

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 11

13. März 1937

73. Jahrg.

Die Gleichstellung und einheitliche Benennung der Flöze im Aachener Steinkohlenbezirk.

Von Privatdozent Dr. C. Hahne, Aachen.

Nach jahrelangen Vorarbeiten ist es mir und meinen Mitarbeitern gelungen, eins unserer Forschungsziele¹ zu erreichen, nämlich die vollständige Gleichstellung und damit die Möglichkeit der einheitlichen Benennung der Flöze im ganzen Aachener Steinkohlenbezirk (mit Ausnahme der Grube Sophia Jacoba auf dem Erkelenzer Horst, die wir nicht mehr zum engern Aachener Bezirk rechnen). Dadurch, daß wir schrittweise vorgegangen sind und alle Streckenprofile (insgesamt bisher etwa 100 km) aufgenommen haben, können wir jetzt für alle Teile des Aachener Bezirks eine Flözgleichstellung bis ins einzelne vornehmen.

Für die ältern Bergbauggebiete, nämlich die Kohlscheider und Alsdorfer Scholle, war die Gleichstellung im wesentlichen schon von Wunstorf und den Markscheidereien (Fiseni, Fecht) durchgeführt worden², sie wurde von uns durch die Auffindung neuer sowie die Erforschung und Verfolgung anderer Leithorizonte und Leitmerkmale besser begründet. Schwierigkeiten bereitete besonders der Anschluß der Baesweiler Scholle und überhaupt des ganzen östlich der Sandgewand gelegenen neusten Bergbauggebietes, wo die Zukunftsfelder liegen, sowie des Indegebietes mit seiner eigenartigen Profilentwicklung.

Die Baesweiler Scholle läßt sich nunmehr ebenfalls restlos anschließen dank der vorzüglichen Arbeit Essers³, der in den Gruben Carolus Magnus und Carl-Alexander alle Streckenprofile auf das eingehendste aufgenommen und miteinander verglichen hat. Der Anschluß des Indegebietes⁴ ist noch nicht vollständig möglich und wird wahrscheinlich auch niemals ganz gelingen, weil hier die Profilausbildung ganz erheblich von der normalen Entwicklung im Wurmgebiet abweicht. Zahlreiche in diesem Gebiet vorhandene Leithorizonte, z. B. der Katharina-Horizont, fehlen im Indegebiet, weil es schon um die Mitte der Fettkohlenzeit eine limnische Entwicklung genommen hat. Immerhin sind wir auch hier durch die Auffindung wichtiger Leithorizonte, z. B. des Wasserfall-Niveaus⁵, ein gutes Stück weitergekommen.

Die wichtigsten Leithorizonte sind auch im Aachener Bezirk die marinen, nämlich (von oben nach unten):

1. das Lingula-Niveau über Flöz 30 Nebenbank,
2. das Katharina-Niveau über Flöz 1,
3. das Wasserfall-Niveau über Flöz Steinknipp-Padtkohl,
4. das Finefrau-Niveau über Flöz I der Grube Carl-Friedrich.

Diese Leithorizonte sind fast überall festgestellt worden mit der Einschränkung, daß im Südwesten des Wurmgebietes die marinen Schichten der Kohlscheider, Alsdorfer und Merksteiner Schichten anscheinend aus paläogeographischen Gründen fehlen und daß im Indegebiet nur das Wasserfall-Niveau gefunden worden ist, da der höhere Profiltail eine limnische Entwicklung zeigt.

Durch die marinen Horizonte sind die Flöze Steinknipp (Padtkohl) = Sonnenschein, Sandberg (Flöz 1) = Katharina und Flöz 30 = Flöz L eindeutig festgelegt und fast immer zu bestimmen. Auf Grund dieser Leithorizonte und Leitflöze ersten Ranges haben Wunstorf und Gothan¹ die nachstehende Grobeinteilung des Aachener Steinkohlengebirges vorgenommen, die von uns durch die Aufstellung der Merksteiner Schichten² erweitert worden ist:

Merksteiner Schichten

Lingula-Niveau über Flöz 30 Nebenbank

Alsdorfer Schichten

Katharina-Niveau über Flöz 1

Kohlscheider Schichten

Steinknipp- (Wasserfall-) Niveau über Flöz Steinknipp (Padtkohl)

Stolberger Schichten.

Die weitere Unterteilung und Gleichstellung geschieht auf Grund des Vorkommens und der Aufeinanderfolge von Süßwasser- (Muschel-) und Pflanzenhorizonten sowie von gleichbleibenden und edlen Flözen, nach dem Sandgesteingehalt und nach Kennzeichen, die durch die Gesamtmächtigkeit und den Flözgehalt, die Flözzusammensetzung usw. gegeben sind.

Folgende wichtige Leithorizonte und Leitmerkmale sind im ganzen Aachener Gebiet oder in größeren Teilen von Bedeutung³.

¹ Wunstorf und Gothan: Beitrag zur Kenntnis des Aachener Oberkarbons, Glückauf 61 (1925) S. 1073.

² Hahne: Die Faunenhorizonte der Gas- und Gasflammkohlen-schichten des Alsdorfer Horstes im Wurmgebiet bei Aachen und eine neue Einteilung der Alsdorfer Schichten, Z. dtsh. geol. Ges. 87 (1935) S. 152.

³ Hahne: Die wichtigen Leithorizonte und Leitmerkmale im Oberkarbon (Westfal A und B) des Wurmkohlengebietes, Glückauf 72 (1936) S. 1265.

¹ Hahne: Die stratigraphische und fazielle Entwicklung der Alsdorfer und Merksteiner Schichten und die Paläogeographie der Alsdorfer Scholle des Wurmkohlengebietes bei Aachen, N. Jb. Mineral. usw., Abt. B, Beil.-Bd. 76 (1936) S. 195.

² Zu bemerken ist lediglich, daß das Flöz C der Grube Maria (Alsdorfer Scholle) dem Flöz D (Hüls) der Einheitsbezeichnung entspricht.

³ Esser: Die Identifizierung der Flöze der Kohlscheider Schichten (Westfal A) in den Gruben Carolus Magnus und Carl-Alexander der Baesweiler Scholle auf Grund des stratigraphischen und faziellen Verhaltens und der Fossilführung nebst einem Anhang über den Gebirgsbau, Dissertation, Aachen 1937.

⁴ Hahne: Die Paläogeographie und Ablagerungsverhältnisse des Indegebietes bei Aachen zur Fettkohlenzeit, Arch. Lagerstättenforsch. 1933, H. 55.

⁵ Hahne: Feststellung des Wasserfall-Niveaus im Indegebiet, Glückauf 68 (1932) S. 146.

IV. Merksteiner Schichten
(nur für die Alsdorfer Scholle):

1. Abschnitt 37–38, muschelreich,
2. Lingula-Niveau über Flöz 30.

III. Alsdorfer Schichten
(nur für die Alsdorfer Scholle):

3. Flöz 27, gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
4. Muschelhorizont über Flöz 21,
5. Flöz 21, gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
6. Flöz 19, gleichbleibende und häufig edle Eigenschaften,
7. Abschnitt 9–10, erhebliche Gesamtmächtigkeit bei geringem Flözgehalt und sehr großer Muschelreichtum,
8. Flöze 7–9, gleichbleibende, häufiger edle Eigenschaften,
9. Abschnitt 5–6, große Gesamtmächtigkeit bei geringem Flözgehalt,
10. Flöz 3, gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
11. Abschnitt 2–3, muschelreich,
12. Abschnitt 1–2, große Gesamtmächtigkeit bei geringem Flözgehalt und sehr großer Muschelgehalt,
13. Katharina-Niveau über Flöz 1.

II. Kohlscheider Schichten:

14. Flöz Hüls, gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
15. Flöz Großlangenberg, gleichbleibende und edle Eigenschaften,
16. Sandstein im Hangenden von Flöz Meister (SHM) (nur Kohlscheider Scholle),
17. Anthrapalaemon-Niveau und Muschelhorizont über Flöz Kroat (Furth) (mit Ausnahme des Südteils der Kohlscheider Scholle),
18. Pflanzenhorizont über Flöz Furth (L),
19. Flöz Furth (bedingt), gleichbleibende und edle Eigenschaften,
20. Abschnitt Grauweck-Furth, große Gesamtmächtigkeit bei geringem Flözgehalt,
21. Pflanzenhorizont über Flöz Großbathwerk (in der Baesweiler Scholle weniger ausgesprochen),
22. Abschnitt Merl-Kleinathwerk, hoher Sandgestein-gehalt,
23. Flöz Merl (bedingt), gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
24. Wasserfall-Niveau über Flöz Steinknipp = Flöz Padtkohl (abgesehen vom Südteil der Kohlscheider Scholle).

I. Stolberger Schichten:

25. Sandstein im Liegenden von Flöz Steinknipp = Padtkohl,
26. Finefrau-Niveau über Flöz I der Grube Carl-Friedrich.

Besonders wichtig sind von diesen Leithorizonten für die weitere Gliederung der Alsdorfer Schichten der Muschelhorizont über Flöz 21 und die Muschelhorizonte über Flöz 9, für die Kohlscheider Schichten das Anthrapalaemon-Niveau und der Muschelhorizont über Flöz Kroat (Furth).

Auf diese Weise lassen sich die Alsdorfer und Kohlscheider Schichten in drei und zwei Unterabteilungen gliedern, so daß folgendes Schema begründet ist:

IV. Merksteiner Schichten:
Lingula-Niveau über Flöz 30.

III. Alsdorfer Schichten:

- c. obere:
Muschelhorizont über Flöz 21
- b. mittlere:
Muschelhorizont über Flöz 9
- a. untere:

Katharina-Niveau über Flöz 1 (Sandberg)

II. Kohlscheider Schichten:

- b. obere:
Anthrapalaemon-Niveau über Flöz Kroat (Furth)
- a. untere:
Steinknipp- (Wasserfall-) Niveau

I. Stolberger Schichten.

Durch diese Leithorizonte und Leitmerkmale sind eine Reihe von Flözen und Profiltteilen eindeutig festgelegt und zu erkennen. Die Gleichstellung der Profile der Kohlscheider und Alsdorfer Scholle wird damit im allgemeinen möglich sein.

Die Baesweiler Scholle¹ bereitete insofern besondere Schwierigkeiten, als hier die Profilentwicklung in mancher Hinsicht von der der alten Bergbaugebiete abweicht und sogar die Profile der dort bauenden und miteinander markscheidenden Gruben Carolus Magnus und Carl-Alexander erhebliche Unterschiede aufweisen. Die Gleichstellung gelang hier vor allem durch die Auffindung des Anthrapalaemon-Niveaus, das in der Grube Carolus Magnus etwa 10 m über Flöz H = Furth, in der Grube Carl-Alexander etwa 10 m unter dem 92-cm-Flöz = Geelarsch gefunden wurde. Wichtige Leithorizonte sind in den Kohlscheider Schichten der Baesweiler Scholle:

1. Flöz Hüls, gleichbleibende und edle Eigenschaften,
2. Muschelhorizont über Flöz Großlangenberg (bedingt),
3. Flöz Großlangenberg, gleichbleibende und edle Eigenschaften,
4. Muschelhorizont über Flöz Großbruch,
5. Pflanzenhorizont über Flöz Meister (bedingt),
6. Anthrapalaemon-Niveau und Muschelhorizont über Flöz Kroat (5–10 m über Flöz Furth),
7. Pflanzenhorizont über Flöz Furth,
8. Pflanzenhorizont über Flöz Rauschenwerk,
9. Flöz Rauschenwerk, gleichbleibende und meist edle Eigenschaften,
10. Fisch- und Muschelhorizont zwischen den Flözen Barsch und Kleinathwerk,
11. Mächtiger Sandgesteinhorizont im Abschnitt Merl-Athwerk,
12. Muschelhorizont über Flöz Merl (in der Grube Carl-Alexander weniger ausgesprochen),
13. Flöz Merl, gleichbleibende und edle Eigenschaften.

Die Aufstellung zeigt, daß in der Baesweiler Scholle im allgemeinen auch die in den andern Schollen beobachteten Leithorizonte auftreten und von Bedeutung sind. Darüber hinaus hat man aber eine

¹ Esser, a. a. O.

Reihe weiterer Leithorizonte gefunden, so vor allem Muschelhorizonte, entsprechend der allgemein im Aachener Bezirk beobachteten Zunahme des Muschelgehaltes der Kohlscheider Schichten nach Osten hin. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß das bisher durch den Bergbau erschlossene Gebiet östlich der Sandgewand nicht sehr groß ist und daher möglicherweise der eine oder andere der nur in der Baesweiler Scholle beobachteten Leithorizonte seine leitende Bedeutung später bei Durchforschung weiterer Aufschlüsse in den Zukunftsfeldern wieder einbüßen wird.

Besonders in der Baesweiler Scholle leitend sind anscheinend vor allem der Muschelhorizont über Flöz Großbruch sowie der Fisch- und Muschelhorizont zwischen den Flözen Barsch und Kleinathwerk. Flöz Furth hat in der Baesweiler Scholle keine Bedeutung als Leitflöz mehr, weil es im Südosten in mehrere Riffel aufgeht und unbauwürdig wird. Dafür ist Flöz Rauschenwerk beständiger in seinen Eigenschaften als in den andern Schollen und zudem durch ein gut ausgeprägtes Pflanzenhangendes gekennzeichnet. Auch über Flöz Meister tritt ein Pflanzenhorizont auf, dessen Bedeutung über größere Strecken sich aber noch erweisen muß.

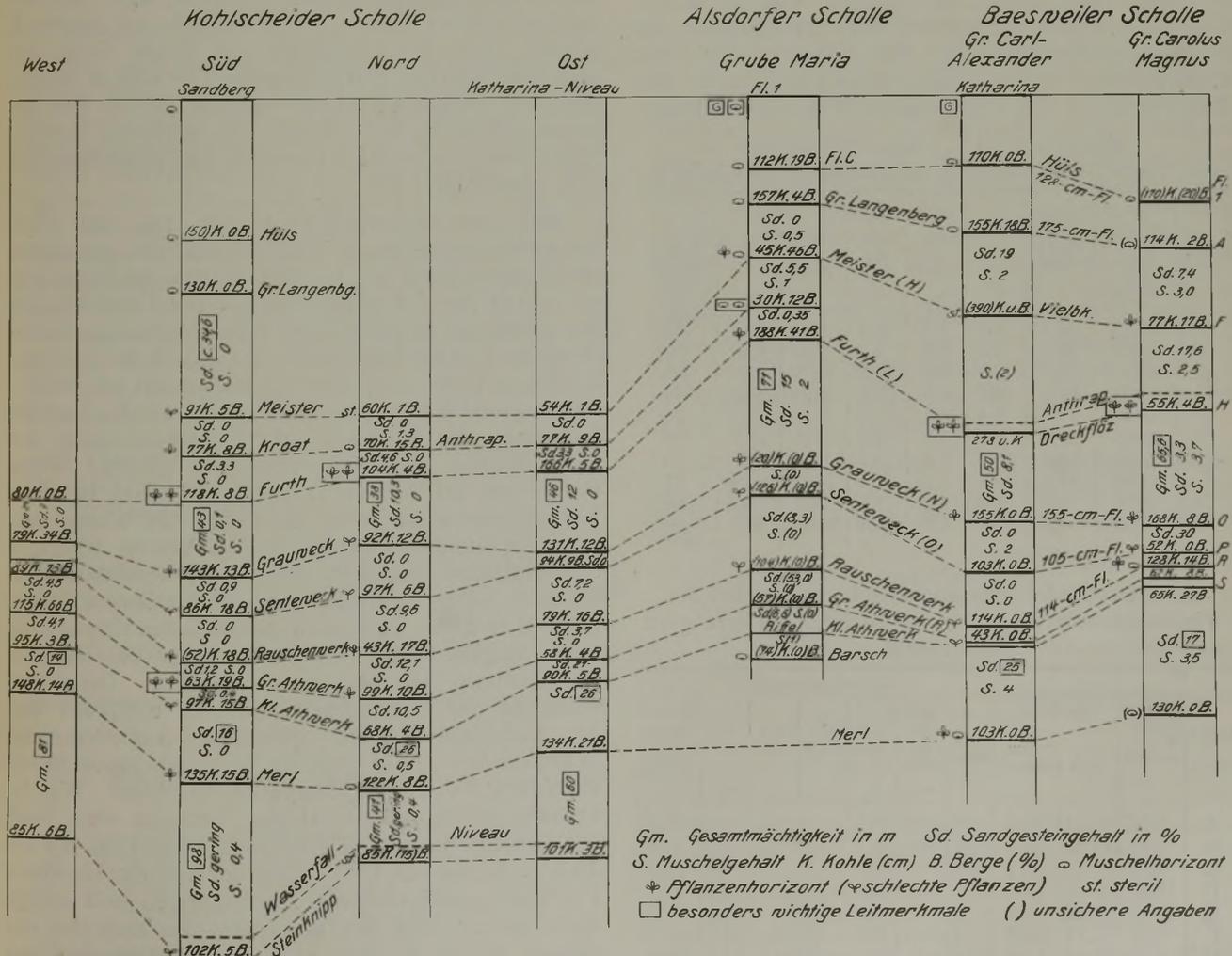
Auf Grund dieser Leithorizonte gelang es, auch die Profile der beiden genannten Gruben Flöz für Flöz und Punkt für Punkt mit den Profilen der Kohlscheider und Alsdorfer Scholle gleichzustellen. Damit ist die Flözgleichstellung im ganzen Aachener Kohlengebiet (mit den erwähnten Einschränkungen) durch-

geführt. Das Ergebnis ersieht man aus der nachstehenden Übersicht und der Abbildung. Die darin

Flözgleichstellung
im Aachener Steinkohlenbezirk.

Kohlscheider Scholle	Alsdorfer Scholle	Baesweiler Scholle		Erke- lenzer Scholle Sophia Jacobal
		Carl-Alexander	Carolus Magnus	
	Flöze 30-42 Lingula-Niveau über Flöz 30 Flöze 21-30 Muschelhorizont über Flöz 21 Flöze 9-21 Muschelhorizont über Flöz 9 Flöze 1-9			
	Katharina-Niveau über Flöz 1			
Flöz Sandberg	Flöz 1	65-cm-Flöz		Flöz C
Flöz Hüls	Flöz D	128-cm-Flöz	Flöz 1	Flöz 1
Flöz Großlangenberg	Flöz E	175-cm-Flöz	Flöz A	Flöz 3
Flöz Großbruch	Flöz G	Flöz G	Flöz E	Flöz 5/6
Flöz Meister	Flöz H	Flöz Vielbank	Flöz F	Flöz 7
Flöz Geelarsch	Flöz J	92-cm-Flöz	Flöz G	Flöz
	Anthrapalaemon-Niveau über Flöz Kroat (Furth)			
Flöz Kroat	Flöz K		Flöz H	Flöz 8
Flöz Furth	Flöz L	Dreckflöz	Flöz J	Flöz 9
Flöz Stinkert 1	Flöz M1	53-cm-Flöz	Flöz M	Flöz
Flöz Stinkert 2	Flöz M2	90-cm-Flöz	Flöz O	Flöz 10
Flöz Grauweck	Flöz N	155-cm-Flöz	Flöz P	Flöz 11
Flöz Senteweck	Flöz O	105-cm-Flöz	Flöz Q	Flöz
Flöz Ley	Flöz P	35-cm Flöz	Flöz R	Flöz 12
Flöz Rauschenwerk	Flöz Q	114-cm-Flöz	Flöz S2	Flöz 13
Flöz Großathwerk	Flöz R	Flöz R		
Flöz Merl	Flöz T	Flöz Mühlenbach	Merl	
	Wasserfall-Niveau über Flöz Steinknipp-Padtkohl			
Flöz Steinknipp (Padtkohl)				
	Finefrau-Niveau über Flöz I der Grube Carl-Friedrich			
Flöz I (Finefrau)				

1 Gleichstellung nach Wunstorf.



Durchschnittsprofile im Aachener Steinkohlenbezirk. M. 1:4000.

wiedergegebenen Profile beruhen auf den aus allen zur Verfügung stehenden Zahlen errechneten Durchschnittswerten für die Gesamtmächtigkeit (Gm in m), den Sandgesteingehalt (Sd in %) und den Gehalt an Muschel- (Süßwasser-)horizonten (S), berechnet für jeden Flözabschnitt, sowie auf den Durchschnittswerten für die Kohlenmächtigkeit (K in cm), den Bergegehalt (B in %) und die Fossilführung des Flözhangenden. Es handelt sich also nicht um beobachtete, sondern um errechnete Profile, d. h. Normalprofile im engeren Sinne.

Da es nunmehr möglich ist, dieselben Flöznamen im ganzen Wurmkohlengebiet anzuwenden, schlage ich den beteiligten Stellen vor, nach dem angeführten Schema die einheitliche Flözbenennung, die schon seit Jahren aus praktischen und wissenschaftlichen Gründen gefordert wird, durchzuführen. Vor allem

müßten sich die Gewerkschaften der Baesweiler Scholle entschließen, ihre alten Flöznamen zugunsten der Einheitsbezeichnung fallen zu lassen. Zu begrüßen wäre es, wenn für diese einheitliche Benennung bei dem hohen Alter des Bergbaus an der Wurm die Überlieferung gewahrt und nicht die neuen Buchstabenbezeichnungen, sondern die in der Kohlscheider Scholle gebräuchlichen sehr alten, sinnfälligen Flöznamen zugrunde gelegt würden.

Zusammenfassung.

Auf Grund beständiger Leithorizonte und Leitmerkmale verschiedener Art kann heute die Flözgleichstellung und damit die einheitliche Benennung im ganzen Aachener Steinkohlenbezirk durchgeführt werden. Der Aufsatz enthält ein Schema dieser Gleichstellung.

Untersuchungen auf dem Gebiet der Tieftemperaturverkokung.

Von Dr. phil. A. Jenkner, Gelsenkirchen, Bergassessor Dr.-Ing. F. L. Kühlwein, Bochum, und Dr.-Ing. E. Hoffmann, Bochum.

(Schluß.)

Zusammensetzung der bei der Tieftemperaturverkokung erhaltenen Nebenerzeugnisse.

Die schonende Behandlung der Nebenprodukte bei der Schwelung läßt die durch den Aufbau der Kohlen bedingten Unterschiede in stärkerem Ausmaß in Erscheinung treten, als es bei den Erzeugnissen der Hochtemperaturverkokung der Fall ist. Bei den Schwelteeren, deren Zusammensetzung aus den Zahlentafeln 7 und 8 hervorgeht, tritt mit zunehmender

Zahlentafel 7. Zusammensetzung von Tieftemperaturteeren verschiedener Steinkohlen.

Kohle	Spez. Gewicht des Teers bei 50° C	Gehalt an sauern Ölen	Teerdestillation					Pech	Erweichungspunkt °C
			bis 180°	180 bis 200°	200 bis 300°	300° bis Pech	Erweichungspunkt °C		
A	1,075	18,4	8,4	3,9	18,7	26,6	42,4	72	
B	1,074	28,8	9,0	5,7	24,7	18,0	42,6	62	
B ¹	1,072	32,8	8,4	6,0	24,6	18,3	42,7	65	
C	1,057	34,4	8,6	6,6	29,6	24,6	30,6	78	
C ¹	1,058	36,0	8,1	5,6	28,9	27,8	29,6	79	
D	1,065	38,8	9,4	7,2	29,9	21,8	31,7	66	
E	1,062	42,8	10,1	7,9	29,2	20,3	32,5	70	
F	1,066	44,4	9,1	7,1	31,7	21,2	30,9	71	
G	1,044	8,0	16,0	4,3	21,0	34,3	24,4	58	
H	0,890	4,0	17,0	4,2	20,4	28,2	30,2	plastisch-klebrig	

¹ Kleine Retorte.

Zahlentafel 8. Zusammensetzung der bei der Tieftemperaturverkokung von Steinkohlen erzeugten Leichtöle.

Kohle	Rohleichtöl bis 180° Waschverlust	Gereinigtes Leichtöl		Gereinigtes Leichtöl					Gehalt an Paraffinen u. Naphthenen	
		bis 160°	Destill.-verlust	Spez. Gew.	Siedebeginn °C	bis 100°	bis 120°	bis 140°		bis 160°
A	6,38	75,64	0,66	0,80	60,0	23,5	47,0	70,0	89,0	35,0
B	7,03	75,56	0,73	0,77	64,0	35,0	62,0	83,0	92,0	39,0
C	8,36	70,72	0,74	0,76	61,0	39,0	62,5	81,5	90,0	47,5
D	10,49	64,70	1,05	0,77	64,5	36,0	61,0	81,0	92,0	40,0
E	9,83	68,37	0,81	0,76	61,0	42,0	66,0	84,0	94,0	45,0
F	9,58	67,19	0,96	0,77	65,5	33,0	63,7	83,0	94,0	44,0
G	9,70	61,89	1,10	0,72	58,0	43,5	66,0	84,5	94,4	70,0
H	7,82	67,08	1,00	0,72	63,0	37,0	62,0	82,0	93,4	70,0

der Inkohlung eine Steigerung des Pechgehaltes ein, während der Gehalt an sauren Ölen in einer gewissen Abhängigkeit vom Sauerstoffgehalt der geschwelten Kohlen steht. Auffallend niedrig liegt der Gehalt an sauren Ölen bei den Kohlen G und H, worin der besondere Aufbau dieser Kohlen deutlich zum Ausdruck kommt. Aus dem Vergleich der Werte kann geschlossen werden, daß die sauren Öle nahezu restlos aus dem vitritischen Anteil stammen, der in den Sapropelkohlen kaum vertreten ist, während Sporen, Algen usw. vornehmlich Paraffine und Naphthene bilden (Zahlentafel 8).

Bei der Verschiedenheit der bei der Tieftemperaturverkokung anfallenden Leichtöle gegenüber den Erzeugnissen der Hochtemperaturverkokung war es an und für sich notwendig, vor der Durchführung der Reinigung in jedem Einzelfalle die günstigsten Bedingungen dafür festzulegen. Da jedoch bei den vorliegenden Untersuchungen der Hauptwert auf die Erlangung von Vergleichswerten gelegt wurde, fand die Reinigung der Leichtöle ohne Berücksichtigung der verschiedenen Zusammensetzung in gleicher Weise statt. Nach der Vorwaschung mit 10 Vol.-% 10%iger Natronlauge wusch man die Lauge mit Wasser aus und darauf die Produkte mit 3 Vol.-% 85%iger Schwefelsäure. Nachdem man mit 5 Vol.-% heißem Wasser unter vollständiger Neutralisation nachgewaschen hatte, wurden die gewaschenen Erzeugnisse unter Zugabe von etwas Natronlauge der üblichen fraktionierten Destillation unterworfen. Der Reinheitsgrad der gewonnenen Leichtöle entsprach den an Motorentreibstoffe gestellten Anforderungen. Während bei der in gleicher Weise vorgenommenen Reinigung von Hochtemperaturleichtölen Waschverluste von 3–4,5% eintreten, betragen diese nach der Zahlentafel 8 bei Tieftemperaturleichtölen 6,4 bis 10,5%. Selbst bei Festlegung der für die einzelnen Produkte günstigsten Waschbedingungen muß infolge ihres höhern Gehaltes an sauren Bestandteilen mit höhern Waschverlusten als bei der Reinigung von Hochtemperaturleichtölen gerechnet werden.

Wie weiterhin aus der Zahlentafel 8 hervorgeht, haben die Tieftemperaturleichtöle einen hohen Gehalt an Paraffinkohlenwasserstoffen und Naphthenen. Mit abnehmender Inkohlung steigt der Gehalt an Paraffinkohlenwasserstoffen. Die aus den Kennel- und Bogheadkohlen G und H gewonnenen Leichtöle bestehen bei einem Anteil von 70% bereits überwiegend aus Paraffinkohlenwasserstoffen, was schon petrographisch erklärt worden ist. In Abhängigkeit von dem Gehalt an Paraffinkohlenwasserstoffen zeigen die gereinigten Leichtöle starke Unterschiede in ihren spezifischen Gewichten (0,8003–0,7226).

Besonders große Unterschiede liegen in der Zusammensetzung der Schwelgase gemäß der Zahlentafel 9 vor. Der Einfluß des Sauerstoffgehaltes tritt in den Anteilen an Kohlensäure deutlich hervor.

Zahlentafel 9. Zusammensetzung der Schwelgase verschiedener Steinkohlen.

Kohle	CO ₂	C _x H _y	O ₂	CO	CH ₄	H ₂	N ₂	Oberer Heizwert kcal
	%	%	%	%	%	%	%	
A	2,2	0,9	0,4	2,4	57,5	28,6	8,0	6430
B	2,7	1,0	0,3	4,6	63,0	22,5	5,9	6986
B ¹	2,6	1,1	0,2	4,6	63,3	23,0	5,2	7057
C	5,6	2,3	0,2	2,9	67,8	15,5	5,7	7312
C ¹	5,6	2,3	0,2	2,8	66,1	17,2	5,8	6450
E	11,9	1,7	0,2	5,6	57,6	16,6	6,4	6405
F	10,3	3,2	0,3	8,1	52,7	21,1	4,3	6385
G	4,8	10,0	0,2	5,4	68,6	8,0	3,0	9555
H	19,5	7,1	0,2	5,2	44,0	19,0	5,0	6068
Hochtemperaturverkokung								
	1,9	2,1	0,4	6,8	23,0	59,9	5,9	—

¹ Kleine Retorte.

Niedrig erscheint mit Ausnahme der Kohlen G und H der Anteil an schweren Kohlenwasserstoffen, der bei den Kohlen A und B gegenüber den bei der Hochtemperaturverkokung erhaltenen Werten um die Hälfte zurückbleibt. Die starken Unterschiede im Aufbau der Kohlen G und H kommen in der Verschiedenheit der Anteile an Kohlensäure, Methan und Wasserstoff zum Ausdruck. Der CO₂-Gehalt ist im Gas der Bogheadkohle H am stärksten, woraus man schließen kann, daß der Sauerstoffgehalt dieser Kohle, und zwar vornehmlich der aus den Algen stammende, zur Bildung von Kohlensäure verbraucht wird, was, wie die Werte bei der Kohle G besagen, bei Sporen und Blattoberhäuten offenbar nicht der Fall ist.

Der Einfluß der zusätzlichen Krackung der Destillationsgase auf das Ausbringen und die Zusammensetzung der Nebenprodukte.

Die erzeugten Leichtöle zählen sowohl bei der Hochtemperaturverkokung als auch bei der Schwelung zu den wertvollsten Nebenprodukten. Auf Grund der

in den letzten Jahren gewonnenen Erkenntnisse, wonach die Ausbeute an Leichtölen nicht nur von der Eigenart der verkokten Kohle, sondern auch von den Verkokungsbedingungen abhängig ist, sind eine Reihe von Verfahren zur Erzielung höherer Leichtölausbeuten vorgeschlagen worden¹. Es erschien daher auch bei den Schwelversuchen notwendig, die zur Erreichung der bestmöglichen Leichtölausbeuten erforderlichen Arbeitsbedingungen festzulegen. Da bei der Verwendung von eisernen Verkokungskammern einer Änderung der Schweltemperaturen gewisse Grenzen gesetzt sind, und die durch den Werkstoff erlaubten Änderungen, wie bereits gezeigt wurde, keinen nennenswerten Einfluß auf die Ausbeute an Nebenprodukten ausüben, blieb nur noch übrig, den Einfluß der zusätzlichen Krackung der Destillationsgase zu prüfen.

Die Kohle G ließ bei sehr hoher Ausbeute an Nebenprodukten den Einfluß der zusätzlichen Krackung besonders deutlich in Erscheinung treten, weshalb auf die mit dieser Kohle erzielten Versuchsergebnisse näher eingegangen werden soll. Die Durchführung der bei zusätzlicher Krackung vorgenommenen Schwelversuche erfolgte in der bereits beschriebenen Laboratoriumsvorrichtung². In der Schwelkammer selbst wurde mit gleichen Anfangs- und Endtemperaturen bei gleichem Verkokungsfortschritt gearbeitet, dagegen der über der Schwelkammer liegende Krackraum auf verschieden hohe Temperaturen erhitzt.

Die Zahlentafel 10 verzeichnet die Ergebnisse der Vergleichsversuche ohne zusätzliche Krackung (1 und 2) sowie die der mit der gleichen Kohle unter Anwendung zusätzlicher Krackung vorgenommenen Versuche (3–6). Schon die Überhitzung der Schwelgase auf Temperaturen von 540–560°C führt zu einem geringen Rückgang der Teerausbeute, der sich mit der Steigerung der Temperaturen im Krackraum verstärkt. Bei Kracktemperaturen von 700° ist die Ausbeute an Schwelteeer bereits auf 50% der ursprünglichen zurückgegangen. Die Ausbeute an Leichtöl erfährt bei der Überhitzung der Destillationsgase auf 540–560° eine gewisse Erhöhung. Bei höhern Temperaturen bis zu 650° erreicht die Leichtölausbeute wieder den Betrag der normalen Schwelung; bei 700° ist bereits ein merklicher Rückgang festzustellen.

Mit der Erhöhung der Kracktemperaturen tritt mit der Verringerung der Teerausbeute gleichzeitig eine starke Veränderung in der Teerzusammensetzung ein

¹ Nettlebusch und Jenkner, Glückauf 70 (1934) S. 1165. Auf das dort angegebene Schrifttum wird verwiesen.

² Nettlebusch und Jenkner, Glückauf 70 (1934) S. 1169.

Zahlentafel 10. Einfluß der zusätzlichen Krackung auf das Ausbringen an Gas und Nebenerzeugnissen bei der Kohle G.

Ver-such	Temperatur im Krackraum °C	Einsatzkohle		Schüttgewicht		Ausbringen, bezogen auf trockne Kohle								
		Menge kg	Wasser %	naß kg/l	trocken kg/l	Teer			Leichtöl bis 130°C im Gas		Ammon-sulfat %	Gas l/kg	Heizwert kcal	Wertzahl
						Koks %	gesamt %	ohne Leichtöl bis 180° %	gesamt %	gesamt %				
1	Normale Schwelung ohne zusätzl. Krackung	5,0	9,2	0,66	0,60	52,3	29,6	24,9	2,22	6,92	0,37	94,4	9 505	897
2		5,0	9,2	0,66	0,60	53,0	30,0	24,7	1,74	7,04	0,38	97,5	9 414	917
3	540–560	5,0	7,9	0,66	0,61	52,4	27,8	22,3	1,96	7,46	0,36	98,5	9 686	954
4	590–600	5,0	8,3	0,66	0,61	52,6	26,5	21,9	2,32	6,92	0,37	111,7	10 405	1162
5	650–660	5,0	8,3	0,66	0,61	52,8	22,1	18,4	3,38	7,08	0,38	161,0	11 758	1893
6	700–710	5,0	7,4	0,66	0,61	53,2	15,7	13,5	3,64	5,84	0,29	202,1	10 786	2180

(Zahlentafel 11). Besonders erheblich ist der Rückgang der zwischen 300° und dem Pech überdestillierenden Fraktionen. Die in den Teeren mit steigender Kracktemperatur erfolgende Anreicherung an sauren Ölen entspricht dem Rückgang der Teerausbeute, da die sauren Teerbestandteile bei den angewandten Kracktemperaturen wenig angegriffen werden.

Zahlentafel 11. Zusammensetzung der Schwelteeere bei zusätzlicher Krackung der Destillationsgase aus der Kohle G.

Temperatur im Krackraum °C	Destillation							
	bis 180° %	180 bis 200° %	200 bis 300° %	300 bis Pech %	Pech %	E. P. Pech °C	Spez. Gew. 50° C	Saure Öle Vol.-%
Normale Schwelung ohne zusätzl. Krackung	16,0	4,3	21,0	34,3	24,4	58	1,044	8,0
	17,6	4,6	21,4	33,7	22,7	77	1,042	8,0
540-560	19,9	4,5	25,2	28,8	21,6	69	0,942	11,6
590-600	17,5	4,4	27,3	27,2	23,6	64	0,954	11,6
650-660	19,0	4,7	30,9	16,8	28,6	79	1,009	12,8
700-710	13,9	7,0	29,9	11,2	38,0	88	1,026	16,0

In der Zusammensetzung der Leichtöle (Zahlentafel 12), die bei der üblichen Schwelung bis zu 70° aus Paraffinkohlenwasserstoffen bestehen, macht sich mit zunehmender Kracktemperatur eine Anreicherung an Aromaten geltend. Da die Ausbeute an Leichtölen bis zu einer Kracktemperatur von 650° nicht abnimmt, muß demnach schon bei dieser Temperatur eine Bildung von aromatischen Bestandteilen des Leichtöles durch Aufspaltung des Schwelteeeres eintreten. Mit dem Rückgang der Paraffinkohlenwasserstoffe erhöht sich das spezifische Gewicht der Leichtöle von 0,723 auf 0,783/15° C.

Zahlentafel 12. Zusammensetzung der Leichtöle bei zusätzlicher Krackung der Schwelgase aus der Kohle G.

Temperatur im Krackraum °C	Rohleuchtöl bis 180° Waschverlust %	Gereinigtes Leichtöl		Gereinigtes Leichtöl					Gehalt an Paraffinen u. Naphthenen %	
		bis 160° %	Destillationsverlust %	Spez. Gew. 15° C	Siedebeginn °C	bis 100° %	bis 120° %	bis 140° %		bis 160° %
Normale Schwelung	9,70	61,89	1,10	0,723	58,0	43,5	66,0	84,5	94,4	70,0
540-560	5,82	70,27	0,61	0,728	53,0	48,0	70,5	85,6	94,4	60,0
590-600	5,17	73,17	0,72	0,728	54,5	50,0	72,0	87,0	94,2	60,0
650-660	3,92	68,56	0,68	0,744	55,0	51,0	72,0	87,4	95,0	50,0
700-710	3,05	83,67	1,21	0,782	52,0	59,0	79,5	91,0	96,0	—

Bereits das bei der normalen Schwelung aus Kennel- und Bogheadkohlen erzeugte Gas ist infolge der hohen, bis zu 10% betragenden Anteile an schweren Kohlenwasserstoffen für die Gasolherstellung (schwere Kohlenwasserstoffe) sehr geeignet, und das Restgas stellt nach einfacher Kompression ebenfalls ein wertvolles Treibgas dar. Bei der zusätz-

Zahlentafel 13. Einfluß der zusätzlichen Krackung auf die Zusammensetzung der Schwelgase aus der Kohle G.

Temperatur im Krackraum °C	Gaszusammensetzung							Oberer Heizwert kcal
	CO ₂ %	C _x H _y %	O ₂ %	CO %	CH ₄ %	H ₂ %	N ₂ %	
Normale Schwelung ohne zusätzl. Krackung	4,8	10,0	0,2	5,4	68,6	8,0	3,0	9 505
	5,2	9,3	0,2	5,8	66,5	8,7	4,3	9 414
540-560	4,6	10,9	0,2	5,2	73,6	1,6	3,9	9 686
590-600	4,2	15,5	0,2	3,8	70,1	2,8	3,4	10 405
650-660	3,2	28,3	0,2	4,1	56,2	4,7	3,3	11 758
700-710	3,9	27,1	0,2	5,3	56,7	3,5	3,3	10 786

lichen Krackung der Destillationsgase aus der Kohle G sind die schweren Kohlenwasserstoffe bis auf 28% (Zahlentafel 13) bei gleichzeitiger Erhöhung des Heizwertes von 9500 auf 11760 kcal und Zunahme der Gasausbeute von 94,4 auf 161 Nm³ t trockener Kohle gestiegen. Bei Kracktemperaturen von 700° beträgt die Gasausbeute bereits 202 Nm³ bei einem obern Heizwert des Gases von 10786 kcal.

Prüfung von Koksfestigkeit und Gefüge.

Die Zahlentafel 14 enthält die nach dem Verfahren der Bochumer Forschungsstelle für die Koksproben der Kohlen A-F ermittelten Festigkeitswerte. Hinsichtlich der Sturzfestigkeit sind die Werte nach dem ersten Sturz, abgesehen vom Koks E, nicht kennzeichnend verschieden. Nach dem vierten Sturz weisen jedoch die aus den stärker inkohlten Kohlen hergestellten Koks im Durchschnitt schon etwas bessere Werte auf; noch bemerkenswert größer sind die bei der Trommelung erhaltenen Unterschiede. Es liegt also eine einwandfreie Bestätigung der Tatsache vor, daß sich ein guter Schwelkoks im allgemeinen desto leichter erzeugen läßt, je stärker inkohlt die Einsatzkohle ist; naturgemäß muß noch ein ausreichendes Backvermögen vorliegen und ferner dafür Sorge getragen werden, daß bei hohem Backvermögen eine zu starke Schaumkoksbildung oder Rissigkeit durch einen Zusatz inerten Gutes in geeigneter Körnung vermieden wird.

Zahlentafel 14. Festigkeitsprüfung der Retortenschwelkoksproben.

Koks aus der Kohle	A	B	C	D	E	F
> 30 mm nach 1 Sturz . %	93,5	94,9	93,3	97,0	51,4	93,0
> 30 mm nach 4 Stürzen %	90,3	93,5	85,9	91,7	24,9	76,3
> 10 mm nach der Trommelung . . . %	71,7	64,4	48,3	56,9	7,9	37,3
< 1 mm nach der Trommelung . . . %	21,9	26,2	36,7	30,4	35,5	40,8

Der aus der Kohle A hergestellte Koks hat hier nach die besten Festigkeitseigenschaften. Er sieht makroskopisch gut geschmolzen und geflossen aus und ist etwas feinrissig. Gemäß dem Befund bei der mikroskopischen Untersuchung erscheint er, abgesehen von Teernaht und Blumenkohllende, recht dicht, mit meist feinen Poren und starken Zellwänden. Der Anteil an ausgesprochen inertem Gut ist nicht sehr hoch, dagegen sind häufiger nicht völlig durchgeschmolzene Stückchen zu erkennen. Darüber hinaus ist die Hauptmasse jedoch gut geflossen mit ziemlich glatten Zellwänden. Im polarisierten Licht zeigt sich, dem guten Schmelzvermögen der Ausgangskohle entsprechend, eine durchgehende mittelstarke, zumeist feinkörnige Graphitierung.

Demgegenüber fällt der Koks aus der Kohle B in den Festigkeitseigenschaften nur wenig ab und zeigt auch makroskopisch nur geringe Unterschiede. Im Mikrobild hat er sich gemäß Abb. 4 als ziemlich regelmäßig und dicht, vorwiegend feinporig mit ziemlich kräftigen Zellwänden erwiesen. Abgesehen vom Fremdkohlenzusatz tritt inertes und schlecht schmelzendes Gut zurück. Die Zellwände sind glatt und schwach bis mittelstark, zumeist feinkörnig oder flächenhaft graphitiert.

Der Koks aus der Kohle C weist merklich ungünstigere Festigkeitseigenschaften auf, wobei allerdings mit Gewißheit anzunehmen ist, daß bei einer

Verarbeitung in völlig frischem Zustand etwas günstigere Ergebnisse erzielt worden wären. Nach dem mikroskopischen Befund (Abb. 5) ist der Koks bis auf das nicht allzu seltene schlechter schmelzende Gut einigermaßen geflossen, nicht sehr regelmäßig und mittel-, zum Teil grobporig mit ziemlich kräftigen Zellwänden. Diese sind im allgemeinen glatt und ungraphitisiert, nur vereinzelt ist beginnende Graphitierung zu beobachten.

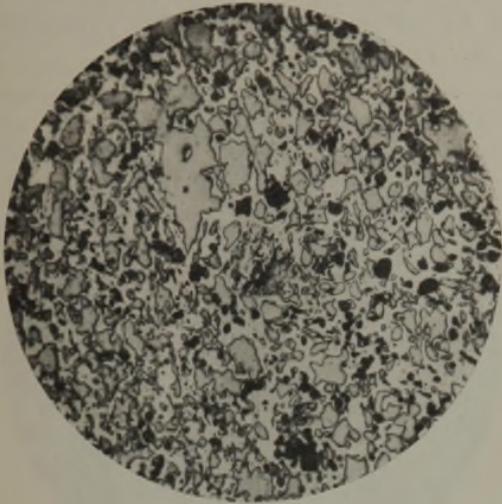


Abb. 4. Retortenkoks aus der Kohle B. $v = 8$, Milar.

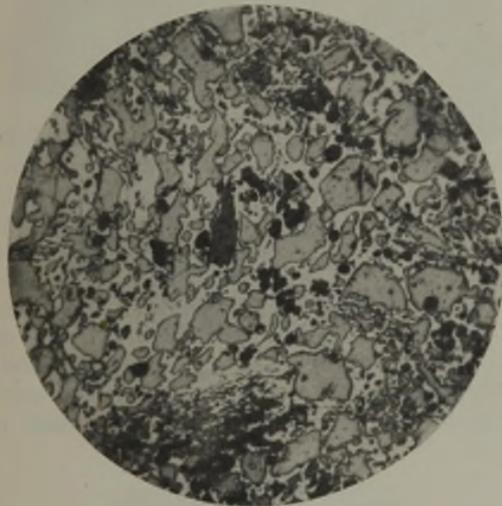


Abb. 5. Retortenkoks aus der Kohle C. $v = 8$, Milar.

Die Feinkohle D hat einen recht unregelmäßigen Koks ergeben. Der überwiegende Teil des Ausgangsgutes ist zwar gut geschmolzen, jedoch lassen sich bisweilen noch Umrisse einzelner Körnchen erkennen, die ungenügend verkittet sind, wonach der Koks wenig einheitlich ist und nicht gut geflossen erscheint. Die nicht geflossenen Körnchen sind meist sehr feinvandig und feinzellig; daneben liegen recht große Poren vor, die zum Teil in Risse übergehen. Die Zellwände sind praktisch ungraphitisiert.

Wie schon erwähnt, ist die Kohle F in merklich frischem Zustand als die aus demselben Flöz stammende Kohle E verarbeitet worden. Die Koks sind außerordentlich verschieden. Während die Probe F noch einigermaßen annehmbare Koksfestigkeitswerte aufweist, ist der Koks E völlig unbrauchbar. Abb. 6

zeigt den aus der Kohle F hergestellten Koks, dessen Gefüge recht unregelmäßig erscheint. Die einzelnen Stückchen sind unzureichend geschmolzen und nicht ineinergeflossen, so daß sich kein fester Verband gebildet hat. Noch schlechter ist das Gefüge bei der Kohle E, bei der die Körnchen zwar größtenteils porig geworden sind, aber ohne nähere Verbindung nebeneinanderliegen. Erwartungsgemäß haben sich bei dem vorliegenden Inkohlungsgrad und Backvermögen völlig ungraphiterte Koks ergeben.



Abb. 6. Retortenkoks aus der Kohle F. $v = 8$, Milar.

Wie stark die Koksbeschaffenheit durch starke Oxydation beeinflusst werden kann, beweisen die Abb. 7 und 8, die zu dem in der Zahlentafel 6 behandelten Beispiel gehören. Während die nicht oxydierte Kohle K durchaus annehmbare Festigkeitszahlen aufzuweisen hat, ist der Koks aus der oxydierten Kohle J völlig unbrauchbar. Diese Ergebnisse werden bei der Betrachtung der beiden Abbildungen ohne weiteres verständlich. Gemäß Abb. 7 liegt ein recht gleichmäßiger und gut geschmolzener und geflossener Koks vor, dagegen ist es bei der Kohle J kaum zu einer Verkittung gekommen, vielmehr sind die einzelnen porig gewordenen Körnchen in ihren Umrissen noch gut zu erkennen.

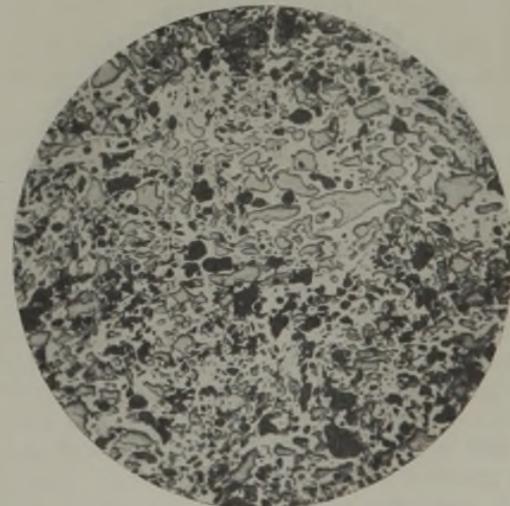


Abb. 7. Retortenkoks aus der Kohle des Flözes K. $v = 8$, Milar.

Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor, daß bei der Schwelung wenig inkohlter Kohle besondere Sorgfalt aufgewandt werden muß. Unerläßlich ist demnach der Einsatz frischer Kohle, aber auch die Beachtung oder Nichtbeachtung der weiteren Schwelbedingungen kann den Erfolg und die Wirtschaftlichkeit des Schwelbetriebes ausschlaggebend beeinflussen. Die wichtigsten verfahrenstechnischen Bedingungen, Schwelen in dünner Schicht und in Ruhe, sind schon erörtert worden. Weitgehenden Einfluß üben naturgemäß auch Schüttgewicht, Feuchtigkeitsgehalt usw. aus. Daneben haben noch zwei Faktoren besondere Bedeutung, die petrographische Zusammensetzung und die Körnung, die vielfach weitgehend voneinander abhängen, worauf hier jedoch nicht eingegangen werden soll.



Abb. 8. Retortenkoks aus der Kohle des Flözes J.
v = 8, Milar.

Inwieweit sich die petrographische Zusammensetzung im Hinblick auf die Festigkeitseigenschaften der erzielten Koks auswirken kann, ist schon früher von Kühlwein¹ behandelt worden. Danach sind die Festigkeitseigenschaften der sowohl aus dem mattkohlen- als auch dem glanzkohlenreichsten Gut hergestellten Koks ungünstiger als die

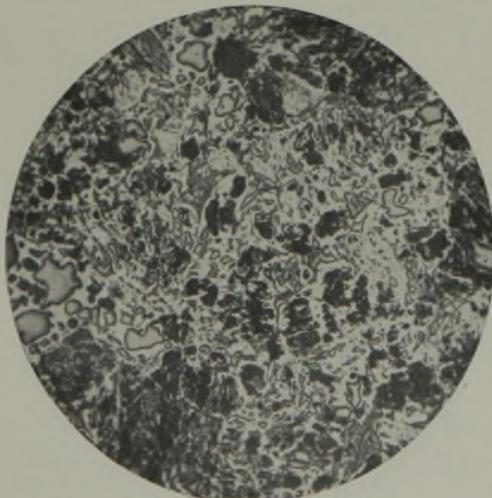


Abb. 9. Retortenkoks aus einer mattkohlenreichen Kohle.
v = 8, Milar.

der Koks, bei denen die Mattkohlenanreicherung in den Einsatzkohlen ein gewisses Maß nicht übersteigt. Es gibt also ein Bestmaß der Mattkohlenanreicherung, das sich naturgemäß bei verschiedenen gearteten Kohlen unterscheidet. Die Bedingungen für die Festigkeitseigenschaften des Koks sind gegeben, wenn eine geeignete Mengenbeteiligung von backendem und inertem Gut vorliegt, die zudem im richtigen Körnungsverhältnis zueinander stehen müssen. Im Hinblick auf eine möglichst hohe Teerausbeute ist in diesem Rahmen ein möglichst hoher Protobitumengehalt der Einsatzkohle anzustreben.

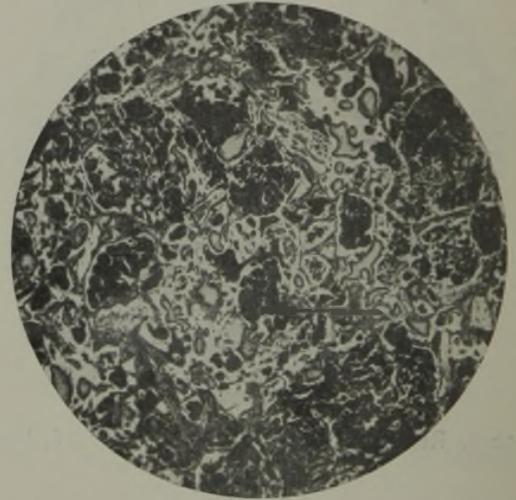


Abb. 10. Retortenkoks aus einer glanzkohlenreichen Kohle.
v = 8, Milar.

Wie weitgehend das Koksgefüge durch derartige Maßnahmen beeinflußt werden kann, zeigen die folgenden Abbildungen. Einen Koks aus einem mit Mattkohle angereicherten Gut veranschaulicht Abb. 9. Das Gefüge dieses Koks ist zwar nicht sonderlich günstig, jedoch tritt gegenüber dem Koks aus dem zugehörigen glanzkohlenreichen Gut (Abb. 10) deutlich hervor, daß der erstgenannte Koks weit besser durchgeschmolzen ist als der andere. Bei diesem sind häufiger Körnchen festzustellen, die kaum oder nur ganz ungenügend miteinander verkittet sind. Dazu ist zu

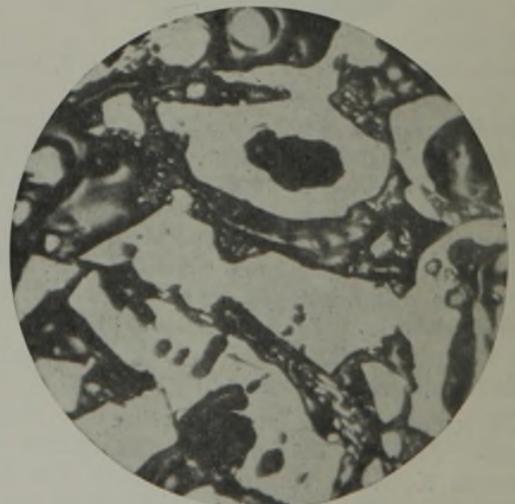


Abb. 11. Retortenkoks aus einer glanzkohlenreichen Kohle.
v = 85, trocken.

¹ Kühlwein, Glückauf 71 (1935) S. 1085.

bemerken, daß man für beide Koksproben die Einsatzkohle auf gleiche Körnung, gleiches Schüttgewicht usw. gebracht und auch die Schwelbedingungen völlig gleich gewählt hatte. Der gleiche Befund geht aus den Abb. 11 und 12 bei stärkerer Vergrößerung hervor, von denen die erste einen aus feinkörnigem vitritischem Gut hergestellten Koks zeigt. Die an sich geschmolzenen Vitritstückchen sind nicht ineinandergeflossen, und demzufolge ist kein fester Verband erzielt worden. Dagegen hat sich aus dem Mattkohलगut (Abb. 12) ein zwar auch ungleichmäßiges, aber doch verschmolzenes Gefüge ergeben, so daß dieser Koks merklich fester ist. Abb. 13 veranschaulicht das ausgezeichnete Gefüge eines aus einer Kohle mit 15 % Durit und 30 % Clarit bei 46 % Vitrit hergestellten Kokes. Diese Kohle lieferte bei 43 % flüchtigen Bestandteilen eine Teerausbeute von 14 %. Bei den zuletzt beschriebenen Beispielen handelt es sich um Koke aus so wenig inkohlter Kohle, daß es sehr fraglich ist, ob sie sich ohne Rücksicht auf die petrographische Zusammensetzung schwelen lassen würde.

Wie weit hierbei das den einzelnen petrographischen Bestandteilen an sich innewohnende Backvermögen maßgebend ist, und durch welche

Gemengteile dieses im einzelnen beeinflußt wird, soll nicht näher erörtert werden. Es ist jedoch nicht zu bezweifeln, daß auch bei den in den Abb. 9–12 wiedergegebenen Koksen die ganz außerordentlich leichte Oxydierbarkeit der vitritischen Substanz eine merkwürdige Rolle gespielt hat. Den Beweis dafür mögen die Abb. 14 und 15 liefern. In beiden Fällen ist das gleiche

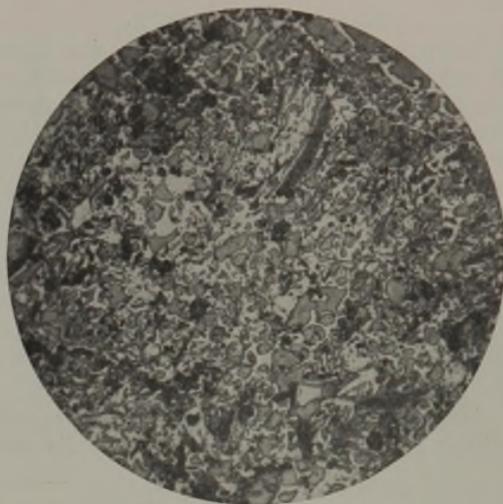


Abb. 14. Retortenkoks aus einer wenig inkohlten Kohle, in der Körnung unter 3 mm geschwelt. $v = 8$, Milar.

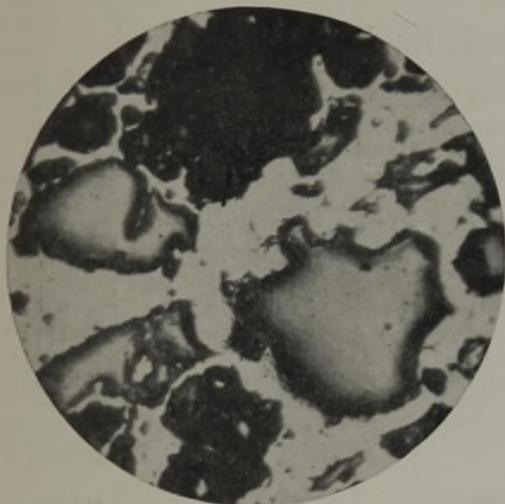


Abb. 12. Retortenkoks aus einer mattkohlenreichen Kohle. $v = 85$, trocken.



Abb. 13. Retortenkoks aus einer mattkohlenreichen Kohle. $v = 8$, Milar.

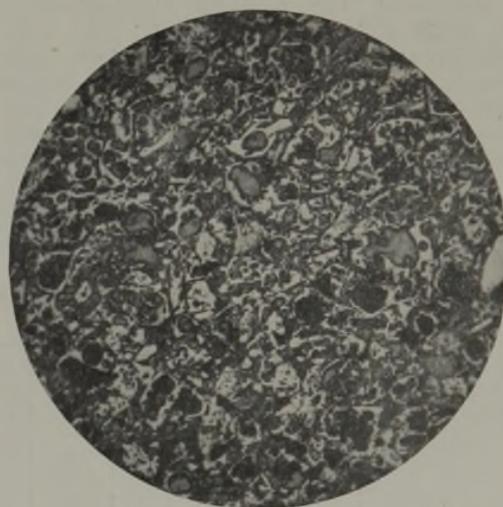


Abb. 15. Retortenkoks aus einer wenig inkohlten Kohle, in der Körnung unter 1 mm geschwelt. $v = 8$, Milar.

Ausgangserzeugnis unter sonst vollständig gleichen Bedingungen geschwelt, jedoch das Einsatzgut im ersten Falle auf 3 mm, im zweiten dagegen auf 1 mm zerkleinert worden. Bei dem gröbern Gut hat sich — abgesehen von inerten und schlecht schmelzenden Stoffen — ein gleichmäßiges, gut verschmolzenes Koksgefüge gebildet, während bei dem feinem die einzelnen Körnchen, wie Abb. 15 bei genauerer Betrachtung erkennen läßt, sehr häufig nicht ineinandergeflossen sind, wodurch naturgemäß ein wenig fester Koks entstanden ist. Dies besagt auch der nur zu 15 % ermittelte Koksfestigkeitswert, der bei dem Koks aus grobem Gut 53 % beträgt. Zur Erklärung dieser erheblichen Unterschiede muß man annehmen, daß bei feiner Zerkleinerung die erheblich größere Oberfläche, vornehmlich des vitritischen Gutes, in kürzester Zeit

sehr stark oxydiert wird und daher das Backbitumen nicht mehr in der Lage ist, eine Verkittung der einzelnen Körnchen herbeizuführen.

Das angeführte Beispiel beweist, daß bei der Schwelung sehr schwach inkohlter Kohlen der richtigen Körnung der Einsatzkohle die sorgfältigste Beachtung zu schenken ist.

Zusammenfassung.

Nach Darlegung der Gründe für das Versagen früher entwickelter Schwelverfahren werden die neuerdings in Deutschland zur Verfügung stehenden Verfahren zur Erzeugung eines stückigen Kokes aus feinkörniger Kohle kurz beschrieben und dabei auch die englischen Verfahren erwähnt. Bei der Erörterung der wirtschaftlichen Aussichten für die Schwelung in Deutschland und England wird dargelegt, daß zwar die Erzielung eines guten Kokes für die Wirtschaftlichkeit maßgebend ist, daß jedoch die Forderung nach einer hohen Teerausbeute im Vordergrund stehen muß. Hierfür wie auch für die Festigkeitseigenschaften des Kokes ist eine sorgfältige Auswahl und Vorbereitung der Einsatzkohle von größter Bedeutung. Im Hinblick auf die Absatz-

möglichkeiten wird vornehmlich auf die Aussichten für den Schwelkoks eingegangen.

Weiterhin werden umfangreiche im Laboratorium und in halbtechnischen Versuchsanlagen durchgeführte Untersuchungen behandelt, bei denen die Abhängigkeit der Schwelzerzeugnisse vom Inkohlungsgrad und von der petrographischen Zusammensetzung ermittelt werden sollte. In diesem Zusammenhang wird in einigen Punkten auf die angewandten Untersuchungsverfahren eingegangen.

Bei der Erörterung der Abhängigkeit der Leichtöl-, Teer- und Gasausbeute sowie ihrer Zusammensetzung vom Inkohlungsgrad wird besonders auf den Einfluß der petrographischen Gemengteile und die Beeinflussung durch Oxydation hingewiesen. Den Nachweis für diese Einwirkungen auf die Festigkeit und das Gefüge des Kokes erbringen Festigkeitskennwerte und Mikrobilder. Die richtige Körnung der Einsatzkohle ist sorgfältig zu beachten. Da im Hinblick auf eine hohe Teerausbeute die Sapropelkohlen im Vordergrund stehen, finden diese besondere Berücksichtigung. In diesem Zusammenhang wird die zusätzliche Krackung bei der Schwelung von Sapropelkohlen geprüft.

Der Kohlenbergbau Deutschlands im Jahre 1936.

Die Aufwärtsentwicklung des deutschen Kohlenbergbaus in den letzten Jahren hat sich im Berichtsjahr weiter fortgesetzt. Die deutsche Steinkohlenförderung erreichte 158,38 Mill. t, d. s. 13,62 Mill. t oder etwa eine Monatsförderung mehr als im Vorjahr. Die Braunkohlenförderung ist um 10,61% auf 161,34 Mill. t gestiegen. Im laufenden Jahr wird diese ansteigende Entwicklung voraussichtlich weiter anhalten, da in Durchführung des Vierjahresplans der Kohlenbedarf stetig wächst. Allein für die Kohlehydrierung zur Benzolgewinnung, die sich im Laufe des Jahres nach Fertigstellung der im Bau befindlichen Anlagen stark ausdehnen wird, sind Millionen Tonnen Steinkohle erforderlich.

Zahlentafel 1. Entwicklung des deutschen Kohlenbergbaus in den einzelnen Monaten 1936 (in 1000 t).

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Braunkohle (roh)	Braunkohlenkoks	Preßbraunkohle
1932	8 728	1594	365	10 218	65	2479
1933	9 141	1763	405	10 566	70	2505
1934	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935 ¹	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936: Jan.	13 679	2876	520	13 263	77	2898
Febr.	12 626	2744	485	12 389	91	2677
März	12 873	2945	432	12 356	118	2627
April	11 877	2781	442	12 006	124	2591
Mai	12 157	2954	445	12 571	143	2907
Juni	12 300	2930	467	12 830	153	3107
Juli	13 376	3061	510	13 307	156	3096
Aug.	12 995	3023	506	12 904	173	2916
Sept.	13 348	2985	549	14 007	171	3254
Okt.	14 597	3191	651	15 547	187	3450
Nov.	13 879	3085	566	14 719	187	3182
Dez.	14 681	3267	560	15 437	205	3372
Jan.-Dez.	13 198	2988	511	13 445	149	3007

¹ Seit März 1935 einschl. Saarland.

Die monatlichen Ergebnisse sind infolge der verschiedenen Zahl der Arbeitstage starken Schwankungen unterworfen und deshalb von Monat zu Monat nicht ohne weiteres vergleichbar; auch tritt im Frühjahr mit Beginn der wärmeren Jahreszeit immer ein kleiner Rückgang in der Förderung ein. Ein starkes Anwachsen der Gewinnung

Zahlentafel 2. Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbaubezirke.

Bezirk	Dez. 1936	Jan.-Dez. 1936		± 1936 geg. 1935 %
	t	t	t	
Steinkohle				
Ruhrbezirk	10 146 955	9 768 169	10 747 937	+ 10,04
Aachen	639 642	7 478 419	7 633 757	+ 2,08
Saarland	1 083 130	1 062 235	1 168 439	+ 9,98
Niedersachsen	167 488	1 694 063	1 851 224	+ 9,28
Sachsen	309 855	3 414 669	3 558 687	+ 4,22
Oberschlesien	1 877 917	1 904 295	21 065 155	+ 10,62
Niederschlesien	449 096	4 770 231	5 042 319	+ 5,70
Übrig. Deutschland	6 601	72 124	75 099	+ 4,12
zus.	14 680 684	144 764 205	158 380 003 ²	+ 9,41
Koks				
Ruhrbezirk	2 530 358	22 958 140	27 411 109	+ 19,40
Aachen	105 974	1 245 512	1 253 484	+ 0,64
Saarland	230 151	2 334 001	2 690 979	+ 15,29
Niedersachsen	23 244	1 977 792	2 672 209	+ 35,10
Sachsen	25 117	2 444 455	2 850 733	+ 16,62
Oberschlesien	142 200	1 172 600	1 558 194	+ 32,88
Niederschlesien	101 448	943 014	1 116 022	+ 18,35
Übrig. Deutschland	108 131	1 095 777	1 279 390	+ 16,76
zus.	3 266 623	30 191 292	35 861 460	+ 18,78
Preßsteinkohle				
Ruhrbezirk	352 628	3 399 896	3 749 230	+ 10,27
Aachen	31 185	281 217	306 002	+ 8,81
Niedersachsen	35 302	348 259	355 553	+ 2,09
Sachsen	12 285	132 670	130 039	- 1,98
Oberschlesien	24 737	260 157	259 043	- 0,43
Niederschlesien	7 190	73 966	74 227	+ 0,35
Oberrhein. Bezirk	49 263	606 730	610 089	+ 0,55
Übrig. Deutschland	47 831	552 618	648 820	+ 17,41
zus.	560 421	5 655 513	6 133 003	+ 8,44
Braunkohle				
Rheinland	4 573 990	45 369 863	48 700 068	+ 7,34
Mitteldeutschland				
westelbisch	6 735 167	60 251 324	69 179 301	+ 14,82
ostelbisch	3 893 485	38 053 773	41 344 173	+ 8,65
Bayern	230 620	2 129 039	2 060 041	- 3,24
Übrig. Deutschland	3 984	52 659	53 625	+ 1,83
zus.	15 437 246	145 856 658	161 337 208	+ 10,61

¹ Aus Vergleichsgründen einschl. der Monate Januar und Februar.

² In der Summe berichtigt.

Bezirk	Jan.-Dez.		± 1936 geg. 1935 %
	1936 t	1935 t	
Braunkohlen-Koks			
Mitteldeutschland westelbisch . . .	204 609	895 377	1791 617 + 100,10
Preßbraunkohle			
Rheinland	977 808	10045 774	10537 980 + 4,90
Mitteldeutschland			
westelbisch	1 400 453	12 935 860	15 045 272 + 16,31
ostelbisch	980 603	9 776 920	10 344 983 + 5,81
Bayern	13 130	140 020	150 386 + 7,40
zus.	3 371 994	32 898 574	36 082 038 + 9,68

¹ In der Summe berichtigt.

des Stein- und Braunkohlenbergbaus im Laufe des Berichtsjahres ist jedoch unverkennbar. Die Steinkohlenförderung war im Dezember um 1,6 Mill. t oder 12,5% höher als im gleichen Monat des Vorjahres, die Braunkohlenförderung lag sogar um fast 2 Mill. t oder 15,95% höher.

Auch die aus der Weiterverarbeitung gewonnenen Produkte haben eine erhebliche Steigerung erfahren. So ist die Kokserzeugung aus Steinkohle mit 3,27 Mill. t im Dezember des Berichtsjahres gegen den gleichen Monat des Vorjahres um 428 000 t oder 15,1% gestiegen. Sie belief sich im ganzen Jahr auf 35,86 Mill. t, d. s. 16,32 Mill. t oder 83,5% mehr als im Jahre des Tiefstandes 1932. Die Braunkohlen-Kokserzeugung ist im Laufe des Berichtsjahres auf fast das Dreifache gestiegen; die Gewinnung des ganzen Jahres von 1,79 Mill. t ist doppelt so groß als im Jahre 1935. Noch mehr hat hierbei die Leichtölgewinnung zugenommen, auf die es im Hinblick auf unsere Treibstoffversorgung in der Hauptsache ankommt und die den Hauptgrund für die Ausbreitung dieses Industriezweiges bildet. Ein bisher unbedeutender Zweig der Weiterverarbeitung, die Braunkohlenverschmelzung, hat im Berichtsjahr eine erhebliche Ausdehnung erfahren. Auch die Preßkohlenherstellung ist nicht unbedeutend gestiegen, und zwar hat sich die Herstellung aus Steinkohle mit 6,13 Mill. t gegen das Vorjahr um 8,44% und diejenige aus Braunkohle mit 36,08 Mill. t um 9,67% erhöht.

Der wirtschaftliche Fortschritt des Kohlenbergbaus hat zu einer weitern Vermehrung der Belegschaft ge-

führt. Im deutschen Steinkohlenbergbau sind im Laufe des Berichtsjahres 24 000 Bergarbeiter zusätzlich eingestellt worden. Hinzu kommen noch die vielen Ersatzstellungen für die zum Heeresdienst eingezogenen und durch Invalidität oder Tod ausgeschiedenen Bergleute, die in der steigenden Belegschaftsziffer nicht zum Ausdruck kommen. Insgesamt wurden im deutschen Steinkohlenbergbau (ohne Bayern und das Löbejüner Werk) Ende des Berichtsjahres 414 000 Arbeiter gezählt, d. s. 6,14% mehr als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Auf den Ruhrbergbau entfallen von der gesamten Arbeiterzahl etwa zwei Drittel; er hat seine Belegschaftszahl um 22 000 oder 9,3% gesteigert und an der Belegschaftsvermehrung des gesamten deutschen Steinkohlenbergbaus den größten Anteil. Eine Zunahme der Belegschaftsziffer in der gleichen Zeit ist außerdem in Oberschlesien (3,52%), in Niederschlesien (8,7%) und in Niedersachsen (4,5%) festzustellen. Dagegen hat sich die Belegschaftszahl der Bezirke Aachen, Saar-Pfalz und Sachsen im Laufe des vergangenen Jahres etwas verringert.

Zahlentafel 3. Belegschaftsentwicklung in den wichtigsten Steinkohlenbergbaubezirken im Jahre 1936 (Zählung vom viertletzten Arbeitstag eines jeden Monats).

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Ruhr- bezirk	Aachen	Saar- land	Sach- sen	Ober- schle- sien	Nieder- schle- sien
1932	203 638	25 529	47 816	15 974	37 589	16 925
1933	209 959	24 714	45 768	15 895	37 278	16 660
1934	224 558	24 338	44 668	16 663	38 983	16 546
1935	234 807	24 217	44 062	16 731	40 263	17 506
1936: Jan.	238 639	24 326	44 626	16 753	41 386	17 682
Febr.	238 841	24 324	44 586	16 761	40 555	17 743
März	239 187	24 309	44 575	16 753	40 131	17 848
April	239 769	24 182	44 334	16 703	39 951	18 003
Mai	241 416	24 249	44 610	16 426	40 017	18 057
Juni	241 985	24 235	44 484	16 426	40 351	18 104
Juli	242 502	24 216	44 345	16 356	40 725	18 196
Aug.	242 986	24 204	44 252	16 358	41 333	18 294
Sept.	244 156	24 213	44 206	15 853	41 726	18 428
Okt.	247 692	24 272	43 996	15 867	42 026	18 496
Nov.	253 689	24 213	43 980	15 827	42 463	18 668
Dez.	260 263	24 289	43 979	15 910	42 697	19 025
Jan.-Dez.	244 260	24 253	44 331	16 333	41 113	18 212

UMSCHAU.

Ein neuer *Arthropleura*-Fund aus der Saargrube St. Ingbert.

Von Dr. phil. nat. h. c. P. Guthörl,
Kustos an der Bergschule zu Saarbrücken.

Bei einer Befahrung der Grube St. Ingbert habe ich vor kurzem u. a. das Hangende des Flözes 37 Nord (St. Ingbertter Bezeichnung) auf seine Fossilführung untersucht. Eine Grundstrecke in diesem Flöz, östlich vom Hauptquerschlag der 5. Tiefbausohle, wurde damals stellenweise im Hangenden nachgerissen. Die bei diesen Arbeiten anfallenden Gesteinmassen, im besondern die Tonschiefer und Schiefertone, liefern bei planmäßiger Durchsuchung immer einige Fossilien. So ist auch hier der Erfolg nicht ausgeblieben.

Flöz 37 Nord liegt etwa 30 m im Liegenden des Tonsteins 5, der die Grenze zwischen den Sulzbacher und den Rotheller Schichten bildet (Abb. 1). Das von den französischen Geologen¹ in dieser Normalschichtenfolge des Saarkarbons zuerst angenommene Westfal B, gegen dessen Vorhandensein an der Saar bereits in meinen letzten Veröffentlichungen² Bedenken geäußert worden sind, wird nunmehr als fehlend betrachtet. In letzter Zeit habe ich mich auf

mehreren Grubenfahrten eingehender mit der Flora der Rotheller Schichten befaßt. Obgleich verschiedene Formen, wie *Discopteris karwinensis* Stur, *Sphenophyllum myriophyllum* Crépin und *Neuropteris* cf. *rarinervis* Bunbury, auf den untersten Teil der Fettkohlenschichten beschränkt sind, spricht doch die starke Verbreitung von *Neuropteris tenuifolia* (Schloth.) und *Senftenbergia pennaeformis* (Brgt.) auch in den Rotheller Schichten für die Zuteilung der gesamten Fettkohlenschichten an der Saar (= Untere Saarbrücker Schichten) zum Westfal C.

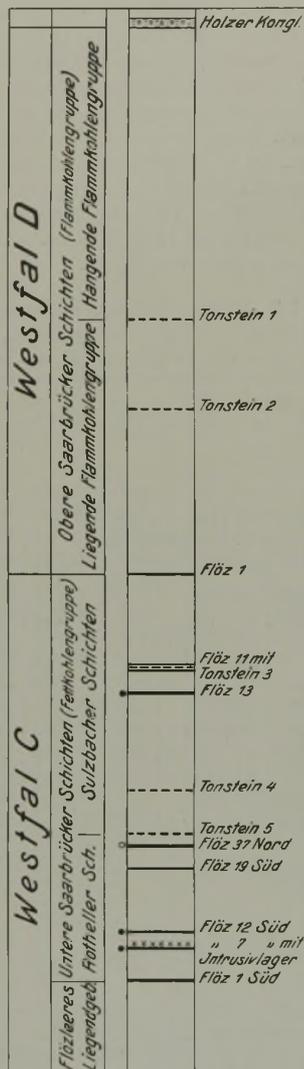
Neben guten Pflanzenresten, namentlich schönen Stücken von *Alethopteris davreuxi* (Brgt.), *Neuropteris tenuifolia* (Schloth.) und *Senftenbergia pennaeformis* (Brgt.) konnten bei der eingangs erwähnten Grubenfahrt aus dem Hangenden des Flözes 37 Nord die Teilstücke von 6 Dorsalsegmenten des oberkarbonischen Riesen-Gliederfüßlers *Arthropleura*, über den vor kurzem hier ausführlich berichtet worden ist³, geborgen werden. Aus den Schichten zwischen Flöz 13 (Sulzbacher Schichten) und Flöz 12 Süd (Rotheller Schichten) war bis jetzt noch

¹ Guthörl: *Arthropleura*, der Riesen-Gliederfüßler des Oberkarbons und seine Verbreitung in den europäischen Steinkohlenbecken, Glückauf 72 (1936) S. 975; Die Karbonflora als Mittel zur Horizont- und Flözbestimmung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Saar, Z. Berg.-Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 161.

² a. a. O. S. 965—975.

¹ Bertrand: L'échelle stratigraphique du terrain houiller de la Sarre et de la Lorraine. Congr. stratigr. carbonif. Heerlen 1927, S. 88; Pruvost: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine, 1934, III. Descr. géologique, S. 34.

kein Fundstück von *Arthropleura* bekannt. In fast allen Schichtengliedern des Westfals konnte ich die Gattung bereits nachweisen¹. Aus den Rotheller Schichten kannte man nur 2 Vorkommen, und zwar aus dem Hangenden der Flöze 7 Süd und 12 Süd. Aus dem letztgenannten Horizont stammt das bis jetzt im Saarkarbon einmalig gefundene Stück von *Arthropleura mailleuxi* Pruvost, das Waterlot² beschrieben hat.



- Ältere tiefste Fundschichten
- Neue Fundschicht

Abb. 1. Normalschnitt durch das Westfal des Saarkarbons mit besonderer Kennzeichnung der tiefsten Fundpunkte von *Arthropleura*.

Die aus dem Hangenden von Flöz 37 Nord vorliegenden 6 Dorsalsegmentreste sind regel- und zusammenhanglos im Gestein eingebettet. Der Erhaltungszustand ist demnach als mangelhaft zu bezeichnen (Abb. 2). Die Begleitflora setzt sich aus *Senftenbergia pennaeformis* (Brgt.), *Alethopteris davreuxi* (Brgt.) und *Annularia pseudostellata* H. Pot. zusammen. Daraus ist zu schließen, daß die *Arthropleura*-Reste als Leichteile mit den Pflanzenresten zusammen bereits vor der Einbettung im Waldsumpfmoor getrieben haben. Diese Feststellung gilt für alle *Arthropleura*-Funde, da sie stets in Pflanzenhorizonten angetroffen werden.

Hinsichtlich der Größe des Tieres, von dem die Reste herrühren, läßt sich auf Grund der Maße der einzelnen

Spindelteile annehmen, daß es etwa $\frac{3}{4}$ m lang gewesen ist. Die Breite der besterhaltenen Spindel beträgt nämlich 25 mm und abzüglich des vorderen Teiles, über den das jeweils davorliegende Segment übergreift, 22 mm. Bei 30 Segmenten ergäbe sich also eine Länge von 0,66 m ohne Kopf und Schwanz. Die ganze Länge des Tieres dürfte daher mit $\frac{3}{4}$ m nicht überschätzt sein.

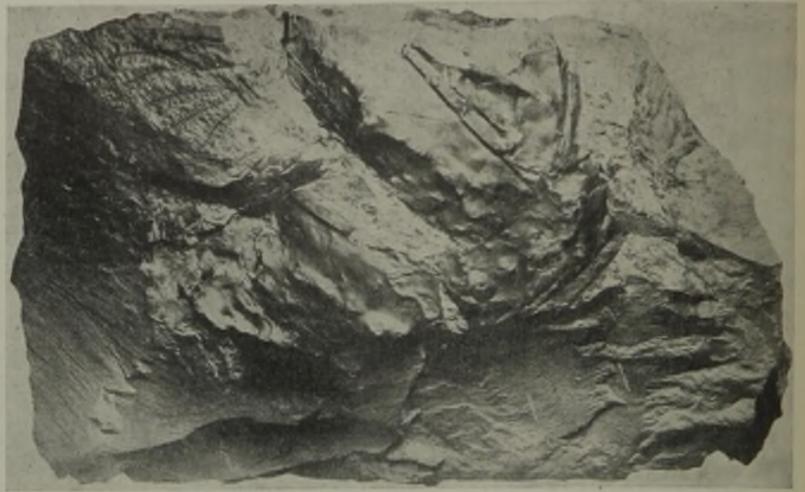


Abb. 2. Reste von *Arthropleura* aus dem Hangenden des Flözes 37 Nord der Grube St. Ingbert ($\frac{2}{3}$ nat. Gr.).

Über die Artzugehörigkeit läßt sich wegen des Fehlens von Pleuren, die für die Artunterscheidung am besten geeignet sind, nur wenig aussagen. Die Skulptur der erhaltenen Spindelteile spricht, wenn man sie mit derjenigen bereits bekannter Stücke, bei denen die Spindelteile in Verbindung mit Pleuren vorliegen, vergleicht, für die Zuteilung zu *Arthropleura armata* Jordan und v. Meyer. Weit aus die meisten Funde aus dem Saarkarbon gehören zu dieser Art.

Wenn der neue Fund auch rein paläozoologisch nichts besonders Bemerkenswertes erkennen läßt, ist er doch für die senkrechte Verbreitung der Gattung und Art innerhalb des Saarkarbons von Bedeutung, da er ungefähr aus der Lücke zwischen den Flözen 13 und 12 Süd stammt. Durch weitere Beobachtungen wird sich die senkrechte Reihe der Fundpunkte vervollständigen lassen. Bereits jetzt kann *Arthropleura* als das kennzeichnende Fossil der oberkarbonischen Zeit gelten.

Reichsgerichtsentscheidung zur Frage der Verjährung des Bergschadensanspruchs.

Von Amtsgerichtsrat Dr. W. Unterhinninghofen, Dortmund.

Nach § 151 des Preußischen Allgemeinen Berggesetzes müssen Ansprüche auf Ersatz eines durch den Bergbau verursachten Schadens von dem Beschädigten innerhalb dreier Jahre, nachdem das Dasein und der Urheber des Schadens zu seiner Wissenschaft gelangt sind, durch gerichtliche Klage geltend gemacht werden, widrigenfalls sie verjährt sind. In der Praxis bereitet nicht selten die Frage Schwierigkeiten, welcher Zeitpunkt für den Beginn der Verjährung maßgebend ist, d. h. wann der Geschädigte so sichere Kenntnis von Schaden und Schadensursache erlangt hat, daß er mit Aussicht auf Erfolg Klage erheben kann. Diese Schwierigkeiten ergeben sich namentlich dann, wenn aus einheitlicher Schadensursache, nämlich den Einwirkungen des Bergbaus, fortlaufend neue Schäden entstehen, deren Ausmaß sich auch nicht annähernd voraussehen läßt. Umstritten ist dabei vielfach auch das Verhalten der beteiligten Zechenverwaltung, und zwar besonders dann, wenn sie bei der Feststellung des Umfangs der

¹ a. a. O. S. 971–972 und Abb. 9.

² Waterlot: La faune continentale du terrain houiller Sarro-Lorrain, 1934, S. 72 sowie Tafeln 14 und 15.

Schäden regelmäßig mitwirkt, die Schäden selbst aber nur zum Teil anerkennt, zum Teil dagegen bestreitet. Mit diesen Fragen hatte sich eine kürzlich ergangene Entscheidung des Reichsgerichts zu befassen¹. Dem Urteil, das von grundsätzlicher Bedeutung ist, lag folgender Sachverhalt zugrunde.

Der ausgedehnte, zersplittert gelegene Besitz eines Landwirts leidet seit vielen Jahren unter den Einwirkungen des Bergbaus. Die Ländereien haben Senkungen erfahren, welche die Vorflut gestört und stauende Nässe hervorgerufen haben mit der Folge, daß Jahr für Jahr nicht unerhebliche Ertragsausfälle eingetreten sind. Die in Betracht kommende Zeche ist im Jahre 1926 stillgelegt worden. In den Jahren 1926 und 1927 wurden einige der betroffenen Parzellen neu entwässert. Für diese Parzellen hat die Zeche dem Kläger in der Folgezeit keine Entschädigung gewährt, während sie ihn für die Ernteauffälle seines übrigen Grundbesitzes fortlaufend entschädigt hat. Der Kläger behauptet, daß auch die entwässerten Parzellen nach wie vor Ernteauffälle hätten, die nach seiner Ansicht auf den Bergbau der Beklagten zurückzuführen sind. Er hat diese Schäden aus den Jahren 1928 und 1929 eingeklagt und ist damit im wesentlichen durchgedrungen. In den folgenden Jahren hat die Beklagte ihre Ersatzpflicht unter Hinweis auf die von ihr angelegte Entwässerung bestritten, sich jedoch an der jährlichen Schadensfeststellung, die sich jeweils auf den gesamten Grundbesitz des Klägers bezog, regelmäßig beteiligt. Der Kläger beansprucht nunmehr Ersatz des Ausfalls für die Jahre 1930 und 1931 und hat deswegen im Juli 1934 Klage erhoben. Demgegenüber hat die beklagte Zeche die Einrede der Verjährung erhoben, mit der sie durchgedrungen ist.

Das Reichsgericht führt aus, daß der Kläger den Urheber seines Schadens, den Bergbau der beklagten Zeche, schon lange vor der Klageerhebung gekannt habe, wie ihm ferner auch längst das Dasein des Schadens bekannt gewesen sei. Zu Unrecht sei der Kläger der Meinung, daß bei einem Schaden, der sich in der Ertragsminderung landwirtschaftlicher Grundstücke äußere, der Ernteauffall jedes einzelnen Jahres einen selbständigen Schaden darstelle, dessen Eintritt erst nach Beendigung der Ernte dieses Jahres feststellbar sei und deshalb nicht vorher als zu seiner Wissenschaft gelangt im Sinne des Gesetzes gelten könne. Richtig sei vielmehr, daß sich der gesamte aus einheitlicher Ursache entspringende Schaden, selbst wenn er nicht gleichzeitig in Erscheinung trete, als eine Einheit darstelle, und daß sich die Kenntnis des Beschädigten vom Dasein des Schadens im Sinne des § 151 ABG., sofern ihm die einheitliche Schadensursache genügend bekannt geworden sei, auf deren sämtliche Auswirkungen erstrecke, auch auf erst künftige, soweit sie nur als Folgen dieser Ursache erfahrungsgemäß voraussehbar seien. Dies entspreche sowohl dem Zweck der Gesetzesvorschrift, die eine möglichst schnelle Klärung der Haftungsfrage anstrebe, als auch der seit langem feststehenden und anerkannten Rechtsprechung. Um der Verjährungseinrede vorzubeugen, müsse sich der Beschädigte nötigenfalls der ihm zu Gebote stehenden Feststellungsklage bedienen. Im gegebenen Falle habe die Beschädigung der Grundstücke des Klägers in Bodensenkungen bestanden, welche die Vorflut gehemmt und stauende Nässe

mit der Folge verminderter landwirtschaftlicher Ertragsfähigkeit hervorgerufen hätten. Der Kläger habe bei solcher Sachlage von vornherein auch für künftige Jahre mit Ertragsausfällen rechnen müssen, zumal da er im Bergbauggebiet heimisch und in Bergschädenfragen kein Neuling sei. Kenntnis vom Umfang des Schadens sei aber keine Voraussetzung für den Verjährungsbeginn. Infolge Versäumung der Feststellungsklage sei die dreijährige Verjährung der für die Jahre 1930 und 1931 geltend gemachten Ersatzansprüche bei Klageerhebung längst eingetreten gewesen.

Demgegenüber könne der Kläger sich nicht darauf berufen, daß die hier streitigen Parzellen im Gesamtrahmen seiner Rechtsbeziehungen zur beklagten Zeche beurteilt werden müßten und daß dabei von verjährbaren Einzelsprüchen in betreff einzelner Grundstücke nicht gesprochen werden könne. Gerade der Umstand, daß die Beklagte hinsichtlich der streitigen Parzellen im Gegensatz zu dem übrigen Grundbesitz des Klägers ihre Schadenersatzpflicht seit mehreren Jahren geleugnet habe, rechtfertige es, den für die einzelnen Parzellen erhobenen Ersatzansprüchen Selbständigkeit auch für die Verjährungsfrage dahin zuzuerkennen, daß von einer Unterbrechung der Verjährung im ganzen durch Anerkenniszahlungen für einige Parzellen nicht gesprochen werden dürfe. Dazu komme, daß der Grundbesitz des Klägers eine weitgehende Zersplitterung aufweise, so daß den einzelnen Parzellen und Parzellengruppen auch nach der Lage und der Einwirkungsmöglichkeit des Bergbaus Selbständigkeit nicht abgesprochen werden könne.

Schließlich prüft das Reichsgericht noch die Frage, ob die Erhebung der Verjährungseinrede mit Rücksicht auf das vorprozessuale Verhalten der Beklagten, besonders im Hinblick auf ihre ständige Mitwirkung bei der Schadensermittlung, gegen Treu und Glauben verstoße. Das Reichsgericht verneint diese Frage. Wenn die Beklagte, so wird in dem Urteil ausgeführt, seit Fertigstellung der neuen Entwässerungsanlagen im Jahre 1927 Bergschadenersatz für Ernteauffälle bei den hier streitigen Parzellen mit der Begründung ablehnte, daß durch die neue Entwässerung der schädigenden Einwirkung des frühern Bergbaus der stillgelegten Zeche nunmehr abgeholfen sei, so könne der Kläger der Beklagten Unklarheit und Mißverständlichkeit ihrer Haltung nicht mit Grund vorwerfen. Er könne sich nach dieser Richtung namentlich auch nicht auf die Fortsetzung der bisherigen Handhabung im Schadensfeststellungsverfahren berufen, erstens weil dafür nicht nur die streitigen, sondern auch die übrigen Parzellen in Frage kamen, bei denen die Beklagte die Fortdauer ihrer Ersatzpflicht dem Grunde nach nicht bestritt, zweitens aber, weil auch für die hier streitigen Parzellen die Feststellung, ob sich überhaupt noch Mindererträge nachweisen ließen, immerhin von Erheblichkeit und Wert war. Für ein — sei es auch nur unbeabsichtigtes — Hinhalten des Klägers, das der Erhebung der Verjährungseinrede den Stempel der Unlauterkeit aufdrücken könnte, ergebe sich kein Anhalt. Vielmehr hätte dem Kläger gerade die Verweigerung der Ersatzleistung für bestimmte Parzellen Anlaß geben müssen, die Klarstellung für diese herbeizuführen. Wenn er es unterlassen habe, der für weitere Jahre drohenden Verjährung rechtzeitig vorzubeugen, so habe er sich die Folgen selbst zuzuschreiben.

¹ Urteil vom 16. Dezember 1936, V 221/36.

WIRTSCHAFTLICHES.

Absatz der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen im Januar 1937.

Der Gesamtabsatz der Ruhrzechen an Kohle, Koks und Preßkohle hat im Januar 1937 die im Vormonat erreichte Höhe noch etwas überschritten; für Rechnung des Syndikats wurden arbeitstäglich 283000 t abgesetzt gegen 277000 t im Dezember. Die Zunahme entfällt auf das bestrittene Gebiet, während die Lieferungen in das unbestrittene Gebiet etwas zurückgegangen sind. In das unbestrittene Gebiet

gingen 134000 (138000) t, in das bestrittene 149000 (140000) t. Die Absatzlage war in den letzten Monaten recht günstig. Die Beschäftigung der Ruhrzechen auf Verkaufsbeteiligung stellte sich im Januar 1937 auf 62,86% gegen 50,93% im Januar 1936.

Das Januar-Ergebnis ist um so beachtlicher, als belebende jahreszeitliche Einflüsse kaum vorhanden waren und andererseits Nebel und sortenmäßige Schwierigkeiten die Ablieferungen noch beeinträchtigt haben. Den Ansprüchen der

Abnehmer konnte leider nicht immer voll und pünktlich entsprochen werden. Die Verknappung betrifft im besondern alle Feinkohlensorten; sie verschärft sich in Gasflammeinkohle in dem Ausmaß, wie die Zechen sie für Hydrierungs- und ähnliche Zwecke einsetzen müssen. Sodann mangelt

es an feinkörniger Anthrazit-, Mager- und Ebnußkohle. Auch in Rohkohle — Förderkohle und Stücke — konnten nicht alle Wünsche erfüllt werden. An der erfreulichen Entwicklung des Gesamtabsatzes ist der Koksversand über Durchschnitt beteiligt.

Zahlentafel 1. Gesamtabsatz¹ des Syndikats.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Absatz						Gesamtabsatz						Davon nach dem Ausland					
	auf die Verkaufs- beteiligung			auf die Verbrauchs- beteiligung			insges.			arbeitstäglich			insges.			in % des		
	in % des Gesamtabsatzes						(1000 t)			(1000 t)			(1000 t)			Gesamtabsatzes		
	Ruhr	Aachen ²	Saar ²	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar
1934	70,46			20,66		—	7 491			298			2236			29,85		
1935	68,83	91,14		22,39	0,32	—	8 105	610		322	24		2437	111		30,07	18,15	
1936: Jan.	68,28	89,35	93,16	23,28	0,99	—	9 082	620	993	356	24	39	2657	65	237	29,25	10,53	23,85
Febr.	67,19	89,82	93,41	24,11	0,60	—	8 328	578	876	333	23	35	2482	58	275	29,80	10,12	31,41
März	65,80	90,42	93,01	25,25		—	8 107	594	963	312	23	37	2270	61	257	27,99	10,27	26,68
April	65,16	89,06	93,03	25,85	1,01	—	7 753	548	857	323	23	36	2340	112	230	30,18	20,41	26,89
Mai	68,23	90,64	93,40	23,66	0,93	—	8 497	638	935	354	27	39	2352	80	257	27,68	12,52	27,51
Juni	68,57	91,27	92,64	23,39	0,85	—	8 489	651	955	352	27	40	2428	101	276	28,60	15,50	28,92
Juli	66,87	90,42	92,54	24,92	0,95	—	8 700	661	963	322	24	36	2442	104	269	28,07	15,80	27,93
Aug.	66,55	90,27	92,87	25,38	0,93	—	8 717	644	910	335	25	35	2510	111	243	28,79	17,23	26,72
Sept.	67,54	90,56	93,84	24,49	0,86	—	9 109	678	969	350	26	37	2633	116	278	28,91	17,14	28,67
Okt.	69,97	90,39	93,45	21,85	0,87	—	10 168	733	1106	377	27	41	2805	114	290	27,59	15,52	26,19
Nov.	70,78	90,69	93,73	20,98	0,69	—	9 715	683	1041	405	28	43	2651	99	283	27,29	14,49	27,16
Dez.	71,03	89,81	93,44	20,66	0,85	—	10 306	667	1125	421	27	46	2896	95	320	28,10	14,22	28,40
Ganzes Jahr	68,14	90,25	93,22	23,53	0,80	—	8 914	641	974	353	25	39	2539	93	268	28,48	14,51	27,49
1937: Jan.	72,19	89,97	93,08	19,63	0,81	—	10 350	660	1103	420	27	45						

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

Zahlentafel 2. Arbeitstäglich Absatz¹ für Rechnung des Syndikats.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Unbestrittenes						Bestrittenes						Zusammen		
	Gebiet						Gebiet								
	t			von der Summe %			t			von der Summe %			t		
	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar
1934	97 858			49,46			100 001			50,54			197 859		
1935	98 470	15 850		47,39	77,03		109 307	4727		52,61	22,97		207 777	20 577	
1936: Jan.	105 258	17 000	7711	46,49	84,37	47,31	121 163	3149	8 589	53,51	15,63	52,69	226 421	20 149	16 300
Febr.	98 505	16 372	7109	47,91	85,32	49,22	107 103	2818	7 335	52,09	14,68	50,78	205 608	19 190	14 444
März	94 370	15 936	7073	49,37	84,85	46,68	96 788	2845	8 078	50,63	15,15	53,32	191 158	18 781	15 151
April	90 735	13 434	6461	46,02	73,76	44,98	106 433	4778	7 904	53,98	26,24	55,02	197 168	18 212	14 365
Mai	119 049	18 183	7534	52,14	81,77	44,09	109 281	4055	9 552	47,86	18,23	55,91	228 330	22 238	17 086
Juni	115 240	18 607	7039	50,03	81,38	39,93	115 123	4257	10 588	49,97	18,62	60,07	230 363	22 864	17 627
Juli	99 860	16 197	6488	48,59	79,33	40,18	105 646	4221	9 660	51,41	20,67	59,82	205 506	20 418	16 148
Aug.	100 093	16 194	6870	47,12	77,18	42,26	112 332	4789	9 387	52,88	22,82	57,74	212 425	20 983	16 257
Sept.	105 975	17 104	7725	47,76	77,95	41,58	115 919	4837	10 853	52,24	22,05	58,42	221 894	21 941	18 578
Okt.	126 564	18 164	9299	51,87	78,91	46,73	117 421	4854	10 600	48,13	21,09	53,27	243 985	23 018	19 899
Nov.	136 335	19 365	9599	51,08	80,33	44,28	130 585	4741	12 079	48,92	19,67	55,72	266 920	24 106	21 678
Dez.	137 687	18 533	9490	49,63	81,81	40,64	139 744	4122	13 863	50,37	18,19	59,36	277 431	22 655	23 353
Ganzes Jahr	110 621	17 079	7695	49,11	80,56	43,83	114 650	4122	9 863	50,89	19,44	56,17	225 271	21 201	17 558
1937: Jan.	134 442	17 900	9218	47,49	79,88	41,23	148 642	4509	13 137	52,51	20,12	58,77	283 084	22 409	22 355

¹ Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle zurückgerechnet.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlen- förderung	Koks- er- zeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Wagenstellung		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasser- stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m)
				zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Duisburg- Ruhrorter ²	Kanal- Zechen- H ä f e n	private Rhein-	insges.	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt					
Febr. 28.	Sonntag	82 002	—	6 684	—	—	—	—	—	5,58
März 1.	418 969 ³	80 724	14 102	28 182	—	44 544	28 588	12 588	85 720	5,35
2.	405 293	80 625	13 374	27 275	—	47 453	35 126	13 358	95 937	5,09
3.	405 706	79 918	13 029	27 209	—	46 208	31 551	12 964	90 723	4,86
4.	405 467	80 357	13 105	27 081	—	44 867	36 134	14 082	95 083	4,60
5.	409 070	80 910	13 232	26 809	—	47 989	32 702	15 262	95 953	4,30
6.	420 679	80 960	11 614	26 213	—	42 606	41 797	15 198	99 601	3,96
zus.	2 465 184	565 496	78 456	169 453	—	273 667	205 898	83 452	563 017	
arbeits- tägl.	410 864 ⁴	80 785	13 076	28 242	—	45 611	34 316	13 909	93 836	

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

Anteil der krankfeiernenden Ruhrbergarbeiter an der Gesamtarbeiterzahl und an der betreffenden Familienstandsgruppe.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Es waren krank von 100							
	Ar-beitern der Gesamt-belegschaft	Ledigen	Verheirateten					
			ins-ges.	ohne Kind	mit			
					1 Kind	2	3	4 und mehr
Kindern								
1933	4,17	3,58	4,35	4,16	4,01	4,37	4,99	5,75
1934	4,07	3,73	4,15	3,96	3,86	4,22	4,84	5,34
1935	4,36	3,92	4,45	4,17	4,11	4,53	5,31	6,28
1936: Jan.	4,39	3,99	4,43	4,27	4,04	4,45	5,22	6,37
Febr.	4,62	4,17	4,70	4,52	4,20	4,77	5,62	6,99
März	4,69	4,23	4,80	4,55	4,29	4,97	5,76	7,12
April	4,39	3,74	4,52	4,14	4,21	4,68	5,34	6,75
Mai	4,04	3,61	4,11	3,84	3,76	4,20	5,03	6,21
Juni	4,28	3,98	4,36	4,11	3,90	4,52	5,30	6,56
Juli	4,47	4,09	4,55	4,33	4,11	4,70	5,60	6,46
Aug.	4,68	4,23	4,74	4,38	4,37	4,81	5,87	7,17
Sept.	4,79	4,42	4,83	4,57	4,41	4,99	6,81	6,88
Okt.	4,60	4,23	4,68	4,45	4,35	4,74	5,66	6,39
Nov.	4,29	4,01	4,32	4,11	3,99	4,37	5,13	6,07
Dez.	4,69	4,43	4,70	4,54	4,30	4,68	5,71	6,55
Ganzes Jahr	4,50	4,10	4,56	4,32	4,16	4,66	5,50	6,63
1937: Jan.	4,87 ¹	4,46	4,98	4,85	4,50	5,09	5,98	6,64

¹ Vorläufige Zahl.

Kohलगewinnung Deutschlands im Januar 1937¹.

Die Steinkohlenförderung Deutschlands hat im Januar bei gleichen Arbeitstagen die im Dezember erreichte Höhe noch um 175000 t oder 1,19% übertroffen. Diese Steigerung ist um so beachtlicher, da belebende jahreszeitliche Einflüsse sich nur vorübergehend bemerkbar machten, dagegen Nebel, Frost und sortenmäßige Schwierigkeiten die Ablieferungen hemmten. Es besteht starke Nachfrage nach Feinkohle zur Verkokung und auch zu Hydrierungs- und ähnlichen Zwecken. Auch in andern Sorten konnten nicht alle Wünsche erfüllt werden.

Die Braunkohlenförderung verzeichnet dagegen eine Abnahme um 250000 t oder 1,63%, während die Preßkohlen-erzeugung durch die kurze Kältewelle in der zweiten Hälfte des Berichtsmonats eine geringe Erhöhung erfuhr.

Über die Kohलगewinnung im Berichtsmonat im Vergleich mit der Gewinnung in den einzelnen Monaten des Vorjahres unterrichtet die folgende Zahlentafel (in 1000 t).

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Stein-kohle	Koks	Preß-stein-kohle	Braun-kohle (roh)	Braun-kohlen-koks	Preß-braun-kohle
1932	8 728	1594	365	10 218	65	2479
1933	9 141	1763	405	10 566	70	2505
1934	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935 ¹	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936: Jan.	13 679	2876	520	13 263	77	2898
Febr.	12 626	2744	485	12 389	91	2677
März	12 873	2945	432	12 356	118	2627
April	11 877	2781	442	12 006	124	2591
Mai	12 157	2954	445	12 571	143	2907
Juni	12 300	2930	467	12 830	153	3107
Juli	13 376	3061	510	13 307	156	3096
Aug.	12 995	3023	506	12 904	173	2916
Sept.	13 348	2985	549	14 007	171	3254
Okt.	14 597	3191	651	15 547	187	3450
Nov.	13 879	3085	566	14 719	187	3182
Dez.	14 681	3267	560	15 437	205	3372
Jan.-Dez.	13 198	2988	511	13 445	149	3007
1937: Jan.	14 856	3349	580	15 186	209	3419

¹ Seit März 1935 einschl. Saarland.

Die Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbau-berzirke sind aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

¹ Nach Angaben der Wirtschaftsgruppe Bergbau.

Bezirke	Januar		± 1937 gegen 1936 %
	1936 t	1937 t	
Steinkohle			
Ruhrbezirk	9 273 988	10 281 025	+ 10,86
Aachen	673 949	639 524	- 5,11
Saarland	1 005 972	1 087 470	+ 8,10
Niedersachsen	159 118	166 551	+ 4,67
Sachsen	316 917	326 499	+ 3,02
Oberschlesien	1 819 599	1 918 781	+ 5,45
Niederschlesien	423 401	430 014	+ 1,56
Übrig. Deutschland	5 281	6 201	+ 17,42
zus.	13 678 225	14 856 065	+ 8,61
Koks			
Ruhrbezirk	2 170 996	2 577 643	+ 18,73
Aachen	109 455	110 542	+ 0,99
Saarland	223 298	230 818	+ 3,37
Niedersachsen	22 143	23 013	+ 3,93
Sachsen	25 576	28 323	+ 10,74
Oberschlesien	139 488	160 331	+ 14,94
Niederschlesien	85 347	109 634	+ 28,46
Übrig. Deutschland	106 109	108 824	+ 2,56
zus.	2 882 412	3 349 128	+ 16,19
Preßsteinkohle			
Ruhrbezirk	318 375	370 958	+ 16,52
Aachen	26 153	32 529	+ 24,38
Niedersachsen	32 453	37 515	+ 15,60
Sachsen	11 859	12 171	+ 2,63
Oberschlesien	21 731	23 312	+ 7,28
Niederschlesien	7 711	7 039	- 8,71
Oberrhein. Bezirk . . .	44 408	48 204	+ 8,55
Übrig. Deutschland	57 125	48 685	- 14,77
zus.	519 815	580 413	+ 11,66
Braunkohle			
Rheinland	3 909 240	4 393 254	+ 12,38
Mitteldeutschland westelbisch	5 599 337	6 614 718	+ 18,13
ostelbisch	3 547 066	3 934 337	+ 10,92
Bayern	212 865	238 777	+ 12,17
Übrig. Deutschland	4 666	4 572	- 2,01
zus.	13 273 174	15 185 658	+ 14,41
Braunkohlen-Koks			
Mitteldeutschland westelbisch	82 935	208 857	+ 151,83
Preßbraunkohle			
Rheinland	858 270	925 670	+ 7,85
Mitteldeutschland westelbisch	1 126 580	1 499 575	+ 33,11
ostelbisch	898 134	981 075	+ 9,23
Bayern	15 474	12 668	- 18,13
zus.	2 898 458	3 418 988	+ 17,96

¹ Aus Vergleichsgründen einschl. der Monate Januar und Februar.
² In der Summe berichtigt.

Gliederung der Belegschaft im Ruhrbergbau nach dem Familienstand im Januar 1937.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Von 100 angelegten Arbeitern waren		Von 100 verheirateten Arbeitern hatten				
	ledig	ver-heiratet	kein Kind	1	2	3	4 und mehr
1933	24,83	75,17	27,02	33,05	22,95	10,07	6,91
1934	24,09	75,91	28,20	33,54	22,56	9,48	6,22
1935	22,15	77,85	28,98	33,99	22,23	9,09	5,71
1936: Jan.	21,51	78,49	29,15	34,25	22,15	8,92	5,53
Febr.	21,37	78,63	29,07	34,37	22,14	8,91	5,51
März	21,25	78,75	29,07	34,42	22,16	8,88	5,47
April	21,54	78,46	29,50	34,54	21,95	8,75	5,26
Mai	21,71	78,29	29,68	34,61	21,88	8,66	5,17
Juni	21,68	78,32	29,73	34,60	21,81	8,69	5,17
Juli	21,54	78,46	29,82	34,60	21,79	8,64	5,15
Aug.	21,51	78,49	29,90	34,60	21,77	8,60	5,13
Sept.	21,43	78,57	29,87	34,58	21,78	8,62	5,15
Okt.	21,31	78,69	29,82	34,54	21,85	8,63	5,16
Nov.	21,29	78,71	29,79	34,49	21,84	8,66	5,22
Dez.	21,17	78,83	29,61	34,39	22,00	8,73	5,27
Ganz. Jahr	21,44	78,56	29,59	34,50	21,92	8,72	5,27
1937: Jan.	21,16	78,84	29,41	34,38	22,08	8,77	5,36

Brennstoffversorgung (Empfang¹) Groß-Berlins im Januar 1937.

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamt- empfang t
	Eng- land	dem Ruhr- bezirk	Sach- sen	den Nieder- landen	Dtsch.- Ober- schles- ien	Nieder- schles- ien	an- dern Be- zirken	insges.	Preußen		Sachsen und Böhmen		insges.	
									Roh- braunkohle	Preß- braunkohle	Roh- braunkohle	Preß- braunkohle		
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
1933 . . .	17 819	156 591	690	5251	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934 . . .	19 507	161 355	473	2182	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935 . . .	19 257	170 115	1110	1880	153 407	40 687	23	386 480	852	181 474	46	530	182 902	569 382
1936 . . .	18 665	193 529	1103	1876	160 232	45 785	—	421 189	1251	182 181	68	1672	185 172	606 361
1937: Jan.	3 320	158 652	2007	—	189 915	31 076	—	384 970	837	269 079	—	1848	271 764	656 734
In % der Gesamtmenge														
1937: Jan.	0,51	24,16	0,31	—	28,92	4,73	—	58,62	0,13	40,97	—	0,28	41,38	100
1936 . . .	3,08	31,92	0,18	0,31	26,43	7,55	—	69,46	0,21	30,04	0,01	0,28	30,54	100
1935 . . .	3,38	29,88	0,19	0,33	26,94	7,15	—	67,88	0,15	31,87	0,01	0,09	32,12	100
1934 . . .	3,54	29,32	0,08	0,40	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933 . . .	3,38	29,67	0,13	0,99	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100

¹ Empfang abzüglich der abgesandten Mengen.Durchschnittslöhne je verfahrenre Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken¹.

Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 2/1937, S. 47 ff.

Kohlen- und Gesteinshauer.

Gesamtbelegschaft².

	Ruhr- bezirk	Aachen	Saar- land	Sachsen	Ober- schlesien	Nieder- schlesien		Ruhr- bezirk	Aachen	Saar- land	Sachsen	Ober- schlesien	Nieder- schlesien
	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M	M	M
A. Leistungslohn													
1933	7,69	6,92		6,35	6,74	5,74	1933	6,75	6,09		5,80	5,20	5,15
1934	7,76	7,02		6,45	6,96	5,94	1934	6,78	6,19		5,85	5,30	5,29
1935	7,80	7,04	6,89 ³	6,48	7,09	5,94	1935	6,81	6,22	6,33 ³	5,91	5,37	5,30
1936: Jan. . .	7,83	7,07	6,99	6,50	7,12	5,97	1936: Jan. . .	6,84	6,24	6,42	5,95	5,41	5,32
Febr.	7,83	7,06	7,03	6,49	7,17	5,98	Febr.	6,84	6,24	6,43	5,95	5,44	5,33
März	7,83	7,07	7,00	6,50	7,17	5,99	März	6,84	6,24	6,42	5,94	5,44	5,34
April	7,84	7,06	6,99	6,48	7,13	5,98	April	6,80	6,24	6,43	5,93	5,42	5,30
Mai	7,81	7,03	6,94	6,45	7,12	5,98	Mai	6,77	6,21	6,41	5,92	5,42	5,32
Juni	7,81	7,05	6,95	6,47	7,16	5,99	Juni	6,78	6,22	6,42	5,92	5,43	5,32
Juli	7,82	7,09	7,10	6,47	7,15	6,03	Juli	6,78	6,23	6,48	5,95	5,42	5,35
Aug.	7,82	7,05	7,03	6,45	7,15	6,04	Aug.	6,78	6,22	6,45	5,94	5,43	5,35
Sept.	7,84	7,05	7,03	6,52	7,19	6,06	Sept.	6,80	6,21	6,46	5,98	5,46	5,36
Okt.	7,84	7,07	7,09	6,57	7,17	6,04	Okt.	6,81	6,22	6,49	6,00	5,45	5,35
Nov.	7,86	7,15	7,07	6,67	7,23	6,10	Nov.	6,83	6,27	6,49	6,06	5,47	5,38
Dez.	7,82	7,05	7,04	6,56	7,15	6,01	Dez.	6,82	6,21	6,46	6,01	5,45	5,33
Ganzes Jahr	7,83	7,07				6,02	Ganzes Jahr	6,81	6,23				5,34
B. Barverdienst													
1933	8,01	7,17		6,52	7,07	5,95	1933	7,07	6,32		5,99	5,44	5,39
1934	8,09	7,28		6,63	7,29	6,15	1934	7,11	6,43		6,04	5,55	5,53
1935	8,14	7,30	7,52 ³	6,65	7,42	6,15	1935	7,15	6,47	6,94 ³	6,09	5,63	5,56
1936: Jan. . .	8,18	7,32	7,64	6,66	7,46	6,18	1936: Jan. . .	7,18	6,49	7,02	6,12	5,68	5,58
Febr.	8,18	7,31	7,57	6,64	7,48	6,19	Febr.	7,17	6,48	7,02	6,11	5,69	5,58
März	8,17	7,32	7,62	6,66	7,50	6,21	März	7,17	6,49	7,02	6,12	5,71	5,60
April	8,19	7,32	7,60	6,63	7,46	6,19	April	7,16	6,50	7,03	6,12	5,69	5,57
Mai	8,19	7,31	7,60	6,61	7,46	6,18	Mai	7,15	6,50	7,05	6,11	5,70	5,59
Juni	8,18	7,32	7,60	6,63	7,49	6,21	Juni	7,13	6,49	7,05	6,10	5,69	5,58
Juli	8,18	7,36	7,73	6,63	7,47	6,24	Juli	7,12	6,49	7,07	6,12	5,68	5,59
Aug.	8,19	7,32	7,67	6,62	7,47	6,25	Aug.	7,13	6,48	7,05	6,13	5,70	5,60
Sept.	8,20	7,32	7,65	6,68	7,51	6,27	Sept.	7,14	6,47	7,05	6,16	5,72	5,60
Okt.	8,22	7,33	7,72	6,75	7,50	6,26	Okt.	7,15	6,46	7,09	6,20	5,71	5,60
Nov.	8,30	7,42	7,71	6,89	7,58	6,39	Nov.	7,25	6,55	7,11	6,30	5,77	5,71
Dez.	8,23	7,31	7,66	6,75	7,49	6,30	Dez.	7,22	6,48	7,06	6,23	5,74	5,65
Ganzes Jahr	8,20	7,33				6,25	Ganzes Jahr	7,17	6,49				5,60

¹ Nach Angaben der Bezirksgruppen. — ² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben. — ³ Durchschnitt März-Dezember.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 5. März 1937 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Auf dem britischen Kohlenmarkt treten die Bemühungen der Verbraucherkreise, sich bereits jetzt schon nicht nur für das Jahr 1937, sondern auch noch für 1938 auf Grund von festen Lieferungsverträgen mit den nötigen Brennstoffen einzudecken, immer stärker hervor. Trotzdem man größtenteils der Meinung ist, daß die Preise auf dem Weltkohlenmarkt noch weiter anziehen werden, gehen die

¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

Zechen dennoch weitestgehend auf jene Abschlüsse ein. Während auf dem Inlandmarkt Mindestpreise festgelegt sind, die auch im Sichtgeschäft nicht unterschritten werden dürfen, sind für den Außenhandel ähnliche Bestimmungen nicht getroffen. Die große Knappheit an sämtlichen Brennstoffen hielt in der Berichtswoche unvermindert an. Auch das stürmische Wetter und die dadurch hervorgerufenen Verzögerungen und Unregelmäßigkeiten in der Schifffahrt vermochten die Absatzlage in keiner Weise zu beeinflussen, da alle Ausfälle im Außenhandel durch um so größere Anforderungen des Binnenmarktes vollständig aufgehoben wurden. Die Streitigkeiten in Norwegen scheinen

etwas abgeflaut zu sein. Kesselkohle hat sich im Preise gut behauptet, doch konnte eine erhoffte Mehrförderung nicht erreicht werden. Über die bereits in der vorigen Woche berichteten Abschlüsse mit den schwedischen Staats-eisenbahnen sind inzwischen nähere Einzelheiten bekannt geworden. Es handelt sich im ganzen für Großbritannien um 224000 t, deren Preise je nach Ablieferungshafen und Kohlensorte zwischen 21/8 und 28/3 s schwanken. Ein restlicher Auftrag von 14000 t fiel an den Ruhrbergbau zum Preise von 25/6 s. Die Verschiffungen sollen von April bis Dezember erfolgen. Die schwedische Kriegsmarine holte in der Berichtswoche Angebote ein für die Lieferung von 10000 t Kesselkohle, die in den Monaten Juli bis September verschifft werden sollen. Koks-kohle war nur sehr schwer zu erhalten, da die inländischen Kokereien, mit denen die Zechen zumeist noch in enger-geschäftlicher Verbindung stehen, größere Mengen an-forderten und deshalb für den Außenhandel nur wenig verfügbar blieb. Der Mangel an Bunkerkohle setzte sich unvermindert fort, so daß wiederum ein Teil der Schiffe gezwungen war, in ausländischen Häfen zu bunkern. Auch für Bunkerkohle als Ladung bestand eine stürmische Nach-frage. Koks wurde von den heimischen Hochöfen in derart großen Mengen beansprucht, daß z. B. in Durham nur ver-hältnismäßig wenig für die Ausfuhr übrig blieb.

Die Entwicklung der Kohlennotierungen in den Monaten Januar und Februar 1937 ist aus der nachstehen-den Zahlentafel zu ersehen.

Art der Kohle	Januar		Februar	
	niedrig-ster Preis	höch-ster Preis	niedrig-ster Preis	höch-ster Preis
	s für 1 t (fob)			
beste Kesselkohle: Blyth . . .	18/6	19/—	18/6	20/—
Durham . . .	18/—	18/6	18/—	20/—
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	14/—	14/6	14/6	15/—
Durham . . .	14/6	15/—	14/6	17/—
beste Gaskohle	16/6	17/6	17/6	20/—
zweite Sorte Gaskohle	16/—	16/6	16/6	18/6
besondere Gaskohle	17/—	18/—	18/—	20/—
gewöhnliche Bunkerkohle	18/6	18/6	18/6	19/—
besondere Bunkerkohle	19/—	20/—	19/—	20/—
Kokskohle	17/6	18/—	18/—	20/—
Gieβereikoks	25/—	27/—	25/—	28/—
Gaskoks	28/—	35/—	28/—	35/—

2. Frachtenmarkt. Der britische Kohlenchartermarkt hat sich sowohl hinsichtlich der Nachfrage als auch der Frachtsätze recht günstig im Sinne der Schiffseigentümer entwickelt, doch setzen die Ausfuhrhändler weitern Preis-steigerungen Widerstand entgegen, so daß man in Kürze wahrscheinlich gezwungen sein wird, sich auf feste Sätze zu einigen. Natürlicherweise werden diese Sätze ent-sprechend der starken Nachfrage nach Schiffsraum in allen Häfen weit höher liegen als in den letzten Jahren. Im Küstenhandel herrschte eine rege Geschäftstätigkeit, auch die Nachfrage nach den französischen Häfen hat von Woche zu Woche zugenommen. Die in letzter Zeit abgeschlossenen großen Aufträge der skandinavischen Länder verbürgen nicht allein für dieses, sondern auch noch für das nächste Jahr ein gutes Geschäft für den britischen Chartermarkt. Demgegenüber verlief das baltische Geschäft verhältnis-mäßig ruhig, auch der Handel mit dem Mittelmeer zeigte eine gewisse Unbeständigkeit, ohne daß dadurch jedoch die Preise beeinflußt wurden. Angelegt wurden für Cardiff-

Genua 8 s 5 d, -Le Havre 5 s 1 3/4 d, -Alexandrien 8 s 6 d und für Tyne-Rotterdam 5 s.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Fracht-sätze unterrichtet die folgende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexan-drien s	La Plata s	Rotter-dam s	Hamb-urg s	Stock-holm s
1914: Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1933: Juli	5/11	3/3 3/4	6/3	9/—	3/1 1/2	3/5 3/4	3/10 1/2
1934: Juli	6/8 3/4	3/9	7/9	9/1 1/2	—	—	—
1935: Juli	7/9	4/0 3/4	8/3	9/—	—	—	—
1936: Jan.	—	4/2 3/4	7/—	8/9 1/4	—	4/—	—
April	—	3/5 3/4	5/9	8/10 1/4	—	—	—
Juli	—	3/11	6/1 1/2	9/7 3/4	—	—	—
Okt.	—	4/3 3/4	7/3 3/4	9/7 1/2	—	—	—
Nov.	—	5/—	7/—	—	—	4/3	—
Dez.	7/1 1/2	5/10 3/4	7/6 1/2	9/6	5/2 1/2	5/7 1/2	—
1937: Jan.	7/7 3/4	5/10	8/2	12/2 3/4	—	—	—
Febr.	8/7 1/2	5/4 1/2	8/0 3/4	11/3 1/2	—	5/3 3/4	7/1 1/2

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Auf dem Markt für Teererzeugnisse konnten sich in der Berichtswoche einige Preiserhöhungen durchsetzen. So wurde Solventnaphtha mit 1/6–1/7 s notiert gegen 1/5–1/6 s in den vergangenen Wochen. Rohnaphtha stieg von 1/11–1/— auf 1–1/2 s, rohe Karbolsäure von 2/6 bis 2/7 auf 2/7–2/9 s, Kreosot von 5–5 1/2 auf 5 1/2 d, Pech von 35–36 auf 36–37 s und Rohteer von 34–35 auf 35–36/6 s. Lediglich Reintoluol gab im Preise etwas nach, und zwar von 2/5–2/6 auf 2/4–2/5 s.

Für schwefelsaures Ammoniak erhöhten sich die Inlandpreise planmäßig um weitere 1 s 6 d, so daß sie sich für März auf 7 £ 5 s stellen. Der Auslandpreis blieb mit 5 £ 17 s 6 d bestehen.

KURZE NACHRICHTEN.

Regelung der rumänischen Erdölausfuhr nach Deutschland.

Seit geraumer Zeit bietet das größte Hindernis für eine volle Entfaltung der Handelsbeziehungen zwischen Rumänien und Deutschland die Bestimmung, daß die Erd-ölausfuhr nach Deutschland nur so weit über Clearing ver-rechnet werden darf, als sie 25% der Gesamtausfuhr nach Deutschland nicht überschreitet, während der Rest in freien Devisen beglichen werden muß. Bereits von vornherein wurde von deutscher Seite stets darauf hingewiesen, daß diese Bestimmung unhaltbar sei. Nunmehr hat eine Unter-suchung des Industrie- und Handelsministeriums diesen Hinweis mit der Feststellung bestätigt, daß die Erdöl-ausfuhr nach Deutschland bis 60% des gesamten deutschen Ausfuhranteils ausmacht, ohne daß die Differenz mit freien Devisen beglichen werden könnte. Ferner wurde festgestellt, daß Deutschland der größte Abnehmer rumänischer Erdöl-erzeugnisse geblieben ist. So nahm Deutschland beispiels-weise im Januar 1937 von einer Gesamtausfuhr an rumäni-schen Erdölprodukten im Betrage von 600,7 Mill. Lei allein 144 Mill. Lei auf. Angesichts dieser Verhältnisse hat sich Rumänien endlich bereit gefunden, die bisher aufgelaufenen Mengen, die die Quote von 25% überschreiten, durch Staats-lieferungen und durch die Einfuhr von Maschinen, optischen Apparaten u. dgl. bezahlen zu lassen.

¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 25. Februar 1937.

1 a. 1399675. Humboldt-Deutzmotoren AG. Köln-Deutz. Regelvorrichtung für selbsttätig arbeitende Setz-maschinen. 14. 6. 34.

1 a. 1399707. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken 3. Vorrichtung zum Aus-scheiden von Kohle und anderm in Setzmaschinen, Strom-waschen, Behältern mit Dichteflüssigkeiten o. dgl. auf-bereitetem Gut. 30. 12. 36.

1b. 1399677. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln-Deutz. Stufenmagnetscheider. 14. 10. 35.

5c. 1399939. Franz Sporkmann, Bottrop (Westf.). Löseschiene für Eisenpeiler im versatzlosen Abbau. 26. 1. 37.

10a. 1399886. Didier-Werke AG., Berlin-Wilmersdorf. Tauchtasche für die Tauchrohre von Gaserzeugungsöfen. 9. 1. 37.

81e. 1398774. Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG., Bochum. Kreisel-doppelwippen, besonders für Großraumförderwagen. 20. 2. 35.

81e. 1399430. Hugo Geipel, Essen-Altenessen. Lagerung von Tragrollen. 13. 1. 37.

81e. 1399431. Hugo Geipel, Essen-Altenessen. Mittelbock für Tragrollen. 13. 1. 37.

81e. 1399957. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Mitnehmerförderer. 16. 12. 35.

81e. 1399968. Carlshütte Maschinen- und Stahlbau-G. m. b. H., Waldenburg-Altwasser. Verladenenerker. 27. 5. 36.

Patent-Anmeldungen,

die vom 25. Februar 1937 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

10a, 19/01. O. 17391. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Einrichtung zum Betrieb waagrechtlicher Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks; Zus. z. Anm. O. 17302. 15. 6. 28.

10b, 3/01. M. 125886. Dr. Gustav Müller, Johannes Fischer, Dessau, und Max Jahns, Berlin-Halensee. Verfahren zum Herstellen von Preßlingen. 16. 8. 33.

81e, 14, M. 128334. A. W. Mackensen, Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H., Magdeburg. Förderwagenzug mit selbsttätiger Einstellung der Radsätze in den Kurven. 16. 8. 34.

81e, 22. M. 192123. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Förderrinne, besonders für Mitnehmerförderer. 19. 9. 35.

81e, 57. A. 70809. Otto Adolphs, Dortmund. Elastische Rutschenverbindung. 15. 8. 35.

81e, 92. H. 141135. Harpener Bergbau AG., Dortmund. Staubschleuse für Umladestellen an Verladeanlagen, Transportbänder, Kreiselwippen u. dgl. mit Staubabsaugung. 6. 9. 34.

81e, 112. K. 135660. Fried. Krupp AG., Gußstahlfabrik, Essen. Anordnung zum Beladen eines stillstehenden Abraumzuges durch ein verfahrensbreites Abraumgewinnungsgerät über einen Bandförderer. 20. 10. 34.

Deutsche Patente.

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

1a (28₁₀) 642109, vom 17. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 37. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln-Deutz. *Luftsetzmaschine.*

Die Setzfläche der Maschine wird so ungleichförmig auf- und abwärts bewegt, daß die Abwärtsbewegung schneller erfolgt als die Aufwärtsbewegung. Die Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung ist dabei auf dem ganzen Weg oder dem größten Teil des Weges der Setzfläche größer als die Fallgeschwindigkeit, so daß das Setzgut sich von der Setzfläche abhebt. Zum Bewegen der Setzfläche kann ein Ellipsenrädergetriebe dienen, dessen angetriebenes Rad auf seiner Welle Kurbeln trägt, die durch Schubstangen mit dem die Setzfläche tragenden Setzkasten gelenkig verbunden sind.

10a (36₀₁) 642049, vom 18. 7. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 37. Dipl.-Ing. Theodor Kretz in Essen. *Verkokungseinrichtung mit innen beheizten Heizwänden und dazwischenliegenden, in ihrer Breite veränderbaren Kokskammern.*

Die Heizwände der Einrichtung sind feststehend angeordnet, und die Kokskammern sind durch in ihrem Abstand voneinander verstellbare Bleche gebildet. Diese haben einen solchen Abstand von den Heizwänden, daß zwischen beiden Strahlungsräume vorhanden sind. Die Bleche jeder Kokskammer können zu einem Kasten vereinigt sein, der vor Beginn jedes Schwelvorganges in den Zwischenraum zwischen den feststehenden Heizwänden eingesetzt wird. Bevor die Kasten zwischen die Heizwände eingesetzt werden, werden sie mit Kohle gefüllt, die in ihnen zusammengedrückt wird. Die Kasten können gasdicht und mit einem Rohrstützen versehen sein, der an eine Sammelvorlage für

die Destillationsgase angeschlossen und luftdicht gegen die Strahlungsräume abgedichtet wird. Die Kokskammern können auch durch die feststehenden Heizwände mit Spiel umgebende, quer zu den Heizwänden bewegbare Blechkasten gebildet werden; in diesem Fall werden die Kammern dadurch nach unten entleert, daß die Kasten auseinander bewegt werden. Der die feststehenden Heizwände umgebende Strahlungsraum wird gegen den die Blechkasten umgebenden Verkokungsraum durch eine die Zu- und Ableitungsstutzen für die Heizgase umgebende Dampfblaseinrichtung abgedichtet. Die die Heizwände umgebenden Kasten können an Tragbalken aufgehängt werden, die an beiden Enden mit Hilfe kurzer Arme an durch die Wandung der Einrichtung hindurchgeführte Wellen befestigt sind. Durch Drehen der Wellen können die an den Tragbalken hängenden, die Kokskammern bildenden Kasten in die durch Anschläge festgelegte Arbeits- und Entleerungslage geschwenkt werden.

10b (6₀₂) 642050, vom 1. 6. 34. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 37. Alfred Scholz in Leipzig. *Aus unverbrennbaren anorganischen Stoffen bestehender Überzug auf Brennstoffbriketten.*

Der Überzug besteht aus einer Mischung von etwa 4 Teilen Ton (Bolus), 4 Teilen Deckweiß (z. B. Lithopone) und 15–20 Teilen Wasserglas. Die Brikette werden einmal oder mehrmals in die Mischung getaucht und getrocknet. Der Überzug verhindert ein schnelles Abbrennen der Brikette.

35a (9₁₂) 642007, vom 7. 10. 34. Erteilung bekanntgemacht am 4. 2. 37. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H. in Essen. *Sicherungseinrichtung für Aufschiebevorrichtungen und Blockierungen an Förderschächten.*

Der Handhebel o. dgl., der bei durch Druckluft betriebenen Aufschiebe- und Blockiervorrichtungen zum Steuern der zum Bewegen der Aufschieber und Blockierhebel dienenden Arbeitszylinder dient, wird während der Zeit, in der sich kein Förderkorb vor der Schachtöffnung befindet, durch die Kolbenstange eines Druckluftzylinders in der Lage festgehalten, d. h. gegen Drehung gesichert. Der Druckluftzylinder wird von dem vor der Schachtöffnung ankommenden Förderkorb mit Hilfe eines Anschlages so gesteuert, daß seine Kolbenstange aus der Bahn des Handhebels bewegt und damit der Handhebel freigegeben wird. Mit Hilfe des Handhebels können infolgedessen die zum Bewegen der Aufschieber und der Blockierhebel dienenden Arbeitszylinder nur gesteuert werden, wenn sich ein Förderkorb vor der Schachtöffnung befindet.

81e (9). 642026, vom 11. 2. 34. Erteilung bekanntgemacht am 4. 2. 37. Guido Preuß in Viersen (Rhd.). *Antriebsvorrichtung für Förderbänder.*

Von den beiden Umföhrungstrommeln oder -radsätzen von Förderbändern, deren förderndes Trumm in seinem Verlauf verschieden hohen, in weiten Grenzen schwankenden Temperaturen ausgesetzt ist, treibt die eine Trommel oder der andere Radsatz das Förderband mit der gewünschten Geschwindigkeit an. Die andere Trommel oder der andere Radsatz treibt das Förderband hingegen mit einer etwas größeren Geschwindigkeit an, gestattet aber einen Rücklauf des Förderbandes, der durch die Spannung im rücklaufenden Förderbandtrumm ausgelöst wird. Beide Umföhrungstrommeln oder -radsätze können mit Sperrklinken und Sperrrädern langsamer angetrieben werden. In diesem Fall wird die langsamere angetriebene Sperrklinke oder das Sperrrad gegen Rückwärtslauf durch eine zweite Klinke gesichert, während die schneller laufende Klinke oder das Rad eine ungehinderte Rücklaufmöglichkeit hat.

81e (14). 642099, vom 19. 4. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 37. Emilio Belloni in Mailand (Italien). *Magnetische Antriebsvorrichtung für endlose Plattformen oder Förderwagenzüge.* Priorität vom 2. 10. 34 ist in Anspruch genommen.

Unter der Plattform oder dem Förderwagenzug sind an diesen anliegende, von einer ortsfesten Erregerspule umgebene Magnetkörper beweglich angeordnet, die die Plattform oder den Wagenzug durch magnetische Haftung mitnehmen. Die Magnetkörper können an einer über Räder geföhrten endlosen Kette befestigt sein, die die jeweils arbeitenden Magnetkörper durch eine längs der Ketten angeordnete ortsfeste Erregerspule hindurchgeföhrte. Als

Magnetkörper können auch mehrere auf einer gemeinsamen Welle sitzende Scheiben dienen, die sich mit ihrem jeweilig an der Plattform oder dem Wagenzug anliegenden Teil durch die ortsfeste Erregerspule bewegen.

81e (22). 642027, vom 4. 12. 35. Erteilung bekanntgemacht am 4. 2. 37. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln-Deutz. *Trogkettenförderer zum Sammeln der aus einer Anzahl von Trocknern anfallenden Kohle, zum Fördern zum und vom Kühlhaus und zum Verteilen auf die Fülltrichter von Brikettpressen.*

Der obere Kettentrog des Förderers dient zum Verteilen der vom Kühlhaus kommenden Kohle auf die Fülltrichter der Brikettpressen, der untere ist durch eine Längswand in zwei Abteile geteilt. Von diesen Abteilen dient das eine zum Sammeln der aus den Trocknern anfallenden heißen Kohle und zum Befördern dieser Kohle zu der die

Kohle zum Kühlhaus führenden Förderschnecke. Das andere Abteil des untern Troges hingegen dient zum Zurückfördern der Kohle, die von den Fülltrichtern der Brikettpressen nicht aufgenommen wird. Dieses Abteil ist durch Schurren mit den Fülltrichtern der Brikettpressen verbunden, deren Mündung etwa in der Mitte zwischen der Wandung des Fülltrichters und den Fallrohren liegt, durch die den Trichtern die durch den obern Kettentrog vom Kühlhaus herbeigeführte Kohle zufällt. Das zum Sammeln der aus den Trocknern anfallenden Kohle und zum Zuführen dieser Kohle zum Kühlhaus dienende Abteil des untern Troges kann durch absperrbare Schurren mit den Fülltrichtern der Brikettpressen verbunden sein. Diese Schurren ermöglichen es, den Fülltrichtern der Brikettpressen aus den Trocknern kommende heiße Kohle zuzuführen, wenn den Trichtern infolge Störungen im Kühlhaus keine gekühlte Kohle zugeführt werden kann.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The Beaumont seam in the Northumberland area. Colliery Guard. 154 (1937) S. 339/40*. Analysen von verschiedenen Stellen des sich über eine weite Fläche erstreckenden Flözes. (Forts. f.)

Pennsylvanian coals of the southeastern Margin of the Western Interior Province. Von Young. Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr. 119 (1936) S. 484/503*. Geologische Verhältnisse. Häufige Wiederholung ähnlicher Schichtenfolgen. Stratigraphische Beziehungen. Kohlenfelder.

Prospecting for anthracite by the earth-resistivity method. Von Ewing und andern. Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr. 119 (1936) S. 443/83*. Anwendung von Widerstandsmessungen zur Feststellung des Ausgehenden eines Anthrazitflözes, das unter Deckgebirgsschichten verborgen liegt. Meßvorrichtung. Feldtechnik. Weitere praktische Beispiele. Aussprache.

Die Veneriden und Petricoliden des niederösterreichischen Miozäns. Von Kautsky. (Schluß.) Bohrtechn. Ztg. 55 (1937) S. 35/41. Biologie. Zusammenfassung der Ergebnisse. Schrifttum.

Nickelervorkommen in Bolivien. Von Ahlfeld. Met. u. Erz 34 (1937) S. 73/75*. Vorkommen von sulfidischen und arsenidischen Nickelerten innerhalb der Zinnprovinz Boliviens. Geringe wirtschaftliche Bedeutung. Möglichkeit ihrer Ausbeute.

A study of the shapes and distribution of the lead deposits in the Pennine limestones in relation to economic mining. Von Varvill. Bull. Inst. Min. Met. 1937, H. 389, S. 1/34*. Ausführliche Besprechung des Vortrages. Geologische und lagerstättliche Verhältnisse. Gestalt und Verbreitung der Gänge. Zonenverteilung der Mineralien.

Bergwesen.

Der Abbau von Kohlenflözen unter dem Meer in Neu-Schottland. Glückauf 73 (1937) S. 201/03*. Kennzeichnung der angewandten Abbauverfahren und der eingeführten Verbesserungen.

Das Auffahren und der Ausbau von Gesteinstrecken unter Berücksichtigung der Schlechten und durchgehenden Risse. Von Funke. Bergbau 50 (1937) S. 55/60*. Der lockere Stoß. Annäherung an Störungen. Druckerde. Kurven- und Streckenabzweigung. Behandlung des Liegenden. Ersatz der Schiebearbeit.

Neue Vorrichtungen und Verfahren im Betriebe des Ruhrkohlenbergbaus untertage. Von Wedding. Glückauf 73 (1937) S. 189/200*. Maschinenmäßige Ladearbeit in Gesteinstrecken. Flözbetrieb. Sonstige Neuerungen.

Spülungsverluste beim Kernbohren und ihre Bekämpfung. Von Kern. (Schluß.) Bohrtechn. Ztg. 55 (1937) S. 29/35. Verfahren des Wassersperrens. Spülen mit Luft.

The effects of cogs in inclined seams. Von Barraclough und Davies. (Forts.) Colliery Guard. 154 (1937) S. 346/47*. Die Richtung der Konvergenz in einfallenden

Flözen. Bau der Holzpfeiler. Bewegung der Holzpfeiler an den Strecken.

Ustroje grubościenne w wykonaniu dotychczasowym a ulepszonym w zastosowaniu do budownictwa przeciwlotniczego oraz obudowy chodników i szybów górniczych. Von Olszak. Przegl. Górn.-Hutn. 28 (1936) S. 725/44*. Statische Berechnungen auf dem Gebiete der Ausführung von Schutzraumwandungen für Zwecke des Luftschutzes und für den Ausbau von Grubenbauen und Schächten.

Diesel mine locomotives; development and use in European collieries. Von Rice und Harris. (Forts. und Schluß.) Min. J. 196 (1937) S. 116/17 und 132 bis 135. Mechanische Förderung in europäischen Gruben. Entwicklung und Bauweise der Dieselmotoren. Diesel-lokomotiven im Saarbergbau. Betriebsverhältnisse. Kohlenoxyd in den Auspuffgasen. Erfahrungen im belgischen und französischen Kohlenbergbau mit Diesellokomotiven.

O zagadnieniu komunikacji radiowej w kopalniach. Von Doborzyński. Przegl. Górn.-Hutn. 29 (1937) S. 28/35. In- und ausländische Versuche zur Erprobung der Eignung des Radios zur Signal- und Auftragsübermittlung in der Grube.

Zagadnienie warunków cieplnych pracy w kopalniach. Von Piątkowski. Przegl. Górn.-Hutn. 29 (1937) S. 1/27. Der Faktor Wärme bei den Arbeitsbedingungen untertage im Lichte polnischer und ausländischer Untersuchungen.

Flow of gas through coal. Von Burke und Parry. Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr. 119 (1936) S. 418/32*. Vorrichtung zum Messen der Gasbewegung in der anstehenden Kohle. Lage der Versuchsbohrlöcher. Formeln. Beziehungen zwischen Druck und Bohrlochtiefe. Permeabilität der Kohle. Herkunft des Gases.

The Gresford disaster. (Forts.) Colliery Guard. 154 (1937) S. 341/45. Erörterung der vermutlichen Ursachen und der Begleitumstände der Explosion. Angewandte Sprengtechnik. Maßnahmen zur Kohlenstaubbekämpfung. Arbeitszeit untertage. Die Vorgänge nach Eintritt der Explosion. Allgemeine Wahrnehmungen. (Forts. f.)

The sampling of mine road dusts. (Forts.) Colliery Guard. 154 (1937) S. 349/50. Besprechung der Ergebnisse und Folgerungen.

The treatment of slimes on the small gold mines of Southern Rhodesia. Von Blyth. Bull. Inst. Min. Met. 1937, H. 389, S. 1/12*. Beschreibung des bei der Verarbeitung auf kleinen Goldgruben in Süd-Rhodesia angewandten Verfahrens. Behandlung der Goldschlämme und Goldsande nach dem Zyanidverfahren. Kosten.

Comparison of low versus high discharge for ball mills. Von Longmore und andern. Bull. Inst. Min. Met. 1937, H. 389, S. 1/23*. Anordnung und Ausführung der Mahlversuche. Eingehende Besprechung der Ergebnisse.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Naßkohlenfeuerung. Von Boie. Feuerungs-techn. 25 (1937) S. 33/41*. Beweggründe für den Bau der Naßkohlenfeuerung. Theoretische Voraussetzungen für

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

die Mahltrocknung. Beschreibung der ausgeführten Anlagen.

Combustibles pour moteurs Diesel rapides. Von Jacovleff. (Schluß statt Forts.) Rev. univ. Mines 13 (1937) S. 67/78*. Kennzeichnung des Verhaltens der Brennstoffe im Dieselmotor. Schrifttum.

Boiler-room auxiliaries. Power 81 (1937) S. 61/84*. Besprechung zahlreicher neuzeitlicher Kessel-Hilfseinrichtungen. Speisewasserpumpen, Entlüfter und Verdampfer, Speisewasserregler, Vorwärmer, Luftvorerhitzer, Kesselhauslüfter und Ventile.

Die Verwertung der Abfallbrennstoffe in Oberschlesien. Von Dresner. Feuerungstechn. 25 (1937) S. 44/48*. Anfallende Mengen und wirtschaftliche Verwertung von Schieferkohle, Kohlenschlamm, Windsichtstaub und Koksgrus in besondern Feuerungen.

Angturbinen av i dag. Von Lysholm. Tekn. T., Mekanik 67 (1937) S. 9/14*. Beschreibung neuzeitlicher Dampfturbinen.

Der Fahrzeugdieselmotor. Von Zeman. Petroleum 33 (1937) H. 6, S. 1/10*. Eingehende Erörterung der Wirkungsweise des Verbrennungsmotors und des Verbrennungsverlaufs. Brennstoffpumpen und Düsen. Das Fahrverhalten.

Erfahrungen über Versalzung und Auswaschen einer Dampfturbine. Von Domes. Wärme 60 (1937) S. 117/19*. Prüfung der Speisewasserhältnisse sowie der Kesselbauart und Betriebsweise. Folgerungen. Auswaschen der Turbine.

Drallmessung hinter Krümmern. Von Eicke und v. Treuenfels. Forschg. Ing.-Wes. 8 (1937) S. 6/9*. Meßgerät. Versuchsanordnung und Versuchsergebnisse. Eichung des Maßrädchens.

Elektrotechnik.

Die Elektrizitätserzeugung der Welt im Jahre 1935. Glückauf 73 (1937) S. 200/01. Stromerzeugung in den wichtigsten Ländern und je Kopf der Bevölkerung.

Linking and reconstruction of the electrical plant at a group of large collieries and works. Von Baster. Iron Coal Trad. Rev. 134 (1937) S. 349/51*. Zentrale Stromversorgung für eine Gruppe von Steinkohlengruben und andere industrielle Werke. Gesamtplan der Anlage.

Gekapselte Niederspannungs-Schaltanlagen. Von Freytag. Elektrotechn. Z. 58 (1937) S. 201/03. Beschreibung verschiedener Bauformen.

Expansionsschalter — Synchronschalter. Von Kesselring. Elektrotechn. Z. 38 (1937) S. 195/99*. Eingehende Erörterung der Bauart und Wirkungsweise der beiden Schalterarten.

Hüttenwesen.

Der jährliche Rostverlust an Stahl in Deutschland. Von Daevs und Trapp. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 169/72. Ergänzung der Schätzungen von Schaper auf Grund von Erfahrungszahlen über die Rostgeschwindigkeit in Industrie- und Landgebenden.

Sintring i småpannor. Von Eriksson. Tekn. T., Bergsvetenskap 67 (1937) S. 9/13*. Beschreibung einer Sinteranlage mit Sinterpfannen der Bauart Kantorp.

Der Einfluß des Wasserdampfes auf leicht schmelzende Metalle und Legierungen in Abhängigkeit von der Temperatur. Von Kleinert. (Schluß.) Met. u. Erz 34 (1937) S. 75/80*. Versuche mit den Legierungen Blei-Antimon, Blei-Zinn, Blei-Arsen, Blei-Zink und Kadmium-Zink. Ausblick für den Betrieb. Analysenverfahren.

Chemische Technologie.

Hydrogenation. Von Sinnatt, King und McFarlane. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 133/40*. Bericht über Hydrierversuche der britischen Brennstoffforschungsstelle an einer Versuchsanlage mit heimischen Kohlen. Eigenschaften des Tieftemperaturteers. Einfluß des Druckes und der Temperatur. Versuche in größerem Maßstabe.

Coal hydrogenation; a comparison of hydrogenation products of coal and oil. Von Pier. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 140/45*. Katalytische zerstörende Hydrierung. Betriebsgang. Vergleich der Hydriererzeugnisse.

Further aspects of the German campaign for the use of home-produced fuels. Von Smith. Gas Wld., Ind. Gas Supplement 106 (1937) H. 2, S. 11 und 20*. Kraftwagen mit Treibgasantrieb in Deutschland. Druckproben an Stahlflaschen. Stadtgas-Tankstellen.

Die Zündeigenschaften von Dieselmotoren. Öl u. Kohle 13 (1937) S. 179/81*. Vorläufiges Verfahren. Primäre und sekundäre Prüfföle. Versuchsanordnung und Versuchsergebnisse. Genauigkeit.

Die Wirtschaftlichkeit der Eingliederung einer Gasentgiftungsanlage in den Gaswerksbetrieb mit besonderer Berücksichtigung der Starkgasofenbeheizung. Von Stiefe. Gas- u. Wasserfach 80 (1937) S. 114/21*. Anlage- und Betriebskosten. Steigerung des Kohlendurchsatzes. Angabe eines allgemeingültigen Berechnungsverfahrens zur Ermittlung der Verkaufserzeugnisse und Klärung der Wirtschaftlichkeitsfrage.

Chemie und Physik.

Vue d'ensemble sur l'industrie chimique belge en 1935. Von Gillet. Rev. univ. Mines 13 (1937) S. 78/92. Ausführliches Gesamtbild der gegenwärtigen Struktur der belgischen chemischen Industrie. Das chemische Ingenieurwesen und die Ausbildung des Chemikers.

Corrosion and paint. Von Jolly. Gas J. 217 (1937) S. 430/31. Wahl der Anstrichfarbe zur Verhinderung der Oxydbildung. Chlorierte Gummifarben. Aussprache.

Corrosion of steel by oil well waste waters. Von Rogers and Shellshear. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 160/66*. Versuchseinrichtung und ausgeführte Korrosionsprüfungen. Die Einflüsse verschiedener Faktoren. Besprechung der Ergebnisse.

En snabbprovningmetod vid korrosionsundersökningar. Von Palmaer. Tekn. T., Kemi 67 (1937) S. 9/12. Allgemeine Theorie der Korrosion. Vorrichtungen zur Prüfung von Eisen auf sein Korrosionsverhalten.

Commission interministérielle d'utilisation du combustible. Ann. Mines France 10 (1936) H. 8, S. 21/68*. Ausschlußbericht über die empfohlenen Normen zur Entnahme und Prüfung von Brennstoffproben. Verfahren bei der Entnahme fester Brennstoffproben. Laboratoriumsmäßige Behandlung der Probe und Feuchtigkeitsbestimmung. Bestimmung des Aschengehalts, der flüchtigen Bestandteile, des Heizwertes und des Schwefelgehalts.

Conductibilité thermique et électrique des métaux et alliages. Von Portevin. Chaleur et Ind. 18 (1937) H. 201, S. 15/20*. Einfluß des Gefüges, der Temperatur, des Drucks und von Verformungen auf die elektrische und die Wärmeleitfähigkeit der Metalle und Legierungen.

La conduction thermique dans les gaz. Von Braun. Chaleur et Ind. 18 (1937) H. 201, S. 33/35*. Ableitung von Formeln.

Conductibilité thermique des matériaux poreux et pulvérulents. Von Ribaud. Chaleur et Ind. 18 (1937) H. 201, S. 36/43*. Theoretische Untersuchungen und Ableitung von Formeln über die Wärmeleitfähigkeit poröser und staubförmiger Stoffe.

Sweating and the permeability of human skin. Von Whitehouse. Iron Coal Trad. Rev. 134 (1937) S. 356. Wiedergabe einer Besprechung des Vortrages.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die dienstvertragliche Treuepflicht. Von Goerrig. Braunkohle 36 (1937) S. 118/73. Beginn und Ende der Treuepflicht. Die Treuepflicht des Führers des Betriebes und der Gefolgschaftsangehörigen. Vertragliche Erweiterung der dienstvertraglichen Treuepflicht. Rechtsfolgen von Treuepflichtverletzungen.

PERSÖNLICHES.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Oster beim Bergrevier Werden dem Bergrevier Beuthen-Süd,

der bisher beim Reichspatentamt als technischer Hilfsarbeiter beschäftigte Bergassessor Kaufmann dem Bergrevier Krefeld,

der bisher beurlaubte Bergassessor Dr.-Ing. Ferling dem Bergrevier Schmalkalden.