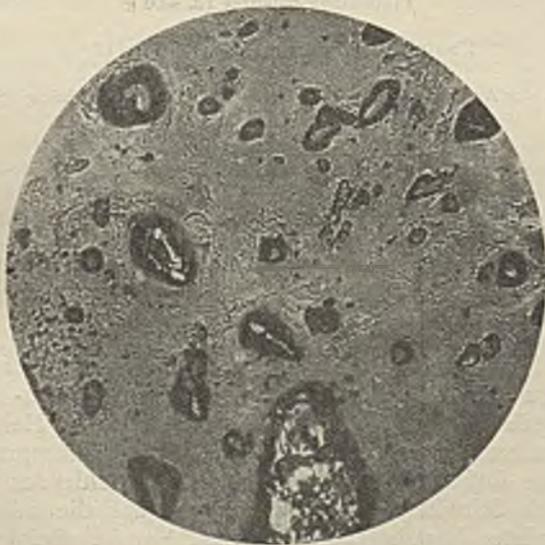


Abb. 3. Berge und Faserkohle.

Abb. 3 zeigt in durchschnittlicher Zusammensetzung das bei der Aufbereitung der Faserkohle des Heinitzflözes in der Schleuder als Berge angefallene Gut. Neben dunkelgrauen Kalkspatteilchen sind noch innige Verwachsungen von Pyrit mit Faserkohle vorhanden.

Aus Abb. 4 ist der etwa 88% betragende Reinheitsgrad der Mattkohle des Heinitzflözes ersichtlich.

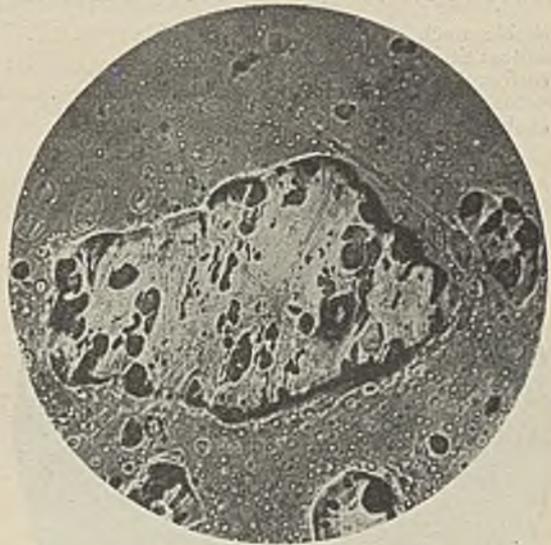


Abb. 4. Mattkohle.

Neben geringen Anteilen von Glanzkohle treten noch kleine Kalkspatmengen auf, die aber auf der Aufnahme nicht sichtbar sind. Man erkennt jedoch das für die Mattkohle kennzeichnende mittelstarke Relief.

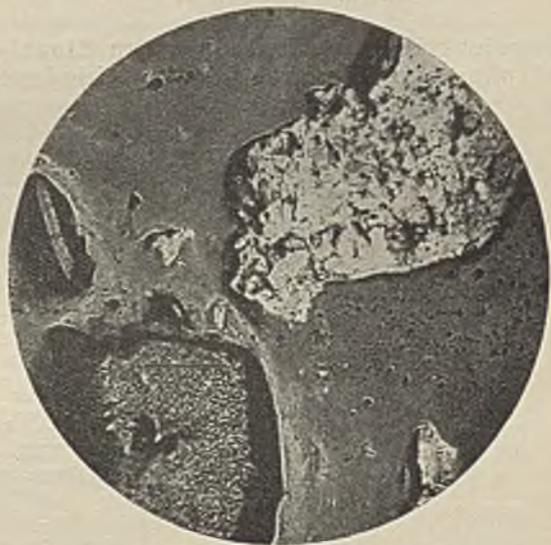


Abb. 5. Berge und Mattkohle.

Abb. 5 unterrichtet über das beim Schleudern mit Tetrachlorkohlenstoff als Berge abgeschiedene Material der Mattkohle des Heinitzflözes. In diesem Bergeanteil sind noch etwa 30% Mattkohle enthalten. Das Schliffbild bestätigt die errechneten Ausbeuten bei der Aufbereitung. Die Teilchen in der linken Ecke des Bildes lassen auf kolloidale Tonablagerungen schließen.

Abb. 6 gibt schließlich die völlig gefügelose Glanzkohle des Heinitzflözes wieder. Die Strukturlosigkeit ist das Kennzeichen für eine Glanzkohle. Ganz geringe Anteile von Faserkohle und Mattkohle sind noch vorhanden. Der Reinheitsgrad dieser Glanzkohle beträgt 91%.

Die petrographische Untersuchung der Einzelkohlenbestandteile des Pochhammer- und Schuckmann-

flözes lieferte ganz ähnliche Bilder. Die Anreicherung ergab:

Pochhammerflöz	%	Schuckmannflöz	%
Faserkohle nach der 1. Aufbereitung . . .	82	Faserkohle . . . . .	87
2. Aufbereitung . . .	85	Mattkohle . . . . .	87
Mattkohle . . . . .	88	Glanzkohle . . . . .	60
Glanzkohle . . . . .	82	(unbrauchbar)	

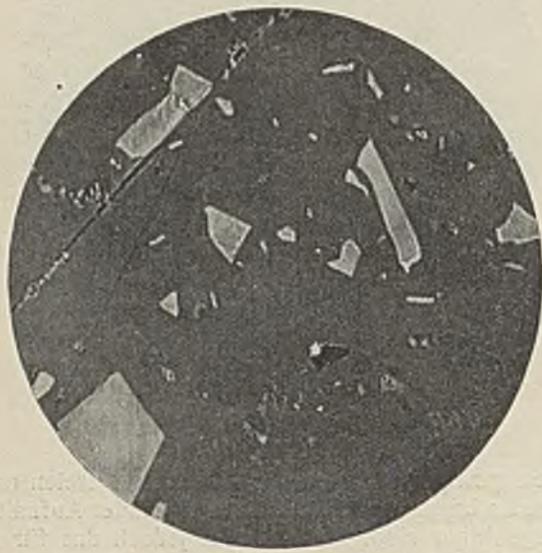
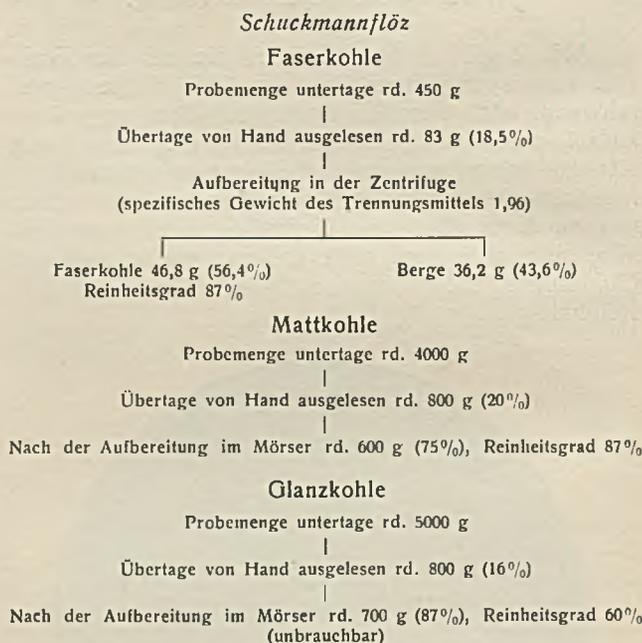
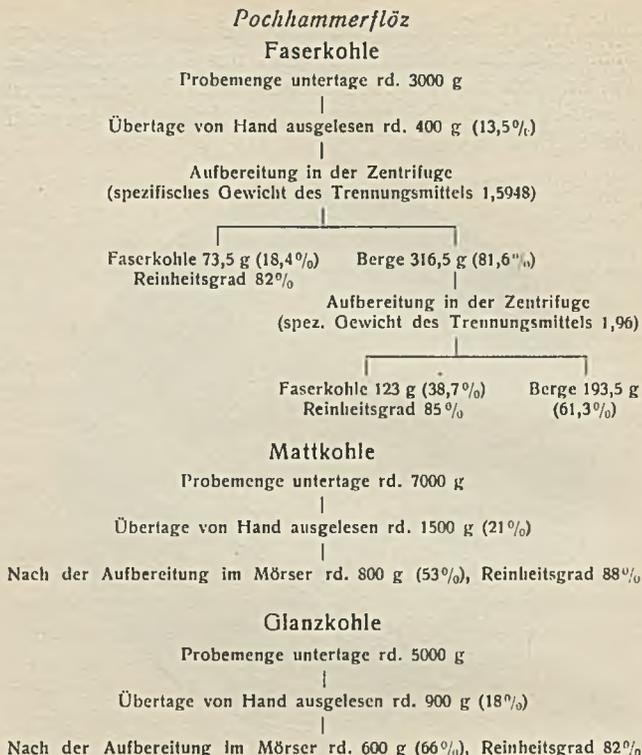
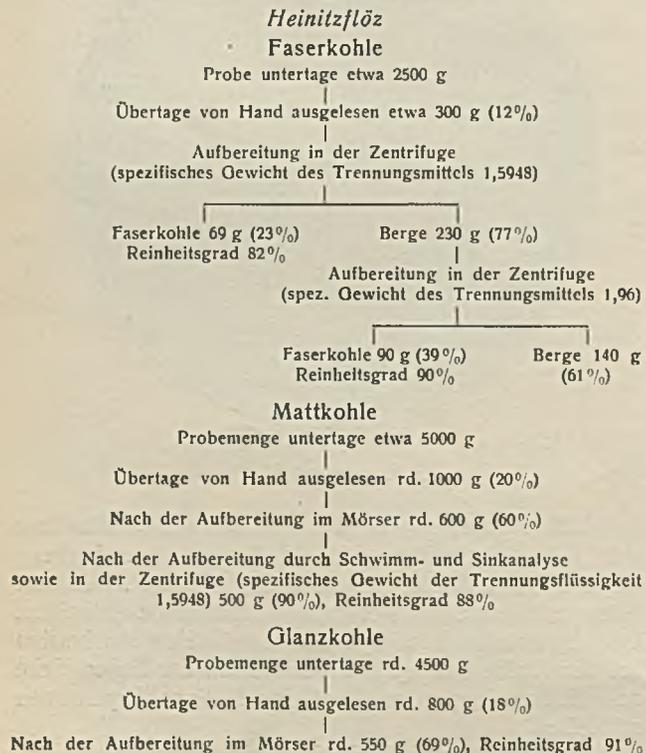


Abb. 6. Glanzkohle.

Übersicht über die Ausbeuten an Einzelkohlenbestandteilen bei den verschiedenen Aufbereitungsverfahren.



**Zusammenfassung.**

Es wird über die Anreicherung der petrographischen Einzelkohlenbestandteile (Glanz-, Matt- und Faserkohle) der oberschlesischen Flöze Heinitz, Schuckmann und Pochhammer (Hohenzollerngrube) durch Aufbereitung von Hand, in der Schleuder und durch Schwimm- und Sinkanalyse auf die höchstmögliche Konzentration berichtet, wobei Reinheitsgrade von 80–90 % erreicht worden sind.

**Der mitteldeutsche und ostelbische Braunkohlenbergbau.**

(Auszug aus dem Bericht des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins über das Geschäftsjahr 1932/33.)

Im Geschäftsjahr 1932/33 erzielten die im Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zusammengeschlossenen Braunkohlenwerke eine Rohkohlenförderung von

82,3 Mill. t gegen 87,4 Mill. t im vorausgegangenen Geschäftsjahr. Das ist ein neuerlicher Rückgang um 5 Mill. t oder 5,8 %, von dem im Gegensatz zum Vorjahr die Kern-

reviere verhältnismäßig am stärksten betroffen wurden. Während diese noch im Vorjahr 81,2 Mill. t förderten, stellte sich deren letztjährige Gewinnung auf nur 76,4 Mill. t. Die Randreviere förderten 5,8 Mill. t gegen 6,1 Mill. t 1931/32. 87,1 % der Gesamtförderung entfielen auf den Tagebau und 12,9 % auf den Tiefbau. Von dem Förderrückgang wurden fast ausschließlich die Tagebaubetriebe betroffen, deren Gewinnung von 76,7 auf 71,7 Mill. t oder um 6,5 % abnahm. Die Förderung aus Tiefbaubetrieben konnte sich dagegen mit 10,6 Mill. t in etwa auf der vorjährigen Höhe behaupten. Ihr Rückgang war mit 83 000 t oder 0,8 % kaum nennenswert.

Stärker noch als die Rohkohlenförderung ist die Preßkohlenherstellung zurückgegangen. Sie fiel um 7,7 %

von 22,7 auf 21 Mill. t. Die Abnahme verteilt sich nur auf die Kernreviere, wogegen die Randreviere eine Zunahme von 10,6 % verzeichnen. Die Herstellung von Naßpreßsteinen hat ebenfalls abgenommen, und zwar von 29 000 auf 22 500 t.

Die vom Verein erfaßte Kokserzeugung belief sich im Berichtsjahr auf 588 000 t gegen 566 000 t 1931/32. Das ist eine Mehrerzeugung von 22 000 t oder 3,83 %.

Die nachstehende Zahlentafel 1 bietet einen Überblick über die Entwicklung der Gewinnungsergebnisse der zum Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein gehörenden Werke seit 1924/25.

Zahlentafel 1. Gewinnungsergebnisse.

Geschäftsjahr	Förderung			Preßkohlenherstellung t	Naßpreßsteinherstellung t	Koks- erzeugung t
	aus Tagebauen t	aus Tiefbauen t	insges. t			
1924/25	74 982 228	17 334 513	92 316 741	22 903 583	158 809	366 949
1925/26	80 684 622	15 987 251	96 671 873	24 281 617	142 468	406 263
1926/27	81 891 180	14 896 064	96 787 244	24 866 717	108 370	441 215
1927/28	92 334 869	13 746 013	106 080 882	26 476 608	69 638	448 882
1928/29	99 585 614	13 816 929	113 402 543	28 151 435	44 088	522 304
1929/30	98 246 110	14 122 605	112 368 715	28 244 658	47 273	602 043
1930/31	80 605 559	11 958 050	92 563 609	22 221 199	21 962	642 454
1931/32	76 689 084	10 669 592	87 358 676	22 700 804	29 046	566 481
1932/33	71 730 123	10 586 745	82 316 868	20 950 386	22 510	588 179

Die Absatzverhältnisse waren infolge der im Berichtsjahr herrschenden politischen und wirtschaftlichen Ungewißheit wesentlich ungünstiger als im Vorjahr. Sowohl im Ostelbischen als auch im Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikat ist der Bahnversand an Preßkohle zurückgegangen. Im Gebiet des Ostelbischen Braunkohlen-Syndikats gelangten im Berichtsjahr monatlich nur 709 000 t Preßkohle gegen 787 000 t im Jahr zuvor zum Versand. Das entspricht einem monatlichen Minderabsatz von 78 000 t. Noch stärker war der Abfall beim Preßkohlenbahnversand des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats. Dieser betrug monatlich 108 000 t, d. h. der Bahnversand nahm von durchschnittlich monatlich 889 000 t 1931/32 auf 782 000 t im Berichtsjahr ab. Nur in einem Monat (Juni) wurde die Menge von 1 Mill. t überschritten.

Wie sich der Rohkohlen- und Preßkohlenabsatz einschließlich Selbstverbrauch auf die verschiedenen Verbrauchergruppen verteilt, zeigt für das Geschäftsjahr 1931/32 Zahlentafel 2, deren Angaben dem letzten Geschäftsbericht des »Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats von 1927« entnommen sind. Hierbei sei erwähnt, daß das genannte Syndikat als nicht den Vorschriften des Kohlenwirtschaftsgesetzes entsprechend vom Reichswirtschaftsministerium beanstandet und nach Scheitern einer befristeten Umorganisation am 31. Dezember 1931 mit Wirkung vom 20. Januar 1932 an aufgelöst wurde. Angesichts der Gefahr eines syndikatlosen Zustandes gelang nach schwierigen Verhandlungen die Überbrückung stärkster Gegensätze, im besonderen in der Beteiligungsfrage, und schließlich am 20. Januar 1932 die Neugründung »Mitteldeutsches Braunkohlen-Syndikat 1932«. Der neue Vertrag läuft mit einjähriger Kündigung bis zum 31. März 1937.

Die infolge des Absatzmangels eingelegten Feierschichten beliefen sich im März 1933 auf insgesamt 246 000 oder je Kopf der Belegschaft auf 4,6. Trotz der großen Zahl von Feierschichten konnten die hergestellten Preßkohlenmengen nicht immer ganz abgesetzt werden. Zwar verringerten sich die Bestände zunächst von 887 000 t Anfang des Berichtsjahres auf 361 000 t im Juni, doch nahmen sie in der Folgezeit um so stetiger zu und wuchsen im März dieses Jahres über 1 Mill. t hinaus.

Über die Entwicklung des Grubenselbstverbrauchs und die je Erzeugniseinheit aufgewandte Kohlenmenge seit 1924/25 unterrichtet Zahlentafel 3.

Zahlentafel 2. Absatz des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats an Roh- und Preßbraunkohle einschl. Selbstverbrauch nach Verbrauchergruppen im Geschäftsjahr 1931/32.

	Rohbraunkohle		Preßbraunkohle	
	t	%	t	%
Platzhandel und Kleingewerbe . . . . .	496 810	2,81	7 933 024	66,49
Marine- u. Militärbedarf . . . . .	250		5 478	0,05
Staatsbahnen . . . . .	107 094	0,61	141 992	1,19
Privatbahnen . . . . .	5 105	0,03	309	
Schifffahrt . . . . .	35		112	
Wasserwerke . . . . .	35 513	0,20	10 194	0,09
Gaswerke . . . . .	35 534	0,20	36 648	0,31
Elektrizitätswerke . . . . .	4 883 929	27,61	124 081	1,04
Chemische Industrie . . . . .	4 995 384	28,24	517 998	4,34
Glas- und Porzellanindustrie . . . . .	34 372	0,19	422 322	3,54
Stein-, Ton-, Ziegel- usw. Industrie . . . . .	349 547	1,98	386 916	3,24
Lederindustrie . . . . .	134 507	0,76	62 875	0,53
Textilindustrie . . . . .	648 375	3,67	637 228	5,34
Papierindustrie . . . . .	1 158 704	6,55	254 861	2,14
Erz-, Eisen- und Maschinenindustrie . . . . .	640 473	3,62	413 958	3,47
Zuckerfabriken . . . . .	1 690 704	9,56	70 314	0,59
Brennereien, Brauereien . . . . .	341 307	1,93	178 163	1,49
Sonst. Nahrungsmittelgewerbe . . . . .	447 397	2,53	294 866	2,47
Kali-Industrie, Salinen, Salzwerke . . . . .	1 377 336	7,79	112 580	0,94
Sonstige Industrien . . . . .	304 272	1,72	327 675	2,75
zus.	17 686 648	100	11 931 594	100

Danach hat sich der Grubenselbstverbrauch von 4,10 % der Gesamtförderung im Geschäftsjahr 1924/25 auf 2,73 % im Berichtsjahr verringert. Von Revier zu Revier schwankte jedoch der Bedarf recht erheblich und bewegte sich im Berichtsjahr zwischen 7,77 % im Revier Grimma und 1,35 % in Anhalt. Der Rohkohlenverbrauch je t hergestellte Preßkohle läßt für die letzten 3 Jahre eine nicht unbeträchtliche Steigerung erkennen. Während in den Jahren 1924/25 bis 1929/30 2,50–2,53 t Rohkohle je t Preßkohle aufgewandt wurden, stellte sich der Verbrauch in den letzten 3 Jahren auf 2,60, 2,59 und 2,62 t. Je t Naßpreßsteine wurden im Berichtsjahr 1,66 t, je t Koks 3,66 t Rohkohle eingesetzt.

Zahlentafel 3. Grubenselbstverbrauch und Rohkohleverarbeitung je Erzeugniseinheit.

Geschäftsjahr	Grubenselbstverbrauch in % der Gesamtförderung	Kohlenverbrauch zur Herstellung einer Tonne		
		Preßkohle t	Naßpreßsteine t	Koks t
1924/25	4,10	2,50	1,64	3,53
1925/26	3,60	2,53	1,68	3,47
1926/27	3,54	2,50	1,66	3,44
1927/28	3,14	2,52	1,62	3,53
1928/29	2,96	2,51	1,65	3,95
1929/30	2,97	2,52	1,65	3,67
1930/31	2,86	2,60	1,64	3,62
1931/32	2,86	2,59	1,61	3,45
1932/33	2,73	2,62	1,66	3,66 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mit den Vorjahren nicht vergleichsfähig, da die Verbrauchsrechnung vom April 1932 an auf eine neue Grundlage gestellt wurde.

Trotz der stark rückläufigen Rohkohlenförderung und Preßkohlenherstellung erhöhte sich die Zahl der Arbeiter von 50607 im März 1932 auf 54330 im gleichen Monat 1933 oder um 7,4 %. Dagegen ist die Zahl der Beamten in der gleichen Zeit um 4,3 %, von 5858 auf 5608 zurückgegangen. Insgesamt wurden im Bereich des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins Ende des Berichtsjahrs 59938 Personen beschäftigt gegen 56465 im Vorjahr. Die Zunahme entfällt in der Hauptsache auf die Niederlausitz, die die Zahl der insgesamt Beschäftigten um 1374 oder 7,69 % vermehrte. Verhältnismäßig am stärksten hat allerdings Anhalt seine Gesamtbelegschaft erhöht (16,15 %). Es folgen das Kernrevier Halle mit 10,49 %, das Randrevier Forst mit 9,44 % und das Kernrevier Bitterfeld mit 8,43 %. Alle

Zahlentafel 4. Entwicklung der Zahl der beschäftigten Personen.

Ende des Geschäftsjahres	Arbeiter	Technische Beamte	Kaufmännische Beamte	insges. beschäftigte Personen
1924/25	85 986	5062	3447	94 495
1925/26	79 868	4700	3201	87 769
1926/27	76 340	4417	2998	83 755
1927/28	77 010	4239	2836	84 085
1928/29	78 798	4238	2797	85 833
1929/30	67 142	4114	2719	73 975
1930/31	54 829	3851	2468	61 148
1931/32	50 607	3572	2286	56 465
1932/33	54 330	3402	2206	59 938

Zahlentafel 6. Durchschnittsschichtlöhne des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in den Geschäftsjahren 1924/25–1932/33.

Jahr	Erwachsene männliche Arbeiter					Erwachsene weibliche Arbeiter	Jugendliche Arbeiter	Durchschnittslohn aller Arbeiter
	Abraum	Kohlengewinnung		sämtliche im Tage- und Tiefbau beschäftigten Arbeiter (ohne Abraum)	sämtliche erwachsenen männlichen Arbeiter			
		Tagebau	Tiefbau					
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1924/25	4,68	5,82	5,81	5,24	4,89	2,30	1,94	4,76
1925/26	5,73	7,12	7,08	6,39	6,03	3,04	2,64	5,88
1926/27	6,02	7,48	7,41	6,65	6,28	3,17	2,74	6,14
1927/28	6,59	8,14	8,09	7,30	6,92	3,48	3,00	6,76
1928/29	7,14	8,70	8,84	7,92	7,51	3,78	3,34	7,36
1929/30	7,27	8,64	9,13	8,09	7,65	3,92	3,57	7,50
1930/31	7,12	8,12	8,94	7,94	7,55	4,11	3,77	7,43
1931/32	6,51	7,52	8,13	7,24	6,78	3,76	3,35	6,69
1932/33	5,53	6,36	7,14	6,31	5,86	3,18	2,39	5,78

## UMSCHAU.

### Paläobotanische Exkursionen in Westdeutschland.

Am 1. Juni traten auf Einladung der Professoren Dr. Gothan, Berlin, und Dr. Kukuk, Bochum, etwa 25 namhafte Paläobotaniker aus den verschiedensten Ländern im geologischen Institut der Universität Köln zu einer

übrigen Reviere liegen unter der durchschnittlichen Zunahme von 6,15 % oder weisen Abnahmen auf (Borna – 0,31 %, Oberlausitz – 2,65 %, Frankfurt (Oder) – 5,62 %).

Der Förderanteil je Mann und Schicht bezifferte sich im Berichtsjahr auf 5,77 t gegen 5,66 t im Vorjahr. Die Zunahme beträgt demnach 1,9 %.

Über die Beiträge zur Sozialversicherung für das Kalenderjahr 1932 unterrichtet die Zahlentafel 5.

Zahlentafel 5. Sozialversicherungsbeiträge für das Kalenderjahr 1932 (in Prozent der Gehalts- bzw. Lohnsumme).

Jahr	Angestellte				Arbeiter			
	Arbeitgeberbeiträge		insges. ohne   einschl. Berufs- genossenschaft		Arbeitgeberbeiträge		insges. ohne   einschl. Berufs- genossenschaft	
	%	%	%	%	%	%	%	%
1929	8,08	11,48	19,56	22,66	10,77	13,96	24,73	27,83
1930	7,92	10,91	18,83	22,46	10,89	13,80	24,69	28,32
1931	8,83	11,92	20,75	25,48	11,75	14,53	26,28	31,01
1932	9,07	12,31	21,38	26,55	11,94	14,75	26,69	31,86

Je 100. % Lohn beliefen sich danach die Arbeiterbeiträge auf 14,75 ℳ gegen 14,53 ℳ im Vorjahr, die Angestelltenbeiträge auf 12,31 ℳ gegen 11,92 ℳ. Es ist demnach gegen das Vorjahr eine wesentliche Erhöhung der Beiträge eingetreten. Die Gesamtaufwendungen für die Sozialversicherung einschließlich der Beiträge für die Berufsgenossenschaft beliefen sich für die Arbeiter je 100. % Lohn auf 31,86 ℳ, für die Angestellten je 100. % Gehalt auf 26,55 ℳ. Die Zahl der in der Knappschaftspensionskasse Versicherten ist in der Arbeiterversicherung von 50 901 im Vorjahr auf 45 318 im Kalenderjahr 1932 gesunken; die Zahl der Angestellten in der Knappschaftspensionskasse verminderte sich von 5626 auf 5295.

Die auf Grund der Notverordnung vom 8. Dezember 1931 verfügte und durch bindende Entscheidung des Schlichters vom 1. Januar 1932 an wirksam gewordene Herabsetzung der Stundenlöhne um 15 % hatte einen entsprechenden Rückgang des Schichtverdienstes zur Folge. Dieser stellte sich in den ersten 3 Monaten des Jahres 1932 auf etwa 5,84 ℳ und schwankte im Laufe des Berichtsjahrs zwischen 5,73 und 5,82 ℳ. Im Mittel betrug er 5,78 ℳ gegen 6,69 ℳ im Vorjahr; das entspricht einem Rückgang von 13,6 %. Die Entwicklung der Durchschnittsschichtlöhne seit 1924/25 ist aus Zahlentafel 6 zu ersehen.

fachwissenschaftlichen Tagung zusammen. Neben Vertretern bergbaulicher und wissenschaftlicher Kreise des weitem Industriebezirks, der Geologischen Landesanstalt sowie deutscher Hochschulen waren aus dem Auslande erschienen: Miss Dix, Bedford College, London, Pro-

fessor Edwards, Glasgow, Professor Bertrand, Lille, Dr. Grosjean und Dr. Stockmanns, Brüssel, Professor Hoeg, Dronheim, Dr. Nemejc, Prag, Dr. Patteisky, Schlesisch-Ostrau, Dr. Susta, Karwin, Professor Dr. Jongmans und Dr. Koopmans, Heerlen, Dr. Sze, Nanking. Die Zusammenkunft verfolgte den Zweck, durch Vorträge und Besprechungen sowie durch gemeinsame Besichtigungen wichtiger Fundpunkte fossiler Pflanzen Nordwestdeutschlands, wie im linksrheinischen Devon, im rechtsrheinischen Tertiär, besonders aber im Ruhrbezirk und im Osnabrücker Karbon sowie in den Wealdenschichten bei Minden und Bückeberg, die auch für den Bergbau wertvollen Ergebnisse paläobotanischer Forschungen (wie Florenentwicklung, Horizontvergleichen auf Grund der Flora, Flözbildungsvorgänge usw.) zu erörtern und durch Gedankenaustausch zu vertiefen. Die Exkursionen stellten eine Fortsetzung der im Jahre 1930 im Anschluß an den Botanischen Kongreß in Cambridge (England) und 1931 in Südfrankreich (im Loire- und Gardbecken) vorgenommenen Besichtigungsreisen dar.

Nach der Begrüßung der Teilnehmer durch den ersten Einberufer, Professor Dr. Gothan, sowie den Institutsdirektor, Professor Dr. Philipp, wurden die einleitenden Vorträge von Professor Dr. Weyland, Köln, über Alter und Lagerungsverhältnisse der Kölner Braunkohle sowie über die Pflanzenführung des Unterdevons im Wahnbachtal gehalten.

Der Vormittag des nächsten Tages galt der Besichtigung der berühmt gewordenen Aufschlüsse in den pflanzenführenden unterdevonischen Schichten des Wahnbachtals östlich von Siegburg. Hier sind in mehreren Steinbrüchen die unter dem Sammelnamen »Psylophyten« zusammengefaßten ältesten und daher noch sehr primitiven Landpflanzen gut aufgeschlossen, die Weyland und Kräusel monographisch bearbeitet haben. Gefunden wurden u. a. gut erhaltene Reste von *Sciadophyton steinmanni*, *Drepanophycus spinaeformis*, *Zosterophyllum rhenanum*, *Drepanophycus spinosus*, *Climaciophyton sp.* und *Asteroxylon elberfeldense*. Im Anschluß daran stattete man der in den letzten Jahren namhaft gewordenen Fundstelle unterdevonischer Panzerfische bei Overath einen Besuch ab, wo neben Resten von Zweischalern gute Fisch- und Krusterreste, und zwar von *Pteraspis dunensis*, *Pterygothus sp.* usw. gesammelt werden konnten. Am Nachmittage folgten die Teilnehmer einer Einladung zur Besichtigung verschiedener technologischer Abteilungen sowie des biologischen Instituts des Werkes Leverkusen der I. G. Farbenindustrie.

Am folgenden Tage besichtigte man die sehenswerten Aufschlüsse der am Westrande der Ville gelegenen Grube Fischbach unter Führung der Professoren Weyland und Philipp, deren geologische Erläuterungen der Bergrevierbeamte des Bergreviers Köln-West, Erster Bergrat Huhn, nach der bergtechnischen Seite vervollständigte. Hier war, abgesehen von dem bemerkenswerten Gesamtprofil, der Kohlenstoß selbst fesselnd, dessen infolge eines vor einigen Jahren erfolgten Wasserdurchbruches vorgeschobener Teil ganz eigenartige Bewegungserscheinungen zu studieren gestattete. Lebhaft Beachtung fand das Vorkommen wohlerhaltener Pflanzenreste im hangenden Ton des Braunkohlenflözes, die Weyland zum Miozän rechnet. Unter Führung von Gothan und Weyland folgte eine Besichtigung des Flözes im Gruhlwerk, wobei auch ein guter Überblick über die technischen Einrichtungen des Werkes gewonnen wurde.

Am 5. Juni besuchten die Teilnehmer auf ihrer Fahrt in den Ruhrbezirk zunächst das Museum für Natur- und Heimatkunde in Essen, wo Museumsdirektor Dr. Kahrs sie begrüßte, und wurden sodann im geologischen Institut der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum von Professor Dr. Kukuk willkommen geheißen, der die geologischen, mineralogischen und lagerstättentechnischen Sammlungen erläuterte. Daran schloß sich eine Besichtigung

der Forschungsstelle für angewandte Kohlenpetrographie sowie der Seilprüfstelle. Nachdem auch der Geschäftsführer der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, Professor Dr.-Ing. eh. Herbst, die Teilnehmer begrüßt hatte und ihnen der Film von Kukuk und Stach über die Entstehung der Steinkohle vorgeführt worden war, sprachen Kukuk über Stratigraphie und Tektonik des Ruhrbezirks, Gothan über Paläobotanik und Ruhrkarbon und Bergrat Dr. Gropp, Berlin, über die schlesischen Karbonbecken im Rahmen der Heerlener Gliederung.

Die folgenden Tage galten den Untersuchungen der Pflanzen in den verschiedensten Stufen des Karbons an Ort und Stelle. Die Exkursionen zu den Pflanzenfundpunkten im Ruhrbezirk waren vom Berichterstatter so angeordnet worden, daß sich die Entwicklung der Pflanzenwelt vom tiefsten Namurischen bis zum höchsten Westfälischen (C) klar erkennen ließ. Unter Führung von Kukuk und Gothan begann man mit den erst vor wenigen Jahren durch die Sammeltätigkeit von Bernhardt in Dortmund bekannt gewordenen Fundpunkten in der Grauwackenzone des mittlern Flözleeren bei Haspe-Heubing und in der Ziegelschieferzone des obern Flözleeren bei Herdecke-Vorhalle (Vorhaller Dampfziegel- und Klinkerwerke). Diese ist durch die entgegen allen frühern Erwartungen reichen Funde prächtig erhaltener, großer Pflanzenwedel im Flözleeren zur Berühmtheit gelangt. Da die Ziegelei stillliegt, hatte man die Aufschlüsse für den Zweck des Besuches wieder freilegen müssen, was aber leider für die reiche Hauptpflanzenbank nicht gelungen war. Immerhin konnten die wichtigsten Vertreter der Flora, die durchaus oberkarbonischen Charakter trägt, aufgesammelt werden. Die hier auftretende Pflanzenwelt unterscheidet sich von der der Magerkohle. Häufig ist die Vergesellschaftung von *Neuropteris gigantea*, *Mariopteris acuta* und *Sphenopteris hollandica*. Es fehlen jedoch vollständig die für das tiefere Karbon von Waldenburg und Ostrau kennzeichnenden Formen, die in Westfalen erst im Alaunschiefer zu suchen sind. Auf dem Wege zur Hohensyburg hatten die Teilnehmer am Kaisberge noch Gelegenheit zur Untersuchung des liegendsten Flözes Sengsbank. Sie ergab das Auftreten typischen Wurzelbodens unterhalb des Flözes, so daß die schon wiederholt aufgeworfene Frage, ob die Kohle dieses tiefsten Flözes des Ruhrkarbons allochthon oder autochthon ist, zweifellos zugunsten der allgemein für die Flöze des Ruhrbezirks angenommene Bodenständigkeit entschieden werden muß. Der Nachmittag war der Untersuchung des obern Namurischen (Magerkohlschichten) gewidmet. Auf den Zechen Gottessegen und Caroline hatte Obermarktscheider Thiel, Dortmund, Gesteinproben aus verschiedenen pflanzenführenden Bänken zutage schaffen lassen. Trotz des im allgemeinen nicht gerade großen Pflanzenreichtums dieser tiefen Horizonte konnte doch eine Fülle typischer Pflanzenreste gesammelt werden. Festgestellt wurden u. a. *Neuropteris schlehani*, *Mariopteris acuta*, *M. muricata*, *Sphenopteris bäumleri*, *S. hoeninghausi*, *Calamites undulatus*, *C. suckowi*, *C. Cisti* sowie favularische Sigillarien. Ein nahe der Zeche Gottessegen gelegener Steinbruch bot noch Gelegenheit, zwei Muschelschichten in situ sowie verschiedene andere bemerkenswerte Erscheinungen, wie eine Überschiebungszone, mehrere Drifhorizonte mit großen eingeschwemmten Pflanzenresten und eine Lage mit dutenmergelähnlichen Bildungen, in Augenschein zu nehmen. Als neuer, an Ort und Stelle gemachter Fund sei noch ein trefflich erhaltener Krusterrest (unterhalb des Flözes Schieferbank 1) erwähnt, dessen nähere Bestimmung noch aussteht.

Am 7. Juni wurde die Pflanzenführung der Fettkohlenschichten auf der Zeche Constantin der Große 6/7 untersucht. Aus verschiedenen Flözen dieser Gruppe waren große Mengen pflanzenführenden Gesteinmaterials bereitgestellt worden. Besonderer Aufmerksamkeit begegneten die großen Schiefertonplatten aus dem Hangenden des Flözes Dickebank mit den gut erhaltenen Blattresten von

*Psymphyllum delvali*<sup>1</sup>. An Pflanzenresten wurde im übrigen die übliche Pflanzengemeinschaft des Westfals A gefunden, gekennzeichnet durch das Erlöschen von *Sphenopteris bäumleri* im untersten Teil, durch die Häufigkeit der *S. hoeninghausi* und der nicht selten auftretenden *Neuropteris schlehani*. In Höhe des Flözes Röttgersbank erscheint *Lonchopteris rugosa* zum ersten Male und bleibt weiter nach dem Hangenden hin häufig. Etwa beim Flöz Katharina erlöschen *Neuropteris schlehani*, *Lyginopteris hoeninghausi* und die favularischen Sigillarien. Der Nachmittag war einem Ausfluge unter Führung von Dr. Keller und Dr. Leggewie in das Gebiet von Essen-Steele vorbehalten. Nachdem man einen Überblick über die Geologie des Gebietes südlich von Steele und Werden gewonnen hatte, wurde der bekannte Steinbruch bei Holtey besucht und dort die pflanzenführende Schicht über Flöz Finefrau sowie das Konglomerat unter diesem Flöz näher erforscht. Leggewie hat hier u. a. folgende Pflanzen beobachtet: *Mariopteris acuta*, *Alethopteris lonchitica*, *Pseudodiantites sessilis*, *Sphenopteris hollandica*, *Rhodesa subpetiolata*, ferner zahlreiche Calamariaceen, darunter *Mesocalamites cf. roemeri*, *Calamites ramosus*, *C. schützeiformis* und verschiedene Sigillarien. Hieran schloß sich eine Besichtigung der Aufschlüsse an der neuen Verbandstraße Steele-Kupferdreh und längs des neuen Baldeney-Sees.

Am 8. Juni wurde den Teilnehmern unter erläuternder Führung von Professor Dr. Oberste-Brink, Markscheider Westermann und Professor Dr. Gothan Gelegenheit geboten, die Ausbildung des Westfals C (Gas-, Gasflamm- und Flammkohlschichten) kennenzulernen. Zu diesem Zweck hatten die Ver. Stahlwerke auf ihren Zechen Friedrich Thyssen 2/5 und Lohberg Material aus den pflanzenführenden Hangendschichten verschiedener Flöze beider Anlagen zur Verfügung gestellt, das auf ihre Pflanzenführung durchgeklopft werden konnte. Für die untersten Gaskohlschichten ist bekanntlich das Auftreten von *Lonchopteris rugosa* und *Alethopteris lonchitica* kennzeichnend, während in den obern Gaskohlschichten bis zur Lingulaschicht (Grenze zwischen Gas- und Gasflammkohlschichten) *Lonchopteris rugosa* erlischt. Die Gasflammkohlschichten unter Flöz Bismarck sind durch das erste Auftreten von *Neuropteris rarineris* und *Sigillaria boblayi*, die Schichten über Flöz Bismarck bis zum Ägirflöz außerdem durch das Vorkommen von *Neuropteris tenuifolia*, *Mariopteris sauveuri*, *Neuropteris heterophylla*, *N. obliqua*, *N. gigantea*, *Sphenopteris striata*, *Sphenophyllum myriophyllum* und *Sigillaria tessellata* gekennzeichnet. Auch hier wurden reiche Funde gemacht. Anschließend an die einleitenden Vorträge von Oberste-Brink und Gothan sprach noch Dr. Susta über den Vergleich der westeuropäischen Becken mit dem von Ostrau-Karwin auf Grund der Floren. Zum Studium der Ausbildung der höchsten Schichten (Westfal C) waren auf der Zeche Fürst Leopold durch Bergwerksdirektor Grosse und Markscheider Schulte Belegstücke aus dem Hangenden einiger Flöze der Flammkohlschichten, d. h. der Schichten über Flöz Ägir ausgelegt worden. Professor Kukuk erläuterte die stratigraphischen Verhältnisse dieser Flözgruppe, deren Pflanzenführung im einzelnen durch Professor Gothan besprochen wurde. Kennzeichnend für das Westfal C ist das Auftreten der jüngsten Pflanzenformen des Ruhrkarbons, deren Feststellung erst vor wenigen Jahren durch die Funde einiger örtlicher Sammler (Honermann, Gibbels) sowie durch Gothan gelungen ist und die Gleichstellung dieser Flözgruppe mit den tiefsten Teilen der Ibbenbürener Schichten ermöglicht hat. Zu diesen Arten gehören *Neuropteris scheuchzeri* (mit behaarten Blättern) und die maschenadrig, unpaarig gefiederte *Linopteris münsteri*. Hier finden sich ferner *Neuropteris tenuifolia*, *Mariopteris sauveuri*, *Sphenophyllum emarginatum* und großnadrige Sigillarien.

Die Exkursionen fanden am 9. und 10. Juni ihre Fortsetzung im Karbon von Osnabrück. Für diese Tage hatten

Professor Gothan und Dr. Bode die Vorbereitungen übernommen. Der Leitgedanke beim Besuch des Osnabrücker Karbons war, Gelegenheit zum Studium der Altersverhältnisse der drei inselförmig aus jüngeren Schichten aufragenden Kohlenvorkommen des Piesberges bei Osnabrück, des Hügels und des Schafberges bei Ibbenbüren zu geben, die infolge des Fehlens von Deckgebirge der unmittelbaren Untersuchung gut zugänglich sind. Diese alten Vorkommen kennt man auf Grund der Pflanzenfunde Cremers zwar schon lange als jüngste Schichten des unmittelbar mit dem Ruhrkarbon im Zusammenhang stehenden westfälischen Karbons, jedoch klappte bis vor kurzem noch eine Lücke zwischen den jüngsten Schichten des Ruhrkarbons und den tiefsten des Ibbenbürener Steinkohlengebirges. Nach den Ergebnissen der neuen Untersuchungen von Gothan und Haack folgen sich die Vorkommen bezüglich ihres Altersverhältnisses in der angegebenen Reihenfolge, derart also, daß die Piesbergschichten die jüngsten und die Ibbenbürener Schichten die ältesten Ablagerungen darstellen, während die Schichten des Hügels im Alter zwischen beiden stehen. Des weitern hat sich ergeben, daß der in der Bohrung Ibbenbüren 4 aufgeschlossene Teil der Ibbenbürener Schichten mit den westfälischen Ablagerungen über dem Flöz Ägir (Westfal C) und teilweise auch noch mit dem unter dem Flöze Ägir auftretenden Schichten bis etwa Flöz Laura übereinstimmt. Der erste Besuch am Freitag galt dem einsam aus der Ebene aufragenden Piesberg. Hier wird an Stelle des 1896 wegen der starken Wasserzuflüsse eingestellten Bergbaus ein recht bedeutender Steinbruchbetrieb durch die Klöckner-Werke geführt. Die Werksleitung hatte eine Reihe schöner Pflanzenfossilien zusammengestellt, darunter den sehr seltenen großen Abdruck eines Wedels von *Linopteris münsteri* mit sechs dem Stengel ansitzenden Cyclopterisblättern, ein Stück, das für das Museum der Westfälischen Berggewerkschaftskasse gewonnen werden konnte. Der auf vier Terrassen umgehende Abbau bot Gelegenheit zur Aufsammlung von kennzeichnenden Pflanzenresten des Piesberger Karbons. In einer unmittelbar unterhalb des Wurzelhodens eines hier aufgeschlossenen Flözes freigelegten Pflanzenbank konnten neben zahlreichen Calamariaceen ungewöhnlich großen Ausmaßes (*Calamites ramosus*) die schon oben gekennzeichneten Formen des Westfals C, wie *Linopteris münsteri*, *Sphenopteris crepini*, *Sphenophyllum emarginatum*, *Mariopteris sauveuri*, *Neuropteris scheuchzeri*, *N. rarineris* und *N. tenuifolia*, gesammelt werden. Die nach Gothan für das Piesbergkarbon besonders kennzeichnenden Arten, wie *Annularia stellata*, *Alethopteris serli-grandini* und *Neuropteris ovata*, wurden jedoch bei der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nicht gefunden.

Der nächste Tag vermittelte den Teilnehmern die Kenntnis des Aufbaus und der Pflanzenführung der nördlich der Stadt Ibbenbüren gelegenen Ibbenbürener Bergplatte, des sogenannten Schafberges. Dieser tektonisch ziemlich verwickelt aufgebaute Sattelhorst ist fast ringsum von Verwerfungen eingefäßt. Eine grabenförmige Zone (Bockader Graben) scheidet das Sattelgebilde in zwei Hauptbaufelder. Das Gesamtgebiet wird durch weitere Querverwerfungen in eine Reihe natürlicher Baufelder zerlegt, die von Osten nach Westen als Morgenstern-, Oeynhaus-Theodor-, Deutschland-, Buchholz-, Mathilde- und Barbara-Feld bezeichnet werden. Der wichtigste Bezirk, das Ostfeld (Feld Oeynhaus-Theodor), wird von der Preussischen Bergwerks- und Hütten-A.G. durch eine neuzeitlich ausgebaute Doppelschachtanlage (Oeynhaus-Schächte) gebaut, während das Westfeld (Feld Buchholz) durch Einzelschächte (Marianne und Rudolph) erschlossen ist. Die übrigen Felder werden durch mehrere private Kleinanlagen, wie die Westfälische Bergbau-A.G. Dortmund (Schacht Wilhelm) und einige wenige Zwergbetriebe, wie Mieke, Bismarck, Tecklenburg und Eris, abgebaut, die als einzige von den mehr als 100 Betrieben der Inflationszeit übriggeblieben sind. Vornehmlich durch eine vor mehreren Jahren am Südrande des Karbons im Liegenden des Flözes Glücksburg niedergebrachte Boh-

<sup>1</sup> Kukuk und Gothan: Ein neuer pflanzlicher Leithorizont in den untern Fettkohlschichten des Ruhrbezirks, Glückauf 1932, S. 725.

zung (Ibbenbüren 4) sind die Flöz- und Lagerungsverhältnisse im Hauptteil des Feldes geklärt worden. Besonders wichtig war hier die Festlegung des Auftretens einer marinen Schicht (Neptunschicht) durch Gothan und Haack. Auf Grund übereinstimmender Pflanzenführung des Ibbenbürener Karbons mit derjenigen der Gasflamm- und Flammkohlschichten des Ruhrbezirks gewannen diese beiden Forscher die Überzeugung, daß die hier erschlossene marine Schicht mit der Ägirschicht Westfalens zu identifizieren sei. An den verschiedensten bergbaulichen Betriebspunkten, so am Wilhelm-, Rudolf- und Oeynhausenschacht, konnte eine Pflanzenaufsammlung erfolgen, die durch die von Bergrat Dreyer und Markscheider Schulte getroffenen Vorbereitungen erheblich erleichtert wurde. Entsprechend der großen Zahl von Fundpunkten ergab das aufgesammelte Material insgesamt ein weit besseres Bild der Pflanzenführung als auf dem Piesberge, wo sich nur ein Pflanzenhorizont durcharbeiten ließ. An Formen zeigten sich fast genau die gleichen Charaktertypen des Westfals C, auf deren Aufzählung daher verzichtet werden kann. Außer diesen Leitformen wurden noch folgende Reste gefunden: *Sphenopteris artemisiaefolioides*, *S. striata*, *Linopteris neuropteroides* (paarig gefiedert), *Alloiopteris coralloides*, *Linopteris Alethopteris serli*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Cordaites principalis*, *Calamites suckowi*, *C. cisti*, *C. cf. schützeiformis*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Annularia sphenophylloides*, *Palaeostachya pedunculata*, *Lepidophloios larinus*, *Lepidodendron cf. lycopodtoides*, *Lepidostrobus sp.*, *Ulodendron minus*, *Sigillaria cumulata*, *S. tessellata*, *S. rugosa*, *Sigillariostrobus sp.* usw.

Mit einer Besichtigung von Aufschlüssen in den schon seit langer Zeit wissenschaftlich nicht mehr bearbeiteten

Pflanzenvorkommen in der Wealdenkohlenablagerung der Zeche Meißen bei Minden und des Gesamtbergamtes Obernkirchen fanden die gut vorbereiteten, aufschlußreichen und sehr anregenden Exkursionen ihren Abschluß.

Dr. P. Kukuk.

**Kokereiauschuß.**

In der 34. Sitzung des Ausschusses, die am 21. Juli unter dem Vorsitz von Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Pott im Gebäude des Bergbau-Vereins in Essen stattfand, berichtete zunächst der Vorsitzende über den gegenwärtigen Stand der Steinkohlenschwelung und -verflüssigung sowie über bemerkenswerte Untersuchungen zur Klärung des verschiedenen Verhaltens der Matt- und Glanzkohlenasche in Feuerungen. Man hat beobachtet, daß der körnige Rostdurchfall hauptsächlich aus Mattkohlenasche besteht, während in der auf dem Rost verbleibenden zusammenbackenden Schlacke die Glanzkohlenasche vorwiegt. Durch Laboratoriumsversuche ist bestätigt worden, daß die Matt- und die Glanzkohlenasche einen sehr verschiedenen Schmelzpunkt aufweisen. Die Untersuchungen, deren Ergebnisse praktische Bedeutung gewinnen können, werden fortgesetzt.

An diese Ausführungen schlossen sich folgende Vorträge: Dr. E. Koch, Großilsede: Neuzeitliche Gasreinigung mit Schwefelgewinnung aus Kohlendestillationsgasen nach dem Thylo-Verfahren; Dr. H. Broche, Essen: Die kalt-warme Trockenreinigung des Gases; Dr. E. König, Buer-Scholven: Verwendungsmöglichkeiten des Interferometers im Kokereibetriebe.

Der Vortrag von Dr. Broche wird demnächst in der Zeitschrift Glückauf, der von Dr. Koch in der Zeitschrift Stahl und Eisen erscheinen.

**Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Juni 1933.**

Juni 1933	Luftdruck zurückgeführt auf 0° Celsius, Normal schwere und Meereshöhe	Lufttemperatur ° Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Nieder- schlag Regenhöhe mm	Allgemeine Witterungserscheinungen	
		Tagesmittel mm	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung				Mittlere Geschwindigkeit des Tages
										vorn.	nachm.			
1.	763,5	+13,3	+17,5	17.00	+ 5,9	5.00	7,8	68	NO	NO	2,4	—	wechselnde Bewölkung	
2.	66,4	+16,2	+22,2	13.30	+ 7,8	5.00	8,2	61	SO	O	2,1	—	heiter	
3.	66,0	+19,8	+25,0	16.00	+10,1	4.00	9,3	55	O	NO	3,1	—	heiter	
4.	65,2	+19,8	+25,6	14.30	+12,3	4.00	9,0	53	SO	NO	3,4	—	heiter	
5.	63,8	+19,6	+25,6	16.00	+ 9,4	4.30	8,1	51	S	NO	2,4	—	heiter	
6.	62,9	+21,7	+26,4	14.30	+12,1	5.30	9,1	50	ONO	ONO	3,4	—	heiter	
7.	63,0	+18,8	+23,4	15.30	+12,5	6.00	8,4	54	OSO	ONO	4,6	—	heiter	
8.	63,0	+17,7	+21,8	16.30	+10,9	5.00	8,3	55	O	O	3,8	—	vorwiegend heiter	
9.	62,8	+15,6	+21,5	15.30	+10,1	4.30	8,6	65	NO	NW	3,5	2,3	wechs. Bewölkung, abends Regen	
10.	59,9	+14,2	+18,8	15.30	+12,3	23.00	9,6	77	NW	NW	3,2	23,6	regnerisch	
11.	58,2	+11,3	+13,2	12.00	+10,3	24.00	8,8	86	NW	NW	3,7	5,2	regnerisch	
12.	55,1	+11,3	+11,9	19.00	+ 9,7	3.00	8,9	88	WSW	S	5,2	27,0	0—14 Uhr Regen	
13.	59,4	+16,9	+21,6	15.45	+ 8,1	5.30	9,3	65	SSO	NO	2,9	—	wechselnde Bewölkung	
14.	61,1	+17,3	+22,6	17.00	+11,5	5.00	9,7	68	NO	NO	3,3	0,0	vorwiegend heiter	
15.	60,3	+17,9	+23,0	16.00	+ 9,9	5.00	7,4	51	NO	NO	2,5	—	heiter	
16.	57,3	+19,4	+23,1	16.30	+10,3	4.30	9,6	59	NO	W	2,1	—	vorwiegend heiter	
17.	47,1	+13,6	+19,4	10.45	+10,0	24.00	9,9	81	SSW	SW	4,0	16,0	regnerisch	
18.	47,6	+11,0	+14,5	16.00	+ 8,8	5.30	7,4	73	SW	WSW	3,6	7,3	regnerisch, zeitweise heiter	
19.	47,4	+12,6	+18,8	14.30	+ 8,7	2.30	8,4	75	SW	SW	4,1	4,6	regnerisch, zeitweise heiter	
20.	49,1	+15,3	+19,0	16.00	+ 9,9	2.30	8,7	68	WSW	SW	4,1	0,1	wechselnde Bewölkung	
21.	53,4	+16,7	+20,9	15.30	+12,9	5.30	8,9	63	SW	SSW	3,7	0,1	wechselnde Bewölkung	
22.	54,8	+16,4	+19,6	14.30	+12,8	6.00	9,3	67	SW	W	2,4	0,3	wechselnde Bewölkung	
23.	52,5	+13,7	+16,3	13.00	+12,5	8.00	10,6	89	W	W	3,8	5,5	regnerisch	
24.	51,7	+14,0	+18,2	15.30	+12,1	6.30	10,2	83	W	NO	3,8	21,7	regnerisch	
25.	54,7	+16,0	+19,5	14.30	+12,3	0.30	10,4	78	NO	NO	1,9	4,2	wechselnde Bewölkung	
26.	56,6	+14,3	+18,4	12.00	+10,5	5.30	9,9	80	NW	WNW	3,4	0,0	bewölkt	
27.	57,6	+13,8	+16,8	14.30	+11,9	23.00	9,1	75	WNW	WNW	4,2	0,5	bewölkt	
28.	55,7	+12,6	+15,5	13.30	+10,3	5.00	9,6	86	SW	WSW	2,7	2,6	regnerisch	
29.	57,3	+12,5	+13,8	18.00	+10,6	5.00	9,7	88	SW	W	3,5	5,8	regnerisch	
30.	63,3	+14,7	+18,6	14.00	+10,6	6.00	8,8	71	WSW	WNW	2,9	—	regnerisch	
Mts.-Mittel	757,9	+15,6	+19,8	.	+10,6	.	9,0	69	.	.	3,3	126,8		

Mittel aus 46 Jahren (seit 1888): 73,6

### Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Juni 1933.

Juni 1933	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum									Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	Zeit des	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	Störungscharakter					
					Höchstwertes	Mindestwertes			vorm.				nachm.
1.	8	3,1	11,2	7	57,4	13,8	4,1	5,1	1	1			
2.		2,4	8,2		57,0	11,2	14,7	8,5	1	1			
3.		3,8	9,0		58,2	10,8	14,4	7,7	0	0			
4.		3,5	8,9		58,2	10,7	14,4	8,8	0	0			
5.		2,3	8,4		55,8	12,6	13,4	6,6	0	0			
6.		3,0	7,4		57,9	9,5	14,1	8,8	0	0			
7.		4,0	9,0		56,9	12,1	13,9	6,5	0	0			
8.		4,8	11,0		55,0	16,0	13,1	5,9	1	1			
9.		5,5	10,5		56,0	14,5	14,1	7,5	1	0			
10.		2,8	8,4	8	1,0	7,4	14,5	6,9	0	0			
11.		1,8	5,6	7	56,5	9,1	14,0	6,5	0	0			
12.		2,6	7,6		57,8	9,8	14,9	6,8	0	0			
13.		3,4	13,4		50,0	23,4	14,7	24,0	1	1			
14.		2,5	8,8		47,6	21,2	14,7	0,1	1	1			
15.		1,6	7,0		54,5	12,5	14,9	3,2	1	0			
16.		2,9	8,6		57,0	11,6	14,0	8,8	0	0			
	Mts.-Mittel	8	3,0	8,9	56,0	12,9					Mts.-Summe	12	9

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Deutschlands Treibstoffbedarf.

Die gewaltigen Straßenbaupläne der Reichsregierung bezwecken ein beträchtliches Anwachsen des deutschen Kraftverkehrs. Im Zusammenhang mit dieser Entwicklung wird die Steigerung der heimischen Treibstoffherzeugung eine immer dringendere volkswirtschaftliche Aufgabe, der nicht zuletzt auch der beim Reichsverkehrsministerium eingerichtete »Arbeitsausschuß für den Kraftverkehr« zu dienen hat; denn der Wert der Mineralöleinfuhr betrug im Jahre 1932 noch fast 144 Mill. *M.* Wenn auch diese Zahl um etwa 44 % niedriger ist als die des Jahres 1931, so ist sie immer noch ungeheuer groß, und die Einfuhr von Kraftfahrzeugbetriebsstoffen hat daran nach wie vor den Hauptanteil.

Bei den im Inland erzeugten Kraftstoffen handelt es sich um Spiritus und Benzol einerseits, Leuna-, Erdöl- und Braunkohlenbenzin andererseits. Der Anteil des Spiritus ist gesetzlich durch die 10 %ige Beimischung festgelegt, der des deutschen Benzols ist theoretisch nach oben nicht begrenzt, praktisch ist ihm aber eine Grenze gesetzt durch die Blüte oder den Rückgang der deutschen Eisenindustrie; denn der größte Teil des in Deutschland erzeugten Benzols fällt an bei der Verkohlung der Steinkohle, und der Bedarf an Koks wiederum hängt hauptsächlich ab von den Anforderungen der deutschen Eisenindustrie.

Der jetzt erschienene Geschäftsbericht des Benzolverbandes gibt leider ein trauriges Bild der wirtschaftlichen Lage der deutschen Eisenindustrie im vergangenen Jahr, die nach wie vor eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Gruppe unter den deutschen Industrien darstellt. Zwar ist die deutsche Kraftverkehrswirtschaft im wesentlichen krisenfest gewesen, aber einfach nur deshalb, weil der deutsche Kraftverkehr — man kann das wohl ruhig aussprechen — im Vergleich mit andern Ländern niemals hochentwickelt gewesen ist und auch während der Krise nur das kaum noch unterschreitbare Mindestmaß des Verkehrsbedarfs gedeckt hat. Der Rückgang des deutschen Treibstoffverbrauchs von 1931 auf 1932 hat deshalb nur etwa 10 % betragen, und auch diese 10 % zählen nicht, wenn man berücksichtigt, daß sich der deutsche Kraftverkehr im Jahre 1932 in großem Maße auf kleine Wagen mit geringerem Treibstoffverbrauch umgestellt hat. Die Benzolherzeugung dagegen ist im vergangenen Jahr wiederum

beträchtlich zurückgegangen, und die Nachfrage nach diesem Treibstoff, der heute in Form des Kraftstoffgemisches aus dem deutschen Kraftverkehr überhaupt nicht mehr wegzudenken ist, hat nur durch einen starken Rückgriff auf Lagerbestände, die noch aus einer bessern Zeit stammen, gedeckt werden können, sowie durch weitere Umstellung des Absatzes von unvermischem Benzol, das ja wegen seiner Hochwertigkeit sowieso nur für Lastwagen in Frage kommt, auf Benzolgemische. Allerdings machte sich im Herbst vorigen Jahres, gleichlaufend mit einem gewissen Aufschwung in der Eisenindustrie, eine Steigerung der Benzolherzeugung bemerkbar. Wenn in dem Geschäftsbericht darauf hingewiesen wird, daß die Benzolherzeugung 1932 gegenüber der des Vorjahrs um 13 % zurückgegangen ist, so ist das nur der vorläufig letzte Schritt dieser ungünstigen Entwicklung. In den Vorjahren waren die Rückgänge noch größer gewesen, und gegenüber dem letzten günstigen Wirtschaftsjahr 1929 ist ein Absinken der Benzolherzeugung um 46 % zu verzeichnen (soweit sie im Benzolverband erfaßt wird, und das geschieht beim überwiegenden Teil der deutschen Erzeugung).

Diese Entwicklung, also das starke Abnehmen der Benzolherzeugung, findet man nicht überall in der Welt. In Großbritannien hat sich von 1930 bis 1932 die Benzolherzeugung fast verdreifacht, wenn sie auch vorläufig noch weit unter der deutschen Erzeugung bleibt. Diese Entwicklung zeigt, daß man auch in England den großen Wert des Benzols als Motorentreibstoff erkannt hat, eine technische Erkenntnis, für die Deutschland seit dem Krieg durch Forschungsarbeit, durch Praxis und Werbung den Weg bereitet hat. In England hat diese Entwicklung erst begonnen, und gerade augenblicklich werden überall neue Kokereien errichtet und die alten erweitert.

Allerdings hat auch die Regierung in England dadurch einen günstigen Einfluß ausgeübt, daß sie die 8 d-Gallonen-Steuer nicht erhebt für im Inland erzeugte Motorentreibstoffe. Dadurch fällt eine Belastung fort, die beim augenblicklichen Stand des englischen Pfundes etwa 10,5 Pf. je Liter ausmachen würde. Wie wesentlich für den Treibstoffmarkt die Höhe der staatlichen Abgaben ist, ist ja bekannt. In Deutschland beträgt, neben den Kosten des Spritbeimischungszwanges von etwa 3 Pf./l, die Steuer für im Inland erzeugten Treibstoff etwa 3 Pf./l, gegenüber

einem Zoll von 17 Pf./l für Betriebsstoffe, die aus dem Ausland eingeführt werden. — Trotzdem stellt die Mineralölsteuer immer noch einen beträchtlichen Teil der Kosten dar. Wie die Gewinn- und Verlustrechnung des Benzolverbandes zeigt, ist das Mineralölsteuerkonto fast fünfmal so hoch wie das Werbungskonto, obgleich die Propaganda ja gerade im Betriebsstoffgeschäft nicht zu unterschätzen ist und sogar zu der Ansicht geführt hat, sie sei mitschuldig an der Höhe der Betriebsstoffpreise! — Durch diese Günstigerstellung um etwa 14 Pf. hat sich auch während der Krisenzeit die deutsche Treibstoffherzeugung einigermaßen halten können, abgesehen von der erwähnten Einschränkung als Folge des Rückgangs der Eisenindustrie.

Im ganzen gesehen, hat sich die deutsche Benzinherzeugung nicht in dem Maße entwickelt, wie man noch vor einigen Jahren geglaubt hat. 1932 ist zwar die Herstellung von Benzin aus deutschem Erdöl und aus Braunkohle gestiegen, aber die Gewinnung des Leuna-Benzins ist zurückgegangen. Während die vorhandenen Anlagen eine jährliche Erzeugung von 300 000 t ermöglichen, ist nur ein Drittel dieser Menge an synthetischem Benzin hergestellt worden. Das ist bedauerlich; denn nächst dem Benzol ist das Leuna-Benzin dazu berufen, einen großen Teil des deutschen Kraftstoffbedarfs im Inland zu decken. Bei einem Wiederanstieg der deutschen Eisenindustrie wäre eine Erhöhung der Benzolgewinnung bis zur früheren Höchstzahl von etwa 380 000 t jährlich möglich. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß selbst während ihres Tiefstandes die deutsche Verkehrswirtschaft noch fast viermal soviel Betriebsstoff, nämlich 1,38 Mill. t, verbrauchte.

Wie die Deckung des deutschen Treibstoffbedarfs in der Zukunft, unter Voraussetzung einer günstigen Entwicklung, aussehen wird, läßt sich heute schwer sagen. Eine gänzliche Befreiung vom Auslandbezug dürfte in absehbarer Zeit ausgeschlossen sein. Denn die Benzolherzeugung ist nun einmal an die Eisenindustrie gebunden, deren Entwicklung wohl kaum über die 1929 erreichte hinausgehen dürfte, und ob mehr als 300 000 t Leuna-Benzin und 50 000—100 000 t sonstiges Benzin in Deutschland erzeugt werden wird, läßt sich mit einiger Sicherheit nicht sagen. Der Rest des Bedarfs muß immer von ausländischen Benzinen aufgefüllt werden, abgesehen von der gesetzlich vorgeschriebenen Spiritusbeimischung. Dipl.-Ing. Lion.

**Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im 1. Halbjahr 1933.**

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich		± 1933 gegen 1932 %
	1932	1933	1932	1933	
<b>Steinkohle</b>					
Insgesamt . . . . .	4 003 206	4 159 277	26 839	28 142	+ 4,85
davon					
Ruhr . . . . .	2 297 770	2 429 847	15 370	16 418	+ 6,82
Oberschlesien . . . . .	633 639	629 777	4 340	4 373	+ 0,76
Niederschlesien . . . . .	159 407	150 896	1 056	1 006	- 4,73
Saar . . . . .	457 701	461 081	3 051	3 074	+ 0,75
Aachen . . . . .	270 356	303 537	1 802	2 037	+ 13,04
Sachsen . . . . .	130 076	128 103	861	860	- 0,12
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	54 257	56 036	359	374	+ 4,18
<b>Braunkohle</b>					
Insgesamt . . . . .	1 910 634	1 862 866	12 688	12 469	- 1,73
davon					
Mitteldeutschland	955 758	939 681	6 330	6 268	- 0,98
Westdeutschland . . . . .	31 064	31 981	206	213	+ 3,40
Ostdeutschland . . . . .	372 811	372 500	2 469	2 499	+ 1,22
Süddeutschland . . . . .	70 322	50 885	478	349	- 26,99
Rheinland . . . . .	480 679	467 819	3 205	3 140	- 2,03

**Die polnische Steinkohlausfuhr im 1. Vierteljahr 1933.**

Bestimmungsländer	1932	1933	± 1933 geg. 1932 t
	t	t	
<b>1. Konventionsmärkte</b>			
Danzig . . . . .	51 272	67 715	+ 16 443
Deutschland . . . . .	1 021	62	- 959
Jugoslawien . . . . .	4 282	400	- 3 882
Österreich . . . . .	348 848	264 750	- 84 098
Tschechoslowakei . . . . .	179 944	51 017	- 128 927
Ungarn . . . . .	4 010	370	- 3 640
zus.	589 377	384 314	- 205 063
<b>2. Nichtkonventionsmärkte</b>			
<b>Nordische Märkte:</b>			
Dänemark . . . . .	411 250	263 543	- 147 707
Estland . . . . .	4 076	5 815	+ 1 739
Finnland . . . . .	6 698	14 795	+ 8 097
Island . . . . .	11 105	15 238	+ 4 133
Lettland . . . . .	35 053	9 660	- 25 393
Litauen . . . . .	24 441	—	- 24 441
Memel . . . . .	8 604	400	- 8 204
Norwegen . . . . .	221 354	238 499	+ 17 145
Rußland . . . . .	—	—	—
Schweden . . . . .	451 600	465 765	+ 14 165
zus.	1 174 181	1 013 715	- 160 466
<b>Andere europäische Märkte:</b>			
Belgien . . . . .	35 527	44 595	+ 9 068
Frankreich . . . . .	114 680	232 521	+ 117 841
Spanien . . . . .	—	—	—
Holland . . . . .	26 859	28 570	+ 1 711
Irland . . . . .	—	106 714	+ 106 714
Italien . . . . .	243 794	290 654	+ 46 860
Rumänien . . . . .	4 723	1 141	- 3 582
Schweiz . . . . .	28 686	19 474	- 9 212
Portugal . . . . .	—	—	—
Griechenland . . . . .	—	13 715	+ 13 715
zus.	454 269	737 384	+ 283 115
<b>Außereuropäische Märkte:</b>			
Argentinien . . . . .	—	4 560	+ 4 560
Algerien . . . . .	18 992	32 290	+ 13 298
Brasilien . . . . .	—	—	—
Asiatische Türkei . . . . .	450	1 345	+ 895
Ägypten . . . . .	2 750	6 810	+ 4 060
Syrien . . . . .	1 895	—	- 1 895
Palästina . . . . .	730	—	- 730
zus.	24 817	45 005	+ 20 188
<b>Nichtkonventionsmärkte überhaupt . . . . .</b>			
	1 653 267	1 796 104	+ 142 837
<b>3. Bunkerkohle . . . . .</b>			
	70 130	61 145	- 8 985
<b>Kohlausfuhr insges. . . . .</b>			
	2 312 774	2 241 563	- 71 211
<b>Monatsdurchschnitt . . . . .</b>			
	770 925	747 188	- 23 737

**Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk auf einen angelegten Arbeiter.**

Monatsdurchschnitt bzw. Monat <sup>1</sup>	Verfahrenschichten		Feierschichten			
	insges.	davon Über- u. Nebenschichten	insges.	Absatzmangels	Krankheit	entschädigten Urlaubs
1930 . . . . .	20,98	0,53	4,55	2,41	1,10	0,78
1931 . . . . .	20,37	0,53	5,16	3,10	1,12	0,71
1932 . . . . .	19,73	0,53	5,80	3,96	0,99	0,69
1933: Januar . . . . .	19,81	0,58	5,77	4,05	1,11	0,42
Februar . . . . .	19,91	0,53	5,62	3,48	1,57	0,38
März . . . . .	18,46	0,47	7,01	5,35	1,06	0,44
April . . . . .	19,16	0,71	6,55	4,41	0,92	1,05
Mai . . . . .	19,76	0,64	5,88	3,68	0,89	1,17

<sup>1</sup> Berechnet auf 25 Arbeitstage.

Absatz der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen im Mai 1933.

Zahlentafel 1. Gesamtabsatz<sup>1</sup>.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Absatz auf die Verkaufsbeteiligung							Absatz auf die Verbrauchsbeteiligung	Zechen-selbst-verbrauch	Abgabe an Erwerbs-lose	Gesamt-absatz		Davon nach dem Ausland					
	für Rechnung des Syndikats	auf Vor-verträge	Land-absatz für Rechnung der Zechen	zu Haus-brand-zwecken für An-gestellte und Arbeiter	für an Dritte ab-gegebene Erzeu-gnisse oder Energien	zus.	arbeits-fähig				Summe							
1930 . . .	5505	67,39	57	139	127	11	5838	71,47	1640	20,08	691	8,46	—	—	8169	324	2590	31,70
1931 . . .	4743	68,38	58	140	114	6	5061	72,96	1188	17,13	669	9,65	18	0,26	6937	275	2279	32,86
1932 . . .	4110	68,75	53	120	91	4	4378	73,25	937	15,67	615	10,29	48	0,80	5977	236	1796	30,05
1933: Jan.	4203	65,86	56	174	115	4	4552	71,31	1104	17,30	673	10,54	54	0,85	6383	250	1798	28,17
Febr.	4006	67,29	47	140	107	4	4304	72,30	983	16,51	622	10,44	45	0,75	5954	248	1803	30,28
März	3819	65,49	36	114	93	4	4066	69,72	1084	18,59	646	11,08	35	0,61	5831	216	1844	31,63
April	3399	65,77	28	84	76	4	3590	69,47	978	18,93	599	11,60	—	—	5168	225	1551	30,01
Mai	4424	69,93	52	95	82	4	4657	73,62	1053	16,65	616	9,74	—	—	6326	253	1828	28,89
Jan.-Mai	3970	66,93	44	121	95	4	4234	71,37	1041	17,54	631	10,64	27	0,46	5932	238	1765	29,79

<sup>1</sup> In 1000 t bzw. in % des Gesamtabsatzes. Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle zurückgerechnet.

Zahlentafel 2. Absatz für Rechnung des Syndikats (einschl. Erwerbslosenkohle).

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohle		Koks		Preßkohle		Zusammen <sup>1</sup>					
	unbe-strittenes Gebiet	be-strittenes Gebiet	unbe-strittenes Gebiet	be-strittenes Gebiet	unbe-strittenes Gebiet	be-strittenes Gebiet	unbestrittenes Gebiet			bestrittenes Gebiet		
							t	t	t	t	t	t
	t	t	t	t	t	t						
1930 . . . . .	2099715	2018178	395739	542113	130711	70016	2727327	108147	49,54	2777610	110141	50,46
1931 . . . . .	1710037	1867679	362805	412750	130587	67316	2295311	90979	48,28	2458776	97458	51,72
1932 . . . . .	1552836	1517943	344987	358426	113715	64825	2099745	82851	50,76	2037102	80378	49,24
1933: Januar . . .	1549650	1400304	408383	425900	131716	75617	2194396	86055	52,12	2015896	79055	47,88
Februar . . .	1454496	1541482	318959	352167	110909	53574	1965452	81895	49,04	2042265	85094	50,96
März . . . . .	1467302	1562969	212871	285785	99092	64448	1831381	67828	47,94	1988655	73654	52,06
April . . . . .	1304157	1399346	190999	230018	82812	86517	1625214	70662	47,81	1773836	77123	52,19
Mai . . . . .	1492336	1630841	609961	279622	109961	64631	2375501	95020	53,69	2048790	81952	46,31
Januar-Mai	1453588	1506988	348235	314698	106898	68957	1998389	80257	50,31	1973888	79273	49,69

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet.

Großhandelsindex im Juni 1933.

Zeit	Agrarstoffe					Kolonial-waren	Industrielle Rohstoffe und Halwaren										Industrielle Fertigwaren	Gesamt-index				
	Pflanz-Nähr-mittel	Vieh	Vieh-erzeugnisse	Futtermittel	zus.		Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künsl.	Düngemittel	Techn.-Öle und Fette	Kautschuk			Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Produkt-ionsmittel
1929 . . . . .	126,28	126,61	142,06	125,87	130,16	125,20	137,25	129,52	118,40	140,63	124,47	126,82	84,63	127,98	28,43	151,18	158,93	131,86	138,61	171,63	157,43	137,21
1930 . . . . .	113,28	112,57	121,74	93,17	113,08	112,60	136,05	126,16	90,42	105,47	110,30	125,49	82,62	126,08	17,38	142,23	148,78	120,13	137,92	159,29	150,09	124,63
1931 . . . . .	119,27	82,97	108,41	101,88	103,79	96,15	128,96	114,47	64,89	76,25	87,78	118,09	76,67	104,56	9,26	116,60	125,16	102,58	131,00	140,12	136,18	110,86
1932 . . . . .	111,88	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: Jan.	98,70	57,90	87,30	81,90	81,90	81,90	116,30	101,70	46,80	60,10	57,20	103,30	72,60	104,50	5,30	93,50	103,70	87,30	115,10	111,40	113,00	91,00
Febr.	97,00	60,50	88,00	81,80	82,20	79,50	116,20	102,10	46,80	59,50	55,70	103,00	73,40	104,60	5,00	93,60	102,70	87,00	114,60	110,50	112,30	91,20
März	98,00	61,30	84,60	83,80	82,50	79,00	116,20	101,90	47,40	59,90	55,00	102,80	72,70	104,80	4,90	94,10	103,00	87,10	114,40	109,50	111,60	91,10
April	97,80	59,90	85,80	83,40	81,80	77,10	114,80	101,30	49,10	61,10	55,30	102,60	71,90	104,40	5,40	93,30	103,20	87,00	114,10	109,20	111,30	90,70
Mai	99,80	59,20	93,20	84,20	84,20	76,50	113,40	101,10	53,10	64,70	58,20	102,50	71,20	105,30	6,60	93,30	103,50	87,80	113,90	109,90	111,60	91,90
Juni	100,80	59,70	93,10	86,60	85,10	78,00	113,50	101,10	57,30	67,90	65,40	102,60	71,90	107,70	7,60	93,90	103,40	89,20	113,90	110,80	112,10	92,90

Arbeitsmarkt für den Ruhrbergbau im 1. Halbjahr 1933.

Ende	Arbeit-suchende Bergarbeiter insges.	Davon waren								
		Untertage-Arbeiter						Übertage-Arbeiter		
		Hauer	Lehr-hauer	Zimmer-hauer	Schlepper	Maschi-nisten	sonstige	Maschi-nisten	sonstige	Kokerei-arbeiter
Januar . . . . .	114 147	58 283	14 620	7706	21 829	1142	1309	931	4293	4034
Februar . . . . .	113 954	58 016	14 682	7564	21 919	1195	1313	1053	4167	4045
März . . . . .	113 198	57 867	14 501	7585	21 659	1204	1189	1038	4278	3877
April . . . . .	112 863	58 279	14 510	7630	21 099	1209	1187	1036	4145	3768
Mai . . . . .	112 073	57 977	14 511	7689	20 665	1218	1190	1030	4079	3714
Juni . . . . .	109 639	57 393	14 132	7539	19 676	1174	1134	1048	3924	3619

<sup>1</sup> Nach Mitteilungen des Landesamts Westfalen.

**Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk.** Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1933, S. 17 ff.

**Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je verfahrenre Schicht.**

Monatsdurchschnitt	Kohlen- und Gesteinhauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe			
	Leistungslohn M	Barverdienst M	Leistungslohn M	Barverdienst M	Leistungslohn M	Barverdienst M
1930 . . . .	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
1931 . . . .	9,04	9,39	8,00	8,33	7,93	8,28
1932 . . . .	7,65	7,97	6,79	7,09	6,74	7,05
1933: Jan. . .	7,66	7,98	6,80	7,10	6,75	7,06
Febr. . . .	7,68	8,00	6,82	7,11	6,77	7,07
März . . . .	7,65	7,97	6,80	7,09	6,74	7,05
April . . . .	7,67	8,00	6,79	7,11	6,73	7,08
Mai . . . .	7,67	8,02	6,78	7,10	6,72	7,06

**Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.**

Monatsdurchschnitt	Kohlen- und Gesteinhauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe			
	auf 1 ver-gütete Schicht	auf 1 ver-gütete Schicht	auf 1 ver-gütete Schicht	auf 1 ver-gütete Schicht	auf 1 ver-gütete Schicht	auf 1 ver-gütete Schicht
	M	M	M	M	M	M
1930 . . . .	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
1931 . . . .	9,58	9,96	8,49	8,79	8,44	8,74
1932 . . . .	8,05	8,37	7,16	7,42	7,12	7,37
1933: Jan. . .	8,12	8,32	7,22	7,38	7,18	7,34
Febr. . . .	8,14	8,31	7,23	7,37	7,19	7,33
März . . . .	8,07	8,26	7,17	7,35	7,13	7,30
April . . . .	7,97	8,56	7,11	7,53	7,09	7,48
Mai . . . .	7,93	8,96	7,06	7,83	7,03	7,76

**Ergebnisse des Eisenerzbergbaus Preußens im Jahre 1932.**

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (preußischer Anteil)	Zahl der Vollarbeiter und Beamten	Verwertbare Förderung		Absatz	
		Menge t	berechneter Eiseninhalt t	Menge t	berechneter Eiseninhalt t
Breslau . . . . .	—	17 <sup>1</sup>	7 <sup>1</sup>	—	—
Halle . . . . .	4	—	—	7 245	725
Clausthal . . . . .	406	245 636	74 362	232 792	71 464
davon Subherzynischer Bezirk (Peine Salzgüter) . . . . .	393	245 539	74 326	231 550	70 997
Dortmund . . . . .	60	6 825	2 383	6 280	2 193
Bonn . . . . .	2 556	649 117	228 987	741 330	272 884
davon a) Siegerländer-Wieder Spateisensteinbezirk . . . . .	2 017	510 741	178 308	570 902	211 104
b) Nassauisch-Oberhessischer (Lahn- und Dill-) Bezirk . . . . .	471	131 991	48 212	164 339	60 532
c) Taunus-Hunsrückbezirk . . . . .	37	2 750	664	6 089	1 248
d) Waldeck-Sauerländer Bezirk . . . . .	31	3 635	1 803	—	—
Preußen insges. 1932 . . . . .	3 026	901 595	305 739	987 647	347 266
1931 . . . . .	5 380	1 709 927	578 764	1 434 681	555 821

<sup>1</sup> Im Nebenbetrieb gewonnen.

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt in der am 21. Juli 1933 endigenden Woche<sup>1</sup>.**

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Ungewißheit der Arbeitslage, die sich durch den Ablauf des Lohntarifs und dessen weitere kurzfristige Verlängerung ergab, ferner der Wechsel und die Änderungen in dem »Coal Mines Act« stehen gegenwärtig dem Geschäft hindernd im Wege. Dessenungeachtet hat sich das Geschäft weit besser entwickelt, als noch vor 1 oder 2 Wochen angenommen werden konnte. Die Kohlenverschiffungen überstiegen den um diese Zeit sonst üblichen Stand. Ein besonders reges Geschäft hatte Blyth aufzuweisen, aber auch die bessern Northumberland-Kohlensorten wurden nach wie vor lebhaft gefragt. Gas-

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian.

und Koks-kohle waren bei leichter Besserung unregelmäßig. Die Nachfrage nach Bunker-kohle ließ bei reichlichen Vorräten sehr zu wünschen übrig, besonders hat das Geschäft mit Westindien stark nachgelassen. Nennenswerte Abschlüsse wurden nur wenige getätigt. Die Gaswerke von Fredericia waren Abnehmer von 2 Schiffsladungen Durham-Gaskohle, Lieferung im Laufe des Sommers zu ungefähr gegenwärtigen Preisen. Die örtlichen Preisangebote für die Gaswerke in Lissabon blieben abermals erfolglos; die fraglichen 15 000 t Gaskohle wurden im Ruhrbezirk bzw. in Belgien in Auftrag gegeben. Wider Erwarten hat das Koks-geschäft eine wesentliche Belebung erfahren. Besonders stark gefragt waren Brech- und Gaskoks, deren gesamte Herstellung bei einigen Konzernen schon auf Monate hinaus verkauft ist. Als Abnehmer hierfür kommen die europäischen Länder in Betracht. Es besteht wenig Aussicht, die Vereinigten Staaten erneut als Abnehmer für Brechkoks zu gewinnen. Bis auf kleine Kesselkohle Blyth, die von 8/6 auf 8/6-9 s anzog, blieben alle übrigen Preise unverändert.

2. Frachtenmarkt. Am Tyne konnte eine auffallende Belebung festgestellt werden. Der verfügbare Schiffsraum hat infolgedessen etwas abgenommen. Der Geschäftsumfang war jedoch nicht ausreichend, um den gesamten verfügbaren Schiffsraum in Anspruch zu nehmen. Auf die Zurückhaltung der Schiffseigner ist es zurückzuführen, daß sich die Frachtsätze in der vorwöchigen Höhe behaupten konnten. Am Tyne zeigte sich eine starke Sichtnachfrage für Koks-schiffsraum. Aus dem Cardiffer Bericht ist zu entnehmen, daß irgendeine nennenswerte Änderung nicht eingetreten ist. Schiffsraum ist für alle Richtungen reichlich vorhanden. Die Notierungen waren ziemlich fest. Nach mittelländischen und nordfranzösischen Häfen waren die Aussichten ein wenig besser. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 5/9 s, -Le Havre 3/6 s, -Alexandrien 6 s 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d und -La Plata 9 s.

**Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse<sup>1</sup>.**

Die Lage auf dem Markt für Teererzeugnisse hat in der Berichtswoche kaum eine Änderung erfahren; die Preise waren dieselben wie in der vorausgegangenen Woche. Da die Pechvorräte gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres eine weitere Zunahme nicht aufzuweisen hatten, machte sich unter den Verkäufern eine festere Haltung bemerkbar. Kreosot war bei unregelmäßigen Preisen schwach. Besonderes Interesse erregte ein Regierungserlaß, der sich auf den im Inland erzeugten Motorspirituss bezieht und seinen günstigen Einfluß auf den Markt für Benzol-erzeugnisse nicht verfehlte, im besonders auf Solvent-naphtha und Motorenbenzol, die beide sehr fest waren. Wenig Interesse zeigte sich für Rohnaphtha.

Nebenerzeugnis	Schlußpreise der Woche endigend	
	14. Juli	21. Juli
Pech . . . . .	1 l. t	72/6-77/6
Kreosot . . . . .	1 Gall.	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -4
Solventnaphtha . . . . .	1 „	1/5-1/6
Rohnaphtha . . . . .	1 „	11-1/-
Motorenbenzol . . . . .	1 „	1/4-1/5
Rohbenzol, 65 % . . . . .	1 „	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Karbolsäure, roh 60 % . . . . .	1 „	2/8-2/9
Karbolsäure, krist. . . . .	1 lb.	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Toluol . . . . .	1 Gall.	2/1-2/2
Teer . . . . .	1 l. t	36/-38/-
Schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff 1 „		6 £ 15 s

Auch für schwefelsaures Ammoniak war die Marktlage unverändert. Sowohl das Inland- als auch das Ausland ließen nach wie vor wenig Kaufinteresse erkennen. Die Notierungen hielten sich auf der gleichen Höhe wie in der Vorwoche, der Inlandpreis stellte sich auf 6 £ 15 s, der Auslandpreis auf 6 £ 5 s.

<sup>1</sup> Nach Iron and Coal Trades Review.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal- Zeeben- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Juli 16.	Sonntag	43 169	—	1 550	—	—	—	—	—	2,79
17.	266 501	43 169	11 073	16 902	—	26 844	40 857	7 284	74 985	2,78
18.	264 961	47 456	9 455	16 707	—	32 850	37 573	10 404	80 827	2,93
19.	238 957	44 646	9 889	16 612	—	35 837	39 718	12 498	88 053	3,12
20.	232 895	47 531	8 498	15 130	—	43 702	47 335	7 120	98 157	3,30
21.	263 360	48 345	10 694	16 540	—	42 122	37 377	10 938	90 437	3,34
22.	229 963	44 887	5 565	14 223	—	36 441	40 181	12 225	88 847	3,32
zus.	1 496 637	319 203	55 174	97 664	—	217 796	243 041	60 469	521 306	.
arbeitstäg.	249 440	45 600	9 196	16 277	—	36 299	40 507	10 078	86 884	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen.

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

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 13. Juli 1933.

1a. 1268013. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Klassierrost. 5. 11. 32.

1a. 1268018. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Sieben von zum An- oder Zusammenbacken neigendem Gut. 27. 1. 33.

5b. 1268357. Heinr. Korfmann jr., Maschinenfabrik, Witten (Ruhr). Drehbar angeordnete Spannsäule an Einbrucherbmaschinen. 21. 6. 33.

5c. 1267983. August Disarz, Mülheim (Ruhr). Grubenstempel. 16. 6. 33.

5c. 1268348. Stephan, Frölich & Klüpfel, Beuthen (O.-S.). Rohrspreizen für eisernen Grubenausbau. 19. 6. 33.

5c. 1268365. Hermann Schwarz, Kommanditgesellschaft, Wattenscheid. Nachgiebiger eiserner Grubenstempel. 21. 10. 31.

81e. 1268084. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Rutschenstoßstelle mit Laufwerk. 27. 8. 32.

81e. 1268165. Stahlwerke Brüninghaus A.G., Abt. Eisenwerk Westhofen, Westhofen (Westf.). Feststehende Rutsche. 1. 3. 33.

## Patent-Anmeldungen,

die vom 13. Juli 1933 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1b, 2. B. 148674. Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke A.G., München. Verfahren zur magnetisierenden Röstung von oxydischen Eisenerzen. 27. 2. 31.

1b, 4/01. B. 148014. Robert Becker, Essen. Vom Drehstrom erregter elektromagnetischer Scheider. 28. 1. 31.

5c, 9/10. H. 132381. Hugo Herzbruch, Essen-Bredeney. Verzug für nachgiebigen Grubenausbau. 2. 7. 32.

5c, 11. H. 132492. Hugo Herzbruch, Essen-Bredeney. Keilstück als Auflager für Verzugteile im Profileisenausbau. 13. 7. 32.

5c, 11. H. 132510. Hugo Herzbruch, Essen-Bredeney. Bogenförmiger Verzug im Grubenausbau. 13. 7. 32.

5d, 6/20. W. 7530. Julius Wüstenhöfer, Dortmund. Wasserriegeltor zur Herabminderung der Auswirkungen von Grubenexplosionen. 11. 6. 30.

5d, 15/01. W. 88594. Firma Hermann Wingerath, Ratingen (Rhld.). Spül- oder Blasversatzleitung aus verschleißfestem Werkstoff. 29. 3. 32.

5d, 15/10. M. 120450. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne (Westf.). Blasversatzmaschine mit Bunker und Brecher. 15. 7. 32.

10a, 15. H. 5830. Dr.-Ing. eh. Gustav Hilger, Gleiwitz (O.-S.). Verfahren und Vorrichtung zum Verdichten des Brennstoffesatzes bei unterbrochen betriebenen Koksfüllöfen. 6. 3. 30.

10a, 22/03. A. 64457. Joseph van Ackeren, Pittsburg (V. St. A.). Verfahren und Einrichtung zum Betrieb von Koksöfen. 17. 12. 31. V. St. Amerika 17. 12. 30.

10a, 22/04. T. 36954. Trent Proceß Corporation, Newyork (V. St. A.). Verfahren und Vorrichtung zur Verkokung und Spaltung von Kohlenwasserstoffen. 21. 5. 29. V. St. Amerika 9. 6. 28.

10a, 36/06. D. 58357. Dipl.-Ing. Ernst Daub, Dortmund. Verfahren zum Erhitzen von Gut durch mittelbare Beheizung unter Ausnutzung von Kondensationswärme. Zus. z. Anm. D. 52584. 8. 5. 29.

10b, 3/01. K. 2230. Dipl.-Ing. Wilhelm Klopffleisch, München. Verfahren zum Brikettieren von Pechkohle. 1. 5. 30.

35a, 9/03. S. 20330. Skip Compagnie A.G., Essen. Einrichtung zum Steuern der Verschlüsse von Schachtfördergefäßen. 15. 11. 30.

81e, 57. A. 67673. Wilhelm Ackermann, Essen. In waagrechter Ebene einstellbare Schüttelrutschenverbindung. 12. 11. 32.

81e, 61. G. 79468. Max Gensecke, Leipzig. Verfahren zur pneumatischen Förderung von Brennstoffen, besonders körniger oder grusförmiger Art, durch einen mit Dampf oder komprimiertem Gas betriebenen Strahlapparat. 16. 4. 31.

81e, 89/02. S. 99298. Siegener Eisenbahnbedarf A.G., Siegen (Westf.). Kübel mit zwei Bodenklappen. 22. 6. 31.

81e, 125. E. 42370. Eisenwerk Weserhütte A.G., Bad Oeynhaus (Westf.). Abwurfvorrichtung mit Ringteller und Abstreifer. 30. 1. 32.

## 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.)

1b (501). 580274, vom 9. 9. 31. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. *Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Scheidung von Gut.*

Dem Scheidegut, das durch ein endloses, über eine Magnettrommel laufendes Band der Scheidestelle zugeführt wird, soll, kurz bevor es in den Bereich der magnetischen Kraftlinien gelangt, eine ganz oder annähernd dem freien Falle entsprechende Eigenbewegung erteilt werden. Zu dem Zweck kann das endlose Band z. B. in einem entsprechenden einstellbaren Winkel nach abwärts abgelenkt werden, bevor es auf die Magnettrommel aufläuft.

5b (16). 579817, vom 22. 7. 31. Erteilung bekanntgemacht am 15. 6. 33. Gustav Stein und Walter Stein in Salchendorf bei Neunkirchen (Kr. Siegen). *Staubverhütungseinrichtung für Gesteinbohrmaschinen.*

Ein in die Mündung des Bohrloches eingreifender, die Bohrstange umgebender Stopfen ist an einer Stange befestigt, die in einem Auge der Bohrmaschine geführt und mit ihr durch eine Bremsvorrichtung verbunden ist. Das Bremsmittel dieser Vorrichtung ist so ausgebildet, daß die Stange mit dem Stopfen ohne weiteres nach dem Bohrloch zu vorgeschoben und aus dem Auge der Bohrmaschine gezogen werden kann.

5b (4120). 580360, vom 13. 1. 32. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. Maschinenfabrik in Leipzig. *Tagebauanlage mit förderverbundenen Tagebaugeräten, die an zwei in der Abbaurichtung hintereinanderliegenden Böschungen arbeiten.*

Die Anlage hat einen Tiefbagger, der mit einer auf seinen Gleisen fahrenden Abraumförderbrücke durch einen Querförderer verbunden ist. An einer voraneilenden Strosse arbeitet ein Gewinnungsgerät, das durch einen raumbeweglichen sowie längverschiebbaren Verbindungsförderer, der in der Mitte des Querförderers auf diesem oder auf einem eigenen Fahrwerk gelagert ist, den Abraum an die Brücke abgibt.

5d (620). 580276, vom 22. 6. 32. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. Julius Wüstenhöfer in Dortmund. *Verfahren zur Herabminderung der Explosionswirkungen von Gasgemischen.*

In den Strecken sollen mit Wasser, dem Kohlensäure absorbierende Stoffe, z. B. Kalkmilch, zugesetzt sind, Wasserriegeltore erzeugt werden.

5d (720). 579907, vom 14. 11. 31. Erteilung bekanntgemacht am 15. 6. 33. Heinrich Rohde in Wanne-Eickel. *Durch den Explosionsstoß kipp- und abwerfbarer Gesteinstaubbehälter.*

Der Behälter ist nur an einer Stelle gelenkig an einem Grubenstempel befestigt und liegt unterhalb dieser Stelle frei an dem Stempel an. Der Behälter kann auf einem Halter stehen, der an einem mit Hilfe eines Schellenbandes am Stempel befestigten Haken pendelnd aufgehängt ist und mit einer Leiste am Stempel anliegt. Am oberen Rand der in Richtung des Wetterstromes liegenden Wandungen des Behälters sind schräg nach außen und oben gerichtete Platten befestigt. Falls der Behälter aus zwei voneinander abhebbaren Teilen besteht, kann der mit einer Füllöffnung versehene obere Teil lose auf dem kleineren untern Teil aufruhend.

5d (11). 580277, vom 13. 3. 32. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. Dr.-Ing. Werner Haack in Essen. *Feststehende breite Rutsche.* Zus. z. Pat. 562492. Das Hauptpatent hat angefangen am 23. 9. 30.

Die Schüsse der Rutsche bestehen in der Querrichtung aus zwei Blechen, die lösbar miteinander verbunden sind. Die Bleche können an der Stoßkante U-förmig nach unten gebogen sein und mit den umgebogenen Teilen ineinandergreifen. Die beiden Bleche werden in der Lage durch sie umfassende eiserne Bänder gehalten, die mit dem oberen, nach außen umgebogenen Rand der Bleche lösbar verbunden sind. Die beiden Enden der Bänder sind durch auf dem oberen Rand der Bleche aufruhende Querstücke miteinander verbunden, die lösbar an den Bändern befestigt sind und in die Rutsche ragende Leitmittel tragen.

5d (11). 580495, vom 15. 5. 30. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. G. Düsterloh, Fabrik für Bergwerksbedarf G. m. b. H. in Sprockhövel (Westf.). *Haspel für Schrapperanlagen, besonders für die Verwendung untertage.*

Zwei normale Streckenhaspel sind nebeneinander angeordnet und durch eine Wellenkupplung verbunden. Der Schrapper kann infolgedessen durch einen der beiden Motoren des Haspels in beiden Richtungen bewegt werden. Die beiden Haspel können um 180° gegeneinander verdreht angeordnet und ihre Vorlegewellen miteinander gekuppelt sein.

5d (1510). 579908, vom 15. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 15. 6. 33. F. W. Moll Söhne, Maschinenfabrik in Witten (Ruhr). *Zuführungseinrichtung für pneumatischen Bergeversatz.*

Die Einrichtung besteht aus einer endlosen Kette verbundenen zylindrischen Körpern, die durch ein Rohr bewegt werden, auf das an einem Ende ein Fülltrichter aufgesetzt ist und das am andern Ende durch eine untere Öffnung mit der Leitung des Luftförderers verbunden ist. An dem in der Bewegungsrichtung hinten liegenden Ende der Körper ist eine Dichtung angebracht.

35a (903). 580348, vom 21. 8. 29. Erteilung bekanntgemacht am 22. 6. 33. Bernhard Walter in Gleiwitz. *Gefäßförderanlage für Schrägförderung.*

Die Anlage hat als Fördergefäß einen Kippkübel, der auf Schienen läuft und am oberen Ende schwenkbar an einem auf besondern Schienen ruhenden Fahrgestell angeordnet ist. Zwecks Entleerung des Kübels wird dessen unteres Ende durch eine Kurve der Schienen gesenkt, die so geformt ist, daß auf dem Übertreibeweg der von dem Kübel und dem Fahrgestell eingeschlossene Winkel stets kleiner als 90° ist. Die hintere Wandung des Kübels ist verschiebbar in dem Fahrgestell angeordnet und wird beim Schwenken des Kübels durch die Schienenkurven durch einen am Fahrgestell vorgesehenen Anschlag festgehalten, nachdem der Kübel um einen bestimmten Winkel geschwenkt ist.

81e (52). 579963, vom 27. 11. 31. Erteilung bekanntgemacht am 15. 6. 33. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. *Unter Zwischenschaltung einer ausschaltbaren elastischen Kupplung, beispielsweise eines Luftpuffers mit Auslaßventil, angetriebene Förderinne.*

Das Auslaßventil des Luftpuffers wird bei einer bestimmten veränderlichen Stellung der Rinne dadurch geöffnet, daß eine mit dem Ventil verbundene, verschiebbar am Pufferzylinder gelagerte Stange gegen einen ortfesten verstellbaren Anschlag stößt.

81e (53). 580558, vom 31. 3. 31. Erteilung bekanntgemacht am 29. 6. 33. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. *Förderrinne mit zwischen Rinne und Kurbelantrieb eingeschaltetem Luftpuffer.*

An dem Zylinderboden des Luftpuffers ist ein Ansaugventil vorgesehen, welches das Austreten der im Puffer eingeschlossenen Luft verhindert. Die durch das Ventil in den Puffer tretende Außenluft bewirkt, daß die Rinne in der Förderrichtung durch den Puffer mit einer größeren Geschwindigkeit bewegt wird, als entgegen der Förderrichtung, in der die Rinne frei zurückpendelt.

## B Ü C H E R S C H A U.

Die Erdgeschichte als Phasenbild der allgemeinen kosmischen Abkühlung. Theoretische Betrachtungen über die Ursachen der zyklischen geologischen Entwicklung und über die genetischen Zusammenhänge zwischen Gebirgsbildung, Vulkanismus, Meeresbewegungen und Klimaschwankungen. Von F. Wirths. 83 S. mit 5 Abb. Halle (Saale) 1933, Wilhelm Knapp. Preis geh. 5 *M.*, geb. 6 *M.*

In seinem klar und anregend geschriebenen Buche unternimmt es Wirths, die Entstehung der Gebirge sowie die Meeres- und Klimaschwankungen der geologischen Vorzeit mit ihren Begleiterscheinungen auf eine neuartige Weise einheitlich zu erklären. Haarmanns Oszillationstheorie, der letzten Erscheinung auf dem so fesselnden, aber auch ungemein schwierigen Gebiete der allgemeinen

Tektonik stellt er seine neue Deutung der Gebirgsbildung durch »Vulkanogenese« gegenüber.

Daß die Bewegungen der Erdkruste und die vulkanischen Erscheinungen letzten Endes Äußerungen der Abkühlung der Erde sind, ist seit langem Gemeingut der geologischen Wissenschaft. Bei den Himmelskörpern, die sich noch im Sternzustande befinden, verläuft die Licht- und Wärmeabgabe ausgesprochen unstetig. Auf der Sonne sind die sich im Verlauf von rd. 11 Jahren wiederholenden Perioden höchster Licht- und Wärmestrahlung stets von vulkanischen Vorgängen, nämlich gewaltigen Ausbrüchen glühender Gase begleitet (Sonnenflecken und Protuberanzen). Auch die noch viel ausgeprägteren rhythmischen Strahlungsschwankungen der sogenannten veränderlichen

Fixsterne scheinen auf vulkanischen Ereignissen ähnlicher Art zu beruhen. Vulkanische Vorgänge, die sich in Abständen wiederholen, hält Wirths daher für untrennbar verbunden mit der Abkühlung der Himmelskörper überhaupt. Er glaubt, daß sie nicht allein im Sternenzeitalter der Erde wirksam gewesen sind, sondern auch noch nach der Herausbildung einer ständigen Gesteinhülle. Im besondern führt er die Entstehung der jungpaläozoischen und tertiären Gebirge auf diesen phasenhaft wirkenden »kosmischen Vulkanismus« zurück. Seine Theorie der irdischen Gebirgsbildung durch Vulkanorogenese sucht der Verfasser durch eine Erörterung der Verhältnisse auf dem Monde begreiflich zu machen. Der Aufbau der Mondoberfläche ist gekennzeichnet durch eine Anzahl kleinerer oder größerer Ebenen, die allseits von Wallgebirgen umsäumt werden. Diese sind als später erstarrte Seen glutflüssiger Lava gedeutet, an deren Rändern driftende Schlackenschollen strandeten, die sich mit dem Steigen des Magmas allmählich zu hohen Schlackenwällen auftürmten. Durch späteres Nachsinken der Lava vor oder nach ihrer Erstarrung hätten sich dann die Steilwände gebildet, welche die Wälle gegen die innern Ebenen begrenzen.

Die irdischen Gebirge denkt sich Wirths auf ähnliche Weise entstanden. Er nimmt an, daß während der beiden Hauptzeiten der Gebirgsbildung im Karbon und Tertiär große Flächen der Gesteinhülle durch aus der Tiefe aufdringende Lava eingeschmolzen und in riesige Lavameere verwandelt worden seien. Durch Konvektionsströme wurden dann die obersten, nicht aufgeschmolzenen Teile der Kruste an die Ränder der Lavabecken getrieben, wo sie sich zu den großen Falten- und Deckengebirgen anstauten. Seitliche Wärmestrahlung vom Lavameere her bewirkte innerhalb der Gebirgswälle die regionalmetamorphe Umwandlungen. Zuletzt sank die Lava zurück, und ihre erkaltete Oberfläche wurde zum Boden der heutigen tiefen Becken der Meere und Ozeane.

Die Zeiten der großen regionalen Krustenaufschmelzungen müssen infolge der starken Vermehrung der Wärmestrahlung zugleich solche ungewöhnlich warmen Klimas gewesen sein. Während der Karbonzeit entstanden auf diese Weise die Steinkohlenlager, während der tertiären Gebirgsbildungsperiode, die Wirths schon in der obern Kreide beginnen läßt, die Braunkohlenlager sowie die ausgedehnten Kohlenablagerungen des westlichen Nordamerikas. In diesen beiden Zeitabschnitten muß die allgemeine Erwärmung so stark gewesen sein, daß sich Klimazonen, wie sie gegenwärtig vorhanden sind, nicht ausbilden und feuchtwarme Kohlenwälder sich infolgedessen bis in die Polargebiete ausbreiten könnten.

Auch die Entstehung der Kali- und Erdöllagerstätten versucht Wirths mit der von den Lavaseen ausgehenden hohen Erwärmung der Atmosphäre zu erklären. Für die bedeutenden Kalisalzlager des Zechsteins erscheint diese Deutung indessen etwas gezwungen, da zur Oberpermozeit die permisch-karbonische Gebirgsbildung bereits abgeschlossen gewesen ist.

Freilich sind eine Reihe von Gedankengängen des Verfassers anfechtbar und andere mit den wirklichen Verhältnissen nur schwer in Einklang zu bringen. Dies gilt aber für fast alle bisher aufgestellten Theorien, die das Erdgeschehen oder auch nur die Gebirgsbildung einheitlich zu erklären suchen. Auf jeden Fall bietet das Buch von Wirths jedem, der sich mit den großen Problemen der Geologie beschäftigt, eine Fülle mannigfacher Anregungen; es bildet somit eine wertvolle Bereicherung des geologischen Schrifttums.

Breddin.

**Das internationale Patentrecht nebst einer kurzgefaßten Darstellung der Patentgesetze sämtlicher Staaten.** Von Geh. Regierungsrat Dr. jur. Robert Jungmann. 2., unter Mitwirkung von Oberregierungsrat Dr. jur. Hans Elten, Mitglied des Reichspatentamts in Berlin,

verb. Aufl. 352 S. Berlin 1933, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 15  $\mathcal{M}$ .

Das wertvolle Buch gibt in anschaulicher und möglichst knapper Form eine gute Übersicht über das Patentrecht aller Staaten. Besonders ausführlich wird die Patentgesetzgebung Großbritanniens und seiner Dominien behandelt, während für das schwer verständliche Patentrecht der Vereinigten Staaten die Zuziehung des auch von den Verfassern empfohlenen Sonderschrifttums, z. B. des Werkes von Michaelis<sup>1</sup>, anzuraten ist. Das Handbuch wird auch deutschsprechenden Ausländern als ein wichtiges Nachschlagewerk willkommen sein.

Vogelsang.

**Hoyer-Kreuter: Technologisches Wörterbuch.** 6., vollkommen Neubearb. Aufl., hrsg. von Dr.-Ing. eh. Alfred Schlo mann, unter Förderung des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine und des Vereines deutscher Ingenieure sowie zahlreicher Industriefirmen des In- und Auslandes. 1. Bd.: Deutsch-Englisch-Französisch. 795 S. 2. Bd.: Englisch-Deutsch-Französisch. 767 S. Berlin 1932, Julius Springer. Preis jedes Bds. geb. 78  $\mathcal{M}$ .

Die vorliegende neue Ausgabe des schon seit Jahren in 5 Auflagen verbreiteten Wörterbuches hat der bekannte Herausgeber der illustrierten technischen Wörterbücher vollständig neu bearbeitet. Die Einteilung des Buches, dessen Durchsicht sich auf Stichproben aus den dem Berichterstatter naheliegenden Fachgebieten beschränken mußte, ist sehr klar und übersichtlich. In den verhältnismäßig nicht allzu umfangreichen Bänden werden zahlreiche Ausdrücke aus allen Gebieten technischen Schaffens einschließlich der Land- und Forstwirtschaft sowie handwerklicher und kunstgewerklicher Technik behandelt, wobei sich eine in früheren technischen und technologischen Wörterbüchern wohl nie erreichte Vollständigkeit ergeben hat.

Im einzelnen ist dem Berichterstatter beim Nachschlagen sehr zahlreicher Stichwörter folgendes aufgefallen. Die Ausdrücke für die petrographischen Gefügebestandteile der Kohle fehlen; deutsch: Clarit, Durit, Fusit, Vitrit, englisch und französisch: clarain, durain, fusain, vitrain. Unter dem Stichwort Kohle fehlen Anthrazitkohle, Flammkohle, Gasflammkohle; Fettkohle ist unter diesem Stichwort falsch übersetzt mit *cannel or gas coal*, richtig müßte es heißen *bituminous coal*. Unter dem Stichwort Kohlenstaub ist englisch nur *coal dust*, französisch nur *poussière de charbon* angegeben. Damit wird nur natürlich entstandener Staub bezeichnet, wie er sich z. B. in der Grube findet. Der für Feuerungszwecke hergestellte Kohlenstaub heißt englisch *pulverized fuel or pulverized coal*, französisch *charbon pulvérisé*. Bei den Zusammensetzungen mit Kohlenstaub begegnet man demselben Fehler. Hier ist für die Kohlenstaubmühle der Ausdruck *coal dust mill* statt *coal pulverizer or coal grinder* gebraucht. Für Schwelen finden sich im Englischen nur die Ausdrücke *to burn without flame* und *to smoulder*; der Ausdruck für die technische Schwelung im großen, *to carbonize*, fehlt, ebenso der dem Berichterstatter nicht geläufige französische Ausdruck, für den nur *brûler lentement ou sans flamme* angegeben ist. Aus andern Fachgebieten sind z. B. die in der Papierindustrie üblichen Ausdrücke *Rundsiebmaschine*, *Langsiebmaschine*, *Formatwalze* unübersetzt geblieben.

Wenn sich auch beim Gebrauch des Buches ähnliche kleine Mängel in andern Fachgebieten ebenfalls herausstellen dürften, so besteht doch kein Zweifel daran, daß Schlo mann mit der Neuherausgabe dieses technologischen Wörterbuches ein Werk geschaffen hat, daß für Industrie und Handel von unschätzbarem Wert ist. Es empfiehlt sich selbst.

W. Schultes.

<sup>1</sup> Glückauf 1932, S. 574.

**Zur Besprechung eingegangene Bücher.**

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

- Abhandlungen medizinischer und versicherungsrechtlicher Art aus dem Gebiete der reichsgesetzlichen Unfallversicherung. Hrsg. von der Vereinigung der Beamten der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Bochum aus Anlaß ihres 25jährigen Bestehens am 7. März 1933. 36 S. mit 1 Abb.
- Betonstraßenbau in Deutschland. Hrsg. vom Deutschen Zement-Bund G. m. b. H. 46 S. mit Abb. Berlin-Charlottenburg, Zementverlag G. m. b. H. Preis geh. 1,80  $\mathcal{M}$ .
- Blanckertz, Rudolf: Schreibwerkzeug und Schriftform. Eine geschichtliche Entwicklung. (Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 5. Jg., H. 4.) 48 S. mit Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 0,90  $\mathcal{M}$ .
- Isay, Hermann, und Isay, Rudolf: Allgemeines Berggesetz für die preußischen Staaten unter besonderer Berücksichtigung des Gewerkschaftsrechts. 2. Aufl., vollst. neu bearb. von Rudolf Isay. 1. Bd. 545 S. Mannheim, J. Bensheimer. Preis geh. 22  $\mathcal{M}$ , geb. 25  $\mathcal{M}$ .
- Koppel, J.: Die Elemente der achten Gruppe des periodischen Systems. 2. T.: Eisen und seine Verbindungen.

A, Lfg. 2. (Handbuch der anorganischen Chemie, 4. Bd., 3. Abt., 2. T., A, Lfg. 2.) 222 S. mit 96 Abb. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 21  $\mathcal{M}$ .

Meyer, G. A.: Transport der Unfallverletzten untertage. (Abgekürzter Sonderabdruck aus »Der Kompaß«, Organ der Knappschafts-Berufsgenossenschaft und der Reichsknappschaft, Jg. 1932 und 1933.) 23 S. mit 2 Abb.

**Dissertationen.**

- Bromme, Hans-Erich: Beiträge zur Kenntnis der Inhaltstoffe des Braunkohlengasbenzins. (Bergakademie Freiberg.) 44 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp.
- Werner, Othmar: Entwicklung und Erprobung einiger Meßmethoden für Druckmessungen an Braunkohlenbrikettstrangpressen. (Bergakademie Freiberg.) 46 S. mit 60 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp.
- Wernicke, Friedrich: Die primäre Erzverteilung auf den Lagerstätten in Abhängigkeit von den Bildungsvorgängen und den geologischen Verhältnissen des Lagerstättengebirges. (Bergakademie Freiberg.) 175 S. mit 67 Abb.

**Z E I T S C H R I F T E N S C H A U<sup>1</sup>.**

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

**Mineralogie und Geologie.**

Grundwasser- und Mineralquellen-Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Von Scheibe. Glückauf. Bd. 69. 15. 7. 33. S. 637/40. Bericht über die auf der Tagung in Frankfurt (Main) gehaltenen Vorträge.

Die Entstehung einer Manganerzlagerstätte im tropischen Urwalde. Von Freise. Metall Erz. Bd. 30. 1933. H. 13. S. 242/3. Schilderung der im brasilianischen Urwald beobachteten Bildung einer Manganerzlagerstätte durch Absatz aus manganhaltigen Lösungen.

**Bergwesen.**

Modernisierung im chinesischen Bergbau. Von Daub. Techn. Bl. Bd. 23. 9. 7. 33. S. 377/8\*. Beschreibung einer mit neuzeitlichen deutschen Einrichtungen ausgestatteten chinesischen Kohlengrube.

Manvers Main Collieries. II. Von Sinclair. Coll. Guard. Bd. 147. 7. 7. 33. S. 1/4\*. Die Koksöfen. Beschickungseinrichtungen. Nebenproduktanlage. Ziegelei. Abbauplan. Mosley Common Colliery. II. Coll. Engg. Bd. 10. 1933. H. 113. S. 234/9\*. Kesselhaus, Streckenausbau, Lampenstube, Umkleide- und Waschräume für die Belegschaft.

L'échantillonnage dans les sondages modernes. Von Touwaide. (Forts.) Rev. univ. min. mét. Bd. 76. 1. 7. 33. S. 352/9\*. 15. 7. 33. S. 376/84\*. Verschiedene Arten von Bohrern und Bohrkronen. Bohrverfahren. (Forts. f.)

Über die Abstützungen und Fahrwerke von neuern Eimerkettenbaggern. Von Riedig. Braunkohle. Bd. 32. 8. 7. 33. S. 437/40\*. Verschiedene Bauarten von Pendelstützen und Fahrgestellen.

Beobachtungen über die Beeinflussung des Deckgebirges durch den Abbau. Von Raub. Glückauf. Bd. 69. 15. 7. 33. S. 629/35\*. Schichtenaufbau. Anschauungen über die Einwirkung des Abbaus auf die überlagernden Schichten. Erklärung der Beobachtungen im Schacht Humbert.

Compressibility and bearing strength of coal in place: tests of lateral compression of Pittsburgh coal bed. Von Greenwald, Avins und Rice. Bur. Min. Techn. Paper. 1933. H. 527. S. 1/12\*. Bericht über Versuche zur Feststellung der horizontalen und vertikalen Zusammendrückbarkeit sowie der Tragfähigkeit anstehender Kohle. Versuche im Pittsburg-Flöz.

A study of roof in Pennsylvania mines contiguous to the Monongahela river. Von Paul und Calverley. Bur. Min. Techn. Paper. 1933. H. 550. S. 1/31\*. Statistik der Unfälle durch Stein- und Kohlenfall auf 7 näher

untersuchten Gruben. Abbaufverfahren, Ausbau und Prüfung des Hangenden. Lehren.

Nya metoder under och ovan jord i Sulitelma. Von Lund. Tekn. Tidskr. Bergsvetenskap. Bd. 63. 8. 7. 33. S. 49/56\*. Besprechung der Verwendungsweise der Schrapperförderung beim untertägigen Erzabbau. Abbaufverfahren. Aufbereitungsanlagen. Flotation. (Forts. f.)

Französische Berichte über Erfahrungen mit Diesellokomotiven untertage. Von Spackeler. Glückauf. Bd. 69. 15. 7. 33. S. 635/7. Schlagwettersicherheit der Motoren. Kohlenoxydgehalt in den Auspuffgasen. Geruch der Auspuffgase. Überwachung der Lokomotiven. Brennstoffverbrauch.

Silicosis and tuberculosis among miners of the Tri-State district of Oklahoma, Kansas and Missouri. II. Von Meriwether, Sayers und Lanza. Bur. Min. Techn. Paper. 1933. H. 552. S. 1/28. Das Auftreten der Krankheit. Physikalische Untersuchungsergebnisse. Vorbeugungsmaßnahmen.

Mines inspection in 1932. Coll. Guard. Bd. 147. 7. 7. 33. S. 10/1\*. Allgemeines über Beleuchtung, Sprengstoffe, Unterrichtung Jugendlicher und Pferdepflege.

The Hailwood high candle-power flame lamp. Coll. Guard. Bd. 147. 7. 7. 33. S. 14\*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 127. 7. 7. 33. S. 15\*. Beschreibung der Lampe.

Victoria Colliery pithead baths. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 127. 7. 7. 33. S. 3\*. Beschreibung einer neuzeitlichen Waschkäue für die Belegschaft einer Kohlenzeche.

Note sur le problème d'enrichissement du minéral de fer de Khénifra (Maroc français). Von Henry. (Schluß statt Forts.) Ann. Fr. Bd. 13. 1933. H. 5. S. 351/414. Versuche zur Entfernung der Kieselsäure. Filtrier- und Ausfällversuche. Zusammensetzung und Natur des Sinters. Backversuche mit dem Erz von Khénifra. Gewinnungskosten.

Om arbetssättet hos vindsiktar. Von Rothelius. Tekn. Tidskr. Kemi. Bd. 63. 8. 7. 33. S. 49/55\*. Untersuchungen über die Arbeitsweise der Windsichter. Theoretische Grundlagen. Wirkungsgrad der Windsichtung. Einige Gesichtspunkte für Windsichterverfahren und die Bauweise von Windsichtern.

**Dampfkessel- und Maschinenwesen.**

Clinker formation as related to the fusibility of coal ash. Von Nicholls und Selvig. (Forts.) Fuel. Bd. 12. 1933. H. 7. S. 242/51\*. Untersuchung der bei der Verbrennung von Kohlen entstehenden Aschen und Klinker. Die die Bildung der Verbrennungsrückstände beeinflussenden Faktoren. Vorgang der Klinkerbildung. Versuchsreihen. (Forts. f.)

Über Röhren und Röhrenverbindungen. Von Geißler. Wasser Gas. Bd. 23. 1. 7. 33. S. 506/14\*. Die normale

<sup>1</sup> Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50  $\mathcal{M}$  für das Vierteljahr zu beziehen.

mit Blei dichtende Muffe. Schweißverbindungen. Schraubenverbindungen. Weiterentwicklung der Rohrverbindungen.

Ein neuer Indikator für schnellaufende Motoren. Von Schmidt. Z. V. d. I. Bd. 77. 8. 7. 33. S. 748/9\*. An Hand von Ergebnissen aus Versuchen an verschiedenen Motoren werden die Anwendungsmöglichkeiten und Genauigkeitsgrenzen eines neuen Glimmlampen-Indikators angegeben.

#### Elektrotechnik.

Blindstromkompensierung in Leitungsnetzen. Von Unger. E. T. Z. Bd. 54. 13. 7. 33. S. 662/5. Vorteile der Netz Kondensatoren: Ersparnisse an Bezugskohlen. Verminderung der Leitungsverluste.

Flameproof electrical apparatus. IV. Von Statham. Coll. Engg. Bd. 10. 1933. H. 113. S. 226/30\*. Prüfung von schlagwettersicheren elektrischen Einrichtungen. Besondere Prüfeinrichtungen in England, Frankreich, Belgien und Deutschland.

Erfahrungen mit Gummischleppkabeln, Anschlußdosen und Motortrommeln am Baggergerät. Von Ext. Braunkohle. Bd. 33. 8. 7. 33. S. 433/7\*. Wiedergabe verschiedener Kabelausführungen, Anschlußkasten und Steckdosen. (Schluß f.)

#### Hüttenwesen.

Einfluß des Kieselsäuregehalts von Eisenerzen auf ihre Verhüttungskosten. Von Grethe, Strecker und Paschke. Arch. Eisenhüttenwes. Bd. 7. 1933. H. 1. S. 1/6\*. Betriebsergebnisse über Kalkstein- und Koksverbrauch, Rohstoff- und Schlackenmenge je t Roheisen bei Verhüttung von Erzen mit unterschiedlichem Eisen- und Kieselsäuregehalt. Vergleich der Verhüttungskosten. Vorschlag für die Umlegung der Mehrkosten auf die beteiligten Stellen.

Tests on white metals for socketing winding ropes. Von Wilson. Coll. Guard. Bd. 147. 7. 7. 33. S. 4/5\*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 127. 7. 7. 33. S. 1/2\*. Beschaffenheit und Schmelzpunkte von Weißmetall. Einfluß des Erhitzens auf die Festigkeit von Stahldraht. Adhäsion von Weißmetall an den Drähten. Versuche mit andern Legierungen.

The metal cobalt and some of its uses. Von Field. Min. Metallurgy. Bd. 14. 1933. H. 319. S. 303/5. Eigenschaften von Kobalt. Vorkommen. Verwendungsgebiete. Hayne's Stellung und seine Bedeutung.

Das Zinkhüttenwesen in der Sowjet-Union. Von Juretzka. Metall Erz. Bd. 30. 1933. H. 13. S. 253/7. Zinkervorräte der Union. Beschreibung verschiedener Zink-erzlagertstätten. Die gesamte Zinkerzeugung und der Fünfjahrplan.

#### Chemische Technologie.

The reactivity of coke. Von Roberts. Coll. Engg. Bd. 10. 1933. H. 113. S. 220/2 und 230. Reaktionsfähigkeit und Verbrennlichkeit. Wesentliche Anforderungen an Hüttenkoks. Reaktionsfähigkeit und Verkokungstemperatur. Gießereikoks.

Studies in coke formation. IV-VI. Von Burdekin, Brewin und Mott. Fuel. Bd. 12. 1933. H. 7. S. 232/42\*. Bericht über Versuche mit kleinen Kohlenproben zur Ermittlung des Temperaturbereiches, innerhalb dessen Blähung erfolgt. Rolle des Öls während der Blähung. Bewertung von Laboratoriumkoks. Abschätzung von Teer und Flüssigkeit beim Gray-King-Versuch.

Changes in the constitution and the coking power of coal during heating to the plastic stage. Von Bunte, Brückner und Simpson. Fuel. Bd. 12. 1933. H. 7. S. 222/32\*. Extraktion vorerhitzter Kohlen. Die Backzahlen vorerhitzter Kohlen.

Erdöl und synthetisches Benzin. Von Bosch. Petroleum. Bd. 29. 7. 7. 33. S. 1/10. Gründe für die Aufnahme und Entwicklung der Hydrierung. Beschreibung des Verfahrens und Kennzeichnung seiner wirtschaftlichen Bedeutung.

Das Gasbehälter-Explosionsunglück in Neunkirchen. Von Mecklenbeck. Gas Wasserfach. Bd. 76. 8. 7. 33. S. 532/6\*. Eingehende Schilderung der Vorgänge. Auswirkung und Erklärung der Explosion.

#### Chemie und Physik.

The shrinkage of coal and its relation to the discharge of gas from coal seams. Von Briggs.

Coll. Engg. Bd. 10. 1933. H. 113. S. 223/5\*. Meßvorrichtung. Versuche zum Nachweis der Schrumpfung von Kohle infolge Gasabgabe bei der Druckentlastung.

The aneroid barometer for ventilation surveys. Von Cooke und Statham. Coll. Engg. Bd. 10. 1933. H. 113. S. 240/4\*. Beschreibung von Barometern und Versuchen. Beobachtungen über den Einfluß von geringen und großen Temperaturänderungen. Verfahren zur genaueren Messung.

#### Wirtschaft und Statistik.

Die Wettbewerbslage der Kohle gegenüber andern Energieträgern. Von Regul. Glückauf. Bd. 69. 15. 7. 33. S. 621/9. Ausbau der Wärmewirtschaft. Verminderung des Kohlenverbrauchs durch den technischen Fortschritt. Wachstumsveränderungen in der Gewinnung von Energieträgern. Wandlungen des Energieverbrauchs. Regionaler Aufbau der Energiewirtschaft. Ergebnisse.

L'importance du lignite dans la vie économique allemande. Von Simonovitch. Rev. univ. min. mét. Bd. 76. 15. 7. 33. S. 384/7. Die Bedeutung der Braunkohle im deutschen Wirtschaftsleben.

Le ravitaillement de la France en produits minéraux. Von Blondel. (Schluß.) Génie Civil. Bd. 103. 8. 7. 33. S. 33/6\*. Vergleich der Mineralgewinnung Frankreichs mit der anderer Länder. Mineralversorgung Frankreichs durch seine Kolonien.

## P E R S Ö N L I C H E S .

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Schultze-Rhonhof vom 1. Oktober an auf weitere zwei Jahre zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Betriebsleiter der Versuchsgrube in Gelsenkirchen,

der Bergassessor Neubauer vom 1. August an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Reichspatentamt in Berlin,

der Bergassessor Dr.-Ing. Storck vom 1. Juli an auf weitere dreieinhalb Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Wintershall A.G., Werk Bernburg,

der Bergassessor Lenz vom 1. Juli an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Mansfeld A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abt. Zeche Mansfeld in Langendreer,

der Bergassessor Brocke vom 1. Juli an auf sechs Monate zur Übernahme einer Stellung bei der Vereinigte Stahlwerke A.G., Abt. Bergbau, Gruppe Hamborn, Großschachanlage Friedrich Thyssen 2/5,

der Bergassessor Scheel vom 1. Juli an auf weitere drei Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Krupp'schen Verwaltung der Zechen Hannover und Hannibal in Bochum-Hordel,

der Bergassessor Keller vom 1. August an auf weitere fünf Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Hauptverwaltung der Harpener Bergbau-A.G. in Dortmund,

der Bergassessor Trippe vom 1. Juli an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit auf der Zeche Gneisenau der Harpener Bergbau-A.G. in Dortmund,

der Bergassessor Merkel vom 13. Juli an auf weitere drei Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Vereinigte Stahlwerke A.G., Abt. Bergbau, Gruppe Dortmund, Zeche Minister Stein,

der Bergassessor Kramm vom 1. August an auf weitere drei Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Bergbauabteilung der Technischen Hochschule in Berlin.

Der Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. Stein ist als Betriebsleiter bei der Sächsisch-Böhmischen Zinnbergbau-Aktiengesellschaft von 1922 in Bad Elster, Grube Gottesberg, angestellt worden.

#### Gestorben:

am 23. Juli in Aachen der Lehrer an der Bergschule zu Aachen Dr. Paul Loebner im Alter von 67 Jahren.