GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 2

14. Januar 1928

64. Jahrg.

Die Trockenaufbereitung von Steinkohle.

Von Bergassessor Dr.-Ing. H. Winkhaus, Osterfeld. (Schluß.)

Sonstige Bauarten von Trockenherden.

Arms-Herd.

In England ist die Ashington-Grube bei Morpeth in Northumberland mit Arms-Herden ausgestattet. Dieser Herd wird von der Roberts & Schäfer Co. in Chikago gebaut und arbeitet nach genau denselben theoretischen Grundsätzen wie die vorgenannten. Lizenzinhaberin für England ist die Firma Hugh Wood & Co. in Newcastle-upon-Tyne, unter deren Einfluß seit kurzem

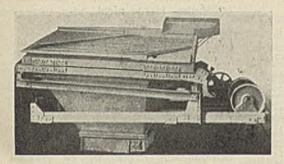


Abb. 23. Arms-Herd.

auch die Birtley Iron Co. steht. Die Hersteller führen als besondern Vorzug des Arms-Herdes an, daß er kräftiger gebaut ist und eine bessere Überwachung und Einstellung des Aufbereitungsvorganges gewährleistet.

Auch dieser Herd, den Abb. 23 zeigt, hat einen hin- und hergehenden Tisch, der mit Riefen versehen und mit einem dünnen Maschengewebe überspannt ist. Die Riefenhöhe nimmt nach dem Austragende hin ab; Höhe und Anordnung der Riefen wechseln mit den verschiedenen Kohlensorten. Eine Besonderheit dieses Herdes ist, daß die Riefen meist nicht parallel zur untern Tischkante, sondern in einem je nach den Verhältnissen verschiedenen Winkel zu ihr angebracht sind. Die Tischform nähert sich noch mehr dem Dreieck als die des S. J.-Herdes. Die in Abb. 23 rechts erkennbare Schranke fehlt meist, während diejenige am entgegengesetzten Bergeaustragende diagonal über den Tisch verläuft. Infolgedessen stauen sich die Berge nicht, sondern breiten sich über eine weitere Fläche aus. Die Erzeugnisse werden über einen größern Teil der Tischkante ausgetragen, wodurch sich angeblich die Grenze zwischen Bergen und Mittelprodukt sowie zwischen Mittelprodukt und Reinkohle genauer ziehen läßt und nur geringe Mengen von Mittelgut in Umlauf gesetzt zu werden brauchen. Anderseits verzichtet man aber auf die großen Vorteile, die zweifellos für den S. J.- und den Y-Herd in dem Bergestauwall liegen. Aus diesem Grunde dürften die Arms-Herde empfindlicher für Schwankungen der Art und der Menge des Aufgabegutes sein und bei ihnen leichter Kohlenverluste durch den Abgang von größern Reinkohlenstücken und Mittelgut mit den Bergen auftreten.

Der Tisch ist von der Aufgabe zur Austragkante abwärts und von dem Kohlenaustrag zum Bergeaustrag aufwärts geneigt, so daß die Berge infolge der Hinund Herbewegung des Tisches aufwärts wandern. Beide Neigungen sind durch Schrauben leicht verstellbar. Die Abnahme der Kohle erfolgt an der untern Tischkante, während die Berge an der in Abb. 23 unten links liegenden Ecke anfallen.

Der Antrieb geht von einem Exzenter aus, dessen Geschwindigkeit sich durch ein Reibradgetriebe in weiten Grenzen ändern läßt. Im Gegensatz zu den Sutton-Steele-Herden greift die Verbindungsstange vom Antrieb unmittelbar an der nächstgelegenen Kante des Tisches an. Sein Rahmenwerk stützt sich mit kurzen Hebelarmen auf einen besondern Tragrahmen, der fest auf dem schweren Hauptrahmenwerk des Unterbaus verlagert ist.

Auf eine gute Vorklassierung des Aufgabegutes im Korngrößenverhältnis 2:1 wird besonderer Wert gelegt. Dazu benutzt man im allgemeinen »Arms-Siebe«, fast wagrecht verlagerte mechanische Zittersiebe mit hoher

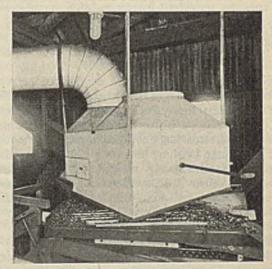


Abb. 24. Arms-Herd für die Korngröße 20-10 mm auf der Ashington-Grube.

Schlagzahl (etwa 500 je min), die den Vorteil großer Leistung und niedriger Bauhöhe haben sollen.

Auf der Ashington-Grube werden von zwei Arms-Herden stündlich 30 t Rohkohle aufbereitet. Der größere von beiden (Abb. 24) verarbeitet die Kohle von 20-10 mm, der kleinere die Kohle von 10-5 mm, während das Korn unter 5 mm unaufbereitet zum Kesselhaus geht. Die Leistung des erstgenannten Herdes beträgt 15–20, die des zweiten 8–10 t/h; da aber 40 % Korn unter 10 mm anfallen, wird nur der kleinere Herd voll ausgenutzt, während der größere mit unvollständiger Belastung und dementsprechend vermindertem Wirkungsgrad arbeitet. Der Luftbedarf des großen Herdes beläuft sich auf 320, der des kleinern auf 225 m³/min bei Überdrücken von 100 und 60 mm W.-S.

In Amerika sollen mehr als 20 Herdanlagen der Bauart Arms mit einer stündlichen Gesamtleistung von

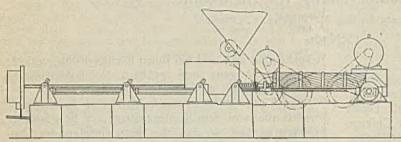


Abb. 25. Seitenansicht des Peale-Davis-Herdes.

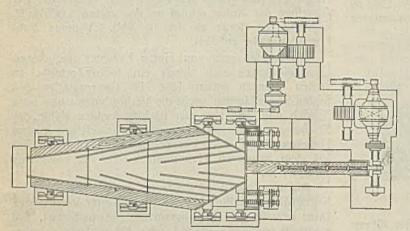


Abb. 26. Ansicht des Peale-Davis-Herdes von oben.

mehr als 2000 t für Korngrößen von 50-0,3 mm erfolgreich in Betrieb stehen.

Peale-Davis-Herd.

Eine dritte Ausführungsform der Trockenherde, der in den Abb. 25 und 26 wiedergegebene Peale-Davis-Herd der Firma Peale, Peacock & Kerr in St. Benedict Pen., hat in Europa bisher noch keine Anwendung gefunden. Er unterscheidet sich von den vorgenannten durch seine Größe und Leistung und vor allem dadurch, daß er ohne jede Vorklassierung arbeitet. Die theoretischen Grundlagen seiner Arbeitsweise sind wieder dieselben: ein aufsteigender Luftstrom durchstreicht das sich auf dem durchlässigen, geriffelten Deck ausbreitende Gut. In seiner doppelseitigen Arbeitsweise ähnelt er dem Y-Herd. Ganz besonderer Wert wird bei ihm auf die verschiedene Verteilung des Luftstromes auf die einzelnen Zonen der Tischfläche gelegt, was die Verarbeitung jedes beliebigen Gutes von 75-0 mm Korngröße auf einem Herde ermöglichen soll.

Der für eine Leistung von 100 t etwa 9,00 m lange und 2,00 m breite Tisch ist mit einem gelochten Blech bedeckt, dessen Löcher auf den einzelnen Flächenteilen verschiedene Größe und Anordnung zeigen. Die Riefen sind paarweise in V-Form angeordnet, wodurch offenbar ein gewisser Bergestau wie bei den Sutton-Steele-Herden erzielt wird. Der Tisch steigt in der Längsrichtung vom Aufgabeende aus an. Die Hin- und Herbewegung gestaltet sich ähnlich derjenigen des S. J.- und des Y-Herdes infolge der Neigung der Stützen zu einer leichten Wurfbewegung. Dadurch werden die unten liegenden Berge seitlich fortbewegt, während die sich oben ablagernde Kohle abwärts wandert. Der Kraftbedarf für den Herd mit einer Leistung von 100 t/h beträgt 100 PS, das Gebläse liefert 1700 m³ Luft je min mit einem Überdruck von 100 – 150 mm W.-S. und erfordert weitere 75 PS.

Fünf Herde dieser Art, jeder mit einer Leistung von 200–250 t, laufen in Amerika angeblich mit günstigen Ergebnissen. Nähere Angaben über den Aufbereitungs-Wirkungsgrad oder das Ausbringen sind aber meines Wissens noch nicht veröffentlicht worden. Erwähnt werden nur Verminderungen des Aschengehaltes von 12–15 auf 6,5–7 %. Eine zufriedenstellende Trockenaufbereitung ohne Vorklassierung läßt sich deshalb meines Erachtens vorläufig nur unter allem Vorbehalt als durchführbar ansehen.

Zweifellos kann man jedem der vorerwähnten Herde nicht oder ungenügend vorklassierte Kohle aufgeben und dabei auch reine Berge sowie eine Reinkohle erhalten, die erheblich besser ist als die aufgegebene Rohkohle. Aber das besagt noch nichts über die praktische Brauchbarkeit des Verfahrens, wenn nicht auch in irgendeiner Weise der Wirkungsgrad der Aufbereitung dargelegt wird. Sollte es wirklich gelungen sein, ohne Vorklassierung befriedigende Ergebnisse zu erzielen, so würde das einen wesentlichen Fortschritt der Trockenaufbereitung bedeuten. Es ist jedoch zu bedenken, daß auch die hochentwickelten Naßaufbereitungsverfahren bisher noch nicht ohne Vorklassierung aus-

kommen, obgleich doch bei ihnen nach den – wenn auch nur mit starker Einschränkung gültigen – Aufbereitungsformeln zweifellos günstigere Voraussetzungen dafür vorliegen als bei den pneumatischen Verfahren.

Trockenaufbereitungsverfahren ohne Verwendung von Luft.

Als letzte Gruppe der Trockenaufbereitungsverfahren seien noch diejenigen kurz besprochen, die ohne Verwendung von Luft die Trennung zwischen Kohle und Bergen nicht allein auf Grund ihres verschiedenen spezifischen Gewichtes, sondern auch mit Hilfe anderer Eigenschaften erreichen. Diese Verfahren bedienen sich vor allem des verschiedenen Reibungskoeffizienten von Kohle und Bergen.

Spiralscheider.

An erster Stelle ist hier der Spiralscheider zu nennen, dessen Wirkungsweise teils auf der Zentrifugalkraft, vor allem aber auf der Reibungswirkung beruht. Er wurde schon vor etwa 30 Jahren von Pardee im Anthrazitkohlenbergbau Amerikas eingeführt¹; heute stehen dort mehr als 4000 Spiralen in Betrieb. Trotzdem hat er nicht den Weg nach Deutschland gefunden; in England sind neuerdings einige Scheider zur Aufstellung gelangt.

¹ Olückauf 1908, S. 567; 1922, S. 109.

Die Wirkungsweise des Spiralscheiders beruht darauf, daß die Berge einen erheblich höhern Reibungskoeffizienten als die Kohle haben. Bringt man beide auf einer Spirale mit nach außen aufwärts geneigten Gleitflächen zum Abrutschen, so erreichen die Kohlen sehr bald eine höhere Geschwindigkeit als die Berge und werden entsprechend stärker durch die Zentrifugalkraft nach außen abgedrängt. Bei dem Spiralscheider

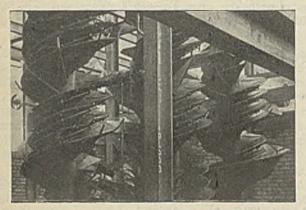


Abb. 27. Spiralscheider während des Zusammenbaus.

sind nun die Gleitflächen so gestellt, daß die Zentrifugalkraft der Kohle ihre Aufwärtsneigung zu überwinden vermag, nicht dagegen diejenige der Berge.
Die Kohle wird infolgedessen über den Rand geschleudert und dort in einer Mantelspirale aufgefangen,
während die Berge im Innern der Hauptspirale abwärtsgleiten.

Abb. 27 zeigt mehrere Spiralscheider während des Zusammenbaus. Zur Raumersparnis werden meist drei Spiralen ineinander gestellt, während die vierte als Sammler für die Reinkohle dient. Abb. 28 gibt Spiralscheider der englischen Hazlerigg-Grube in betriebsfertigem Zustande wieder, wobei die Sammelspirale die

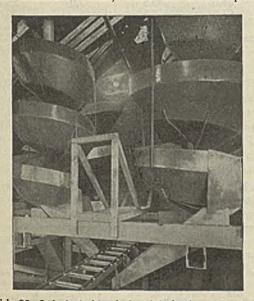


Abb. 28. Spiralscheider in betriebsfertigem Zustande.

andern umschließt. Die Rohkohle wird gleichmäßig mit einer gewissen Anfangsgeschwindigkeit den drei Spiralen aufgegeben, von denen jede in ihrer Neigung einzeln verstellbar ist. Die Feineinstellung erfolgt durch verschiebbare gelochte Randbleche mit höherm Reibungswiderstand. Am Ende der Spirale wird am obern Rande Mittelgut abgenommen, das man von neuem aufgibt.

Die Vorklassierung erfolgt in England im allgemeinen in die Korngrößen 100-60, 60-40, 40-20 und 20-10 mm. Kohle unter 10 mm laßt sich mit Spiralscheidern nicht aufbereiten, wodurch sie für deutsche Verhältnisse stark an Bedeutung verlieren. Auch bleibt ihr Wirkungsgrad hinter dem der Setzmaschinen zurück, sobald sie mit verschiedenartigen Kohlen beschickt In England haben sie trotzdem auf verschiedenen Gruben Eingang gefunden, wo besonders günstige Verhaltnisse dafür vorliegen, d. h. wo vor allem eine trockne Kohle gefördert wird und nur ein Flöz im Bau steht. Es handelt sich um die Gruben Hazlerigg, Ashington, Newbiggin, Netherton, Burradon und Weetslade in Northumberland, deren Anlagen je 70 – 100 t/h verarbeiten. Die Leistungsfähigkeit eines Spiralscheiders ist nicht hoch; sie schwankt je nach der Korngröße zwischen 6 und 12 t/h. Anderseits sind aber auch die Anschaffungskosten verhältnismäßig gering, und der eigentliche Aufbereitungsvorgang erfordert keinerlei Kraftaufwand.

Berrisford-Scheider.

Ein neues Verfahren, das teils auf der geringern Reibung, teils auf der größern Elastizität der Kohle gegenüber den Bergen beruht, ist neuerdings in England entwickelt worden. Bei diesem Berrisford-Verfahren¹ wird aber ebenfalls nur gröberes Korn über 5 mm verarbeitet. Es steht auf zwei Gruben, der Norton- und der Whitfield-Grube, in Betrieb, die Anlagen scheinen aber, obwohl in England viel darüber gesprochen und geschrieben wird, kaum über den Versuchszustand hinaus gediehen zu sein. Die bisher mitgeteilten Ergebnisse sind noch nicht zufriedenstellend, jedoch bleibt die Möglichkeit einer erfolgreichen Entwicklung des Verfahrens durchaus offen.

Nachteile und Vorteile der Trockenaufbereitung.

Vergleicht man die vorstehend in ihren Einzelheiten dargelegten Trockenaufbereitungsverfahren mit den heute in Deutschland üblichen nassen Verfahren, so wird man der Trockenaufbereitung drei Nachteile entgegenhalten: den stark sinkenden Wirkungsgrad bei den feinsten Korngrößen, die Notwendigkeit einer weitergehenden Vorklassierung der Feinkohle und die starke Staubentwicklung.

Es ist nicht zu bestreiten, daß bei dem heutigen Entwicklungsstande der Aufbereitungswirkungsgrad der allein für die feinen Korngrößen in Frage kommenden Trockenherde bei einem Korn unter 1,5 mm stark abnimmt und etwa bei der Korngröße 0,7 mm 50 % unterschreitet. Bei Betrachtung dieser Zahlen darf man aber nicht übersehen, daß auch bei der Naßaufbereitung der Wirkungsgrad für die Korngrößen unter 1 mm sehr stark fallt, wozu die übliche Überwachung der Wäsche durch Untersuchung des Aschengehaltes der gesamten Feinkohle leicht verleitet. Aus der Zahlentafel 12, in der, getrennt nach den einzelnen Siebfraktionen, Schwimm- und Sinkproben von gewaschenen Feinkohlen verschiedener Kohlensorten und Gruben zusammengestellt sind, geht hervor, daß auch bei der Naßaufbereitung in den Korngrößen unter 1 mm der Anteil aschenreicher Bestandteile mit einem höhern spezifischen Gewicht als 1,5 sehr stark ansteigt und der mittlere Gesamtaschengehalt der Feinkohle ganz wesentlich von dem hohen Aschengehalt der ungenügend aufbereiteten Korngrößen unter 1 mm beeinflußt wird.

¹ Trans. Eng. Inst. 1926, S. 97.

Zahlentafel 12. Schwimm- und Sinkproben der einzelnen Siebfraktionen von gewaschenen Feinkohlen.

Kohlenart	Mittlerer Gesamt-	Korngröße	Anteil	Mittlerer Aschengehalt	THE RESERVE THE PARTY OF THE PA	hle ez. Gewicht 1,5)		rge nez. Gewicht 1,5)
Komenari	aschengehalt 0/0	mm	0/0	0/0	Anteil 0/0	Aschengehalt	Anteil ⁰ / ₀	Aschengehalt
Gasflammkohle 1	6,58	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	2,5 54,3 12,4 10,2 12,9 7,7	4,1 4,8 5,2 5,3 7,6 22,1	99,6 97,3 96,2 95,8 91,8	4,0 3,7 3,7 3,6 4,2	0,4 2,7 3,8 4,2 8,2	38,9 42,7 43,8 43,6 45,7
Gasflammkohle 2	7,75	$ \begin{array}{c} 10,0-5,0 \\ 5,0-2,0 \\ 2,0-1,0 \\ 1,0-0,5 \\ 0,5-0,2 \\ 0,2-0,0 \end{array} $	8,3 33,1 21,3 16,0 8,8 12,5	5,4 4,5 5,5 6,4 12,1 20,4	100,0 96,6 • 94,5 92,0 84,8	5,4 3,2 3,3 2,5 3,9	3,4 5,2 8,0 15,2	40,5 42,9 50,7 57,4
Gasflammkohle 3	6,69	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1.0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	7,4 29,7 21,0 18,0 8,5 15,4	5,6 4,3 3,7 4,1 8,0 18,2 4,2	93,3 100,0 100,0 96,2 86,7	4,0 4,3 3,7 2,5 2,2	6,7 — — 3,8 13,3	30,7 — 39,2 40,5
Gaskohle 1	6,23	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	4,2 34,6 24,8 16,6 8,6 11,2	4,9 4,5 4,2 5,8 7,1 16,5	100,0 100,0 100,0 93,0 89,6	4,9 4,5 4,2 3,0 2,0	- - 7,0 10,4	48,8 55,5
Gaskohle 2	7,64	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	5,9 38,2 19,6 16,1 7,6 12,6	4,2 5,5 4,5 7,9 12,0 17,7	100,0 98,2 100,0 90,5 86,0	4,2 5,0 4,5 3,4 4,4	 1,8 9,5 1,4,0	31,8 - 52,5 51,4
Fettkohle 1	5,65	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	17,3 31,4 17,8 15,3 4,2 14,0	4,9 6,0 3,5 2,8 5,9 6,9	92,61 90,61 93,61 95,01 89,91	2,9 2,5 1,9 1,6 2,0	7,4 ¹ 9,4 ¹ 6,6 ¹ 5,5 ¹ 10,1 ¹	29,0 28,2 25,6 24,7 39,7
Fettkohle 2	6,29	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	4,9 34,3 25,4 16,6 6,1 12,7	6,0 5,8 5,5 4,7 6,1 11,5	88,0 ¹ 91,0 ¹ 92,0 ¹ 90,4 ¹ 97,6 ¹	3,5 3,5 3,1 1,6 1,5	12,01 8,81 8,01 9,61 12,41	23,7 30,0 32,1 32,5 38,4
Magerkohle	5,89	10,0 - 5,0 5,0 - 2,0 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,2 0,2 - 0,0	3,2 42,0 23,2 15,1 6 5 10,0	5,1 3,9 5,9 5,9 8,0 13,1 8,6	92,7 97 5 92,4 91,2 87,5	2,9 3,0 2,7 2,3 2,4	7,3 2,5 7,6 8,8 12,5	32,6 37,0 44,6 43,1 49,1

¹ Bezogen auf das spezifische Gewicht 1,4.

Noch ungünstiger wird das Bild, wenn man die Untersuchung durch die Schwimm- und Sinkprobe der einzelnen Siebfraktionen der Berge ergänzt. Die Zahlentafel 13 unterrichtet über das bei der Untersuchung der Feinberge der Gasflammkohle 2 gewonnene Ergebnis. Man erkennt, daß auch hier bei den Korngrößen unter 1 mm der Kohlengehalt der Berge erheblich zunimmt. Wenn dies auch wahrscheinlich zum Teil nicht in ungenugender Aufbereitung, sondern in dem Anhaften des Kohlenschlammes aus dem Waschwasser an den gröbern Bergeteilen begründet ist, so stellen diese Kohlenanteile der Berge doch zweifellos fühlbare Kohlenverluste dar. Demgegenüber ist gerade der Kohlenverlust in den Bergen bei der Trockenherdaufbereitung bemerkenswert gering. Der helle, überraschend reine Bergestreifen auf dem Herd fällt bei Besichtigung derartiger Anlagen besonders ins Auge. Die Lieferfirmen übernehmen im

Zahlentafel 13. Schwimm- und Sinkproben der einzelnen Siebfraktionen der Feinberge von Gasflammkohle 2 in der Zahlentafel 12.

Mitt- lerer Gesamt- aschen- gehalt	Korn- größe	Anteil	Mitt- lerer Aschen- gehalt	(leichte	ohle r als spez. cht 1,5) Aschen- gehalt	(schwer	erge er als spez. cht 1,5) Aschen- gehalt
%	mm	0/0	%	0/0	%	_ %	0/0
72,01	über 5,0	23,2	71,9)	3,0	22,7	97,0	73,4
	5,0-2,0		71,8 74,1	3,6	13,5	96,4	74,0
- miller	2,0-1,0	16,3	83,4	2,4	9,2	97,6	85,3
7-04	1,0-0.5	9,6	69,1)	4,0	8,7	96,0	71,7
- Marie	0,5-0,2	3,0	67,5,61,7	9,5	6,0	90,5	74,0
177	0,2-0,0	4,3	[41,3]		1 1 1 1	1	The state of

allgemeinen die Gewährleistung, daß der Kohlengehalt der Berge 2% nicht überschreitet. Nach betriebstechnischen Gesichtspunkten ist jedoch zweifellos ein hoher Kohlengehalt der Berge besonders ungünstig, weil damit unmittelbare Verluste verbunden sind.

Außerdem ist aber bei einem Vergleich der vorstehenden Zahlen mit den für den J. S.- und den Y-Herd gemachten Angaben als sehr wesentlich zu berücksichtigen, daß in allen erwähnten Fällen von Naßaufbereitungen ein Mittelprodukt als Kesselhausbrennstoff abgeführt wird, während bei den Trockenverfahren das Mittelgut wieder zur Aufgabe kommt und dann seinen Weg entweder in die Kohle oder in die Berge findet.

Unter Berücksichtigung aller dieser Erwägungen verliert meines Erachtens der sinkende Wirkungsgrad der Trockenherde bei den kleinern Korngrößen doch sehr stark an Bedeutung. Ein einwandfreier Vergleich läßt sich überhaupt erst dann durchführen, wenn einmal Aufbereitungsergebnisse von Ruhrkohle auf Trockenherden vorliegen, und zwar von Versuchen, bei denen Mittelprodukt in einem der Naßaufbereitung entsprechenden Umfange abgeführt worden ist.

Ganz unbekannt ist in Deutschland bei den heute üblichen Aufbereitungsverfahren die weitere Vorklassierung der Feinkohle unter 10 mm Korngröße, die für die neuzeitlichen Trockenherde zum mindesten noch einmal über 3 mm abgesiebt werden muß. Die in den Wäschen im allgemeinen benutzten schweren mechanischen Siebe eignen sich wenig für diesen Zweck. Die meisten Trockenaufbereitungsanlagen arbeiten deshalb mit elektrischen Zittersieben, und zwar vorwiegend mit den Hummer-Sieben der amerikanischen Tyler Co. Über die Absiebung feiner Korngrößen liegen aber anscheinend auch im Auslande noch wenig wissenschaftliche Untersuchungen vor, denn im Schrifttum gehen die Ansichten über den Einfluß der einzelnen Betriebsbedingungen, wie Neigungswinkel, Art und Ausmaß der Zitterbewegung, Form und Größe der freien Sieböffnung, Drahtstärken usw., noch weit auseinander. Diese Frage dürfte daher einer umfassenden Bearbeitung wert sein. Die Absiebung des Kornes über 3 mm wird schon heute von allen möglichen Zittersieben in durchaus zufriedenstellender Weise durch-

Von großer Bedeutung für die Absiebung feinerer Korngrößen ebenso wie für den Trockenaufbereitungsvorgang ist der Feuchtigkeitsgehalt der Kohle. jeder Trennung nach der Korngröße oder nach dem spezifischen Gewicht gilt es, der mit dem Feuchtigkeitsgehalt zunehmenden Adhäsion der einzelnen Teilchen untereinander entgegenzuwirken. Da die Adhasion eine Oberflächenwirkung ist, die durch die Masse der einzelnen Teilchen überwunden werden muß, ist für den Einfluß der Feuchtigkeit das Verhältnis der Oberfläche zur Masse der Kohlenteilchen bestimmend. Die Feuchtigkeit der Kohle wird sich also mit steigendem Anteil feinster Korngrößen an der Gesamtmenge in erhöhtem Maße bemerkbar machen. Ihr Einfluß kann außerdem vor allem durch einen erheblichen Letten- oder Fusitgehalt im feinen Korn erheblich verstärkt werden.

Während nun bei der Absiebung die Adhäsion der einzelnen Kohlenteilchen nur durch die Erschütterung des Siebbodens überwunden werden muß, wird die Trennung bei der Trockenherdaufbereitung durch die auflockernde und trocknende Wirkung des aufsteigenden Luftstromes stark gefördert. Die Trocknung der Kohle, die natürlich erheblich von dem Feuchtigkeitsgehalt und der Temperatur des Luftstromes abhängt, soll bis zu 50 % ausmachen. Da auch die Stärke der Stoß-

bewegung bei Herden im allgemeinen weniger eng begrenzt ist als bei Sieben, verarbeiten die Trockenherde in vielen Fällen noch Kohle unter 3 mm mit vollem Erfolg, wenn eine weitere Vorklassierung dieser Korngröße wegen ihres Feuchtigkeitsgehaltes nicht mehr möglich ist.

Bei diesen verschiedenen Einflüssen ist es schwer, irgendeine Grenze für den Feuchtigkeitsgehalt der aufzubereitenden Kohle anzugeben. Nach den Erfahrungen mit Windsichtern dürfte sie für die feinern Korngrößen deutscher Kohle etwa bei 3 % zu suchen sein. Für das gröbere Korn liegt sie erheblich höher. In Amerika wendet man die Trockenherdaufbereitung für Korngrößen über 1,5 mm sogar bei naß abgesiebter Kohle mit Erfolg an. Als »Feuchtigkeit« kommt hierbei selbstverständlich nur der freie Wassergehalt, nicht etwa auch das in der chemischen Analyse mit erfaßte gebundene Wasser in Betracht. Man kann allgemein sagen, daß jede Kohle, die sich im erforderlichen Umfange absieben läßt, auch bei der Trockenherdaufbereitung keine Schwierigkeiten machen wird.

Das Hauptübel der in erster Linie für Feinkohle in Betracht kommenden Trockenaufbereitung mit Hilfe eines Luftstromes ist zweifellos die Staubfrage. Ebenso wie bei den Naßaufbereitungsverfahren ist es bei der Trockenaufbereitung wünschenswert, den Staub unter 0,3 - 0,5 mm Korngröße vor der Aufgabe abzusaugen, da er sich auf den Herden nicht aufbereiten läßt. Er bleibt in dem aufsteigenden Luftstrom in der Schwebe, macht das Bett schwerfällig und stört dadurch den Aufbereitungsvorgang. Da aber Windsichter stets nur mit einem Wirkungsgrad von höchstens 80 % arbeiten, entwickeln sich trotzdem während des Aufbereitungsvorganges nicht unerhebliche Staubmengen, die von dem aufsteigenden Luftstrom mitgerissen und dann durch große, den ganzen Tisch überdeckende Staubhauben abgesaugt werden. Gebäude bleibt auf diese Weise staubfrei. Schwierigkeit liegt aber darin, den abgesaugten Staub, den man keinesfalls in die umgebende Luft ausströmen lassen kann, ohne allzu kostspielige Einrichtungen wieder niederzuschlagen.

Man hat alle möglichen Verfahren erprobt, mit gesättigtem Wasserdampf, Naßniederschlagung, kreisenden Zylindern, Sandfiltern, Stromlinienfiltern, Naßfiltern, Hochdruckfiltern und sonstigen Hilfsmitteln. Bei den Trockenaufbereitungsanlagen amerikanischen sollen die Betriebskosten der Staubsammler ebenso hoch wie die der ganzen übrigen Anlagen gewesen sein. zufriedenstellende Lösung hat keins diesen Verfahren gebracht. Am meisten fanden dann Zyklone Verwendung. Diese arbeiten jedoch mit einem Wirkungsgrad von höchstens 90 %, und gerade jene 10 % des nicht erfaßten Staubes, die außerordentlich feinkörnig sind, weit fliegen und alles durchdringen, machen sich nicht weniger lästig als die Gesamtmenge geltend. Bei dem Versuche, sich durch nasses Niederschlagen jener 10 % zu helfen, stieß man wiederum auf die Schlammschwierigkeiten, die man gerade durch die Trockenaufbereitung vermeiden wollte. Der gewünschte Erfolg wurde erst erzielt, als man zur Anwendung von Gewebefiltern überging. Die englischen Anlagen werden, soweit sie Feinkohle verarbeiten, sämtlich mit Niederdruckgewebefiltern ausgerüstet, wie man sie in Deutschland vor allem aus der Zementund Zinkweißindustrie kennt. Das Verfahren hat den

Vorteil, daß die Anschaffungskosten in erträglichen Grenzen liegen und auch die Betriebskosten gering sind, da infolge des niedrigen Luftwiderstandes der Filterschläuche meist ein Druckgefälle von 10 mm W.-S. ausreicht. Vor allem aber wird eine vollständige Staubabscheidung erzielt. Wahrscheinlich dürfte eine Vereinigung des Zyklons für die gröbern Staubteile mit dem Niederdruckgewebefilter für die feinsten Teilchen vorläufig die beste Lösung sein. Mit fortschreitender Entwicklung verspricht auch die Anwendung der elektrischen Lurgi-Entstaubung Erfolg.

Von mancher Seite werden die Staubschwierigkeiten der pneumatischen Trockenaufbereitung der Schlammplage bei der Naßaufbereitung gleichgestellt. Dieser Vergleich ist jedoch abwegig. Die Abscheidung des Staubes auf trocknem Wege läßt sich einwandfrei mit erträglichen Betriebskosten durchführen. Der dabei gewonnene Staub steht aber nicht nur im Hinblick auf seinen Heizwert, sondern auch wegen der vielseitigen Möglichkeit seiner Verwendung im Werte hoch über dem nassen Kohlenschlamm.

Den Nachteilen der Trockenaufbereitung steht eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber, die eindringlich für ihre Einführung sprechen. Ziel und Zweck jeder Aufbereitung ist, wie eingangs schon erwähnt, die Befreiung der Kohle von Beimengungen, die ihrem Verwendungszweck abträglich sind. Dazu gehört aber neben den Bergen auch das Wasser, das nur in den seltensten Fällen eine erwünschte Beigabe ist.

In Ländern mit langen Beförderungswegen bringen schon die Mehrfrachten für das in der Kohle mitgeschleppte Wasser fühlbare Verluste. Sie haben vor allem in Amerika mit zu der schnellen Einführung der Trockenaufbereitung angeregt. Dazu kam dort, wie auch in England, das Bestreben, die trocken aufbereitete Kohle in unmittelbaren Wettbewerb mit den hochbezahlten reinern Rohkohlen treten zu lassen.

In Deutschland spielt die Frachtenfrage für die Zechen bei der Einführung der Trockenaufbereitung eine untergeordnete Rolle. Hier kommt es hauptsächlich auf die Vorteile einer trocken aufbereiteten, reinen Kohle an, die sich bei ihrer Verwendung für die verschiedenen industriellen Zwecke geltend machen.

Dabei ist der Wassergehalt der Kohle bei der Verkokung von allergrößter Bedeutung. Gewaschene Feinkohle trocknet in Schwemmsümpfen oder Trockentürmen nur selten unter einen Wassergehalt von 12 %, so daß mit jeder Koksofenfüllung von 10 t mindestens 1,2 t Wasser in den Ofen gelangen. Dieses Wasser muß bei der Verkokung nicht nur verdampft, sondern auch auf die Temperatur der Rohgase, meist also auf annähernd 4000 überhitzt werden, ein Vorgang, der im Koksofen für jedes Kilogramm Wasser die Zuführung von etwa 1000 kcal erfordert, während man für die Verkokung von 1 kg trockner Kohle nur etwa 450 kcal benötigt. Bei der Verkokung einer Kohle mit 12% Feuchtigkeit werden also mehr als 23 % der insgesamt zugeführten Warme allein für die Verdampfung und Überhitzung des Wassergehaltes verschwendet. länge es, die Kohle nur mit der Hälfte des Wassergehaltes, also mit 6 % Wasser einzusetzen, so wurde man 11,6 % des Unterfeuerungsbedarfes sparen und den Gasüberschuß von vielleicht 50 % auf 55,8 % steigern. ohne daß irgendwelche Mehrkosten entstehen.

Ebenso groß ist der Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes auf die Garungszeit. Bei voller Ausnutzung

der Ofengruppe wird die Garungszeit in demselben Verhältnis wie der Unterfeuerungsbedarf abnehmen. Der Durchsatz einer Ofengruppe würde also unter den genannten Voraussetzungen um 11,6 % zunehmen, was in den meisten Fällen eine Verringerung der Betriebskosten in gleichem Umfange zur Folge haben dürfte.

Schäfer¹ errechnet für die Trocknung einer Kokskohle von 12,38 auf 6 % Wasser Betriebsgewinne von 0,20 ‰t infolge des Mehrausbringens an Gas bei einem Gaspreise von nur 0,01 ‰m³ und einen weitern Betrag von 1,24 ‰t infolge des größern Durchsatzes. Dieses Zahlenbeispiel zeigt am besten, welche Vorteile eine trocknere Kokskohle allein schon im Ofenbetriebe bietet,

Daneben entgeht man aber noch zahlreichen Schwierigkeiten und überflüssigen Kosten, welche die aus der Kohle ausgetriebene Feuchtigkeit auf ihrem weitern Wege durch die Nebengewinnungsanlage verursacht. Das heiße Rohgas führt bei einer Temperatur von 400° und 12% Wassergehalt der Kokskohle 2,75 mal so viel Wärme mit sich wie trocknes Gas. In der Kondensation steigt der Unterschied bei einer Temperatur von nur 1000 sogar auf das Neunfache. Diese Wärme muß abgeführt werden, was vor allem bei dem direkten und halbdirekten Ammoniakgewinnungsverfahren erheblich größere Kühlflächen und einen entsprechend größern Kühlwasserverbrauch bedingt. Man muß das entsprechend verdünnte Ammoniakwasser in größerer Menge pumpen, speichern und nochmals fast bis zur Siedetemperatur erhitzen. Ist das Wasser dann vom Ammoniak befreit, so kann es wegen seines Phenolgehaltes nicht ohne weiteres in die Vorflut gelassen werden, die Entphenolung aber wird durch die Verdünnung des Phenolgehaltes sehr erschwert. Beim direkten Ammoniakgewinnungsverfahren braucht man den Wasserdampf vor den Sättigern nicht zu kondensieren, muß ihn jedoch hinterher niederschlagen, und das dabei entstehende Wasser ist wegen seines hohen Naphthalingehaltes nicht minder lästig.

Auf das Nebenproduktenausbringen hat der Wassergehalt der Kokskohle unterschiedlichen Einfluß. Für die Benzolausbeute ist der Wassergehalt in den üblichen Grenzen ohne Bedeutung; nach englischen Quellen soll ein geringes Ansteigen bei sinkendem Wassergehalt zu beobachten sein. Einen Vorteil bedeutet dagegen ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt der Kokskohle für die Ammoniakbildung. Seine schützende Wirkung verwandelt sich aber in das Gegenteil, wenn der Wassergehalt 10 % überschreitet, und schon bei mehr als 6 % ist sie kaum noch bemerkenswert. Unangenehm ist anderseits die starke Verdünnung des Ammoniakwassers bei höherm Feuchtigkeitsgehalt, so daß im allgemeinen das verminderte Ammoniakausbringen durch den Vorteil eines konzentriertern Ammoniakwassers aufgewogen werden dürfte.

Vielleicht sind im Betriebe anfangs gewisse Schwierigkeiten infolge des Einsatzes der trocknen Kokskohle zu erwarten. Möglicherweise wird der Graphitansatz zunehmen und der feinste Staub in den Steigrohren und der Vorlage Anlaß zu Verstopfungen geben. Von Belang können diese Störungen aber nicht sein, denn es ist zu bedenken, daß man in Amerika 90 % aller Koksöfen und auch in England eine ganze Reihe von Kokereien ohne Schwierigkeiten mit trockner Kohle beschickt.

¹ Oluckauf 1927, S. 857.

Zu untersuchen wäre allerdings noch der Einfluß des Wassergehaltes auf die Güte des Koks. Bei der Verkokung von Fettkohle ist er zweifellos unwesentlich. Erfahrungen mit Gaskohle sind bisher nicht bekannt Bei der Verkokung von Gasflammkohle konnte ich feststellen, daß eine Erhöhung des Wassergehaltes von 7 auf 10 % die Koksbeschaffenheit verbesserte. Dies dürfte jedoch in erster Linie auf die dichtere Schüttung von nasser Kohle beim Einfüllen in die Öfen zurückzuführen sein und dasselbe Ergebnis daraus erwachsen, daß sich die für sehr gasreiche Kohle erwünschte schnelle Erhitzung erheblich leichter bei trockner Kohle vornehmen läßt. Auch ist zu bedenken, daß trockne Kohle eine viel innigere und gleichmäßigere Mischung als nasse Kohle gestattet, die backenden Anteile daher besser ausgenutzt werden können.

Da man den abgesaugten Staub leichter wieder in innigste Mischung mit dem aufbereiteten Gut zu bringen vermag, wird durch die Trockenaufbereitung der große Mißstand der Schlammnester im Koks beseitigt.

Eine andere Frage ist, wie weit man überhaupt den bei der trocknen Aufbereitung auf Luftherden fast restlos abgeschiedenen feinsten Staub der Kokskohle wieder zusetzen soll. Bei den meisten Kohlen vereinigen gerade die kleinsten Korngrößen alle Eigenschaften, die bei der Verkokung stören. Hoher Aschengehalt, der sich nur durch Schwimmaufbereitung entfernen läßt, hoher Fusitgehalt mit seinem außerordentlich nachteiligen Einfluß auf die Backfähigkeit, beträchtlicher Schwefelund Salzgehalt sind die kennzeichnenden Eigenschaften des feinsten Staubes. Seine Zugabe zur Kokskohle vermindert die Güte des Koks und erhöht den Koksaschenanfall. Die bei der Trockenaufbereitung übliche Abscheidung des Staubes in Zyklonen und Gewebefiltern ermöglicht in den Filtern die getrennte Gewinnung des feinsten Staubes, der meist aus reinem Fusit besteht und deshalb für die Verkokung unverwendbar, aber wegen seiner Feinheit und seines hohen Heizwertes für Kohlenstaubfeuerungen sehr wertvoll ist.

Ganz ungeklärt ist noch die Frage des Salzgehaltes trocken aufbereiteter Kohle. Dem Aufbereitungsvorgang fehlt die Salzentziehung durch das Waschwasser, anderseits ist aber zu. bedenken, daß meist gerade das in der Kokskohle verbleibende Wasser einen stark angereicherten Salzgehalt aufweist. Außerdem findet sich der Salzgehalt im allgemeinen hauptsächlich im Fusit und damit in den feinsten Korngrößen, die abgesaugt werden. Vor allem wird aber von verschiedenen Seiten die Ansicht vertreten, daß überhaupt erst infolge des Wasserzusatzes der Salzgehalt seine schädlichen Einwirkungen auf die Schamotte-Wandungen auszuüben vermag. Dafür spricht das vermehrte Auftreten von Anfressungen an der Ofensohle, wo sich die Feuchtigkeit zusammenzieht.

Nicht unerwähnt bleiben darf auch der Umstand, daß bei dem Einsatz tröckner Kohle das plötzliche Abschrecken der heißen Ofenwandungen gemildert und dadurch wahrscheinlich die Lebensdauer der Öfen erheblich verlängert wird.

Besonders groß sind die Schwierigkeiten bei der Verwendung nasser Kohle in den senkrechten Gasanstaltretorten, die infolgedessen heute noch fast ausschließlich mit unaufbereiteter Rohkohle oder den weniger nassen und teuern Nüssen beschickt werden. Die Trockenaufbereitung erweitert die Reihe der für Gasanstalten verwendbaren Kohlen und erlaubt es ihnen,

die Güte des Koks und das Gasausbringen zu erhöhen. Es fragt sich, ob sich nicht gar der in Amerika und England übliche Weg, die Rohkohle über 50 mm abzusieben, die Stücke auszuklauben und den Durchgang trocken aufbereitet wieder zuzusetzen, auch in Deutschland für Gaskohle erfolgreich einführen wird. Man erhält dadurch ein außerordentlich reines und dabei trocknes Gut von sehr gleichmäßiger Zusammensetzung, was gerade für die Gasanstalten von besonderer Bedeutung ist.

47

Bei der wichtigsten industriellen Verwendung der Kohle, der Verfeuerung, ist das Wasser nicht weniger störend. Stets vermindert der Feuchtigkeitsgehalt den Heizwert des Brennstoffes und begünstigt außerdem noch die Korrosion der Kesselwandungen sowie die Zerstörung der Gewölbe. Für Kohlenstaubfeuerungen kommen sogar ausschließlich trockne Kohlen in Betracht.

Der Mehrwert trockner, reiner Kohle gegenüber nasser ist nur schwer anzugeben, weil er je nach der Eigenart der Kohle und dem Verwendungszweck Bei Nußkohle, die schnell entwässert, schwankt. besteht in den meisten Fallen kaum ein Vorteil; für sie werden Wirkungsgrad und Kosten der Aufbereitung bei der Wahl des Verfahrens den Ausschlag geben. Bedeutungsvoller gestalten sich die Vorzüge erst bei der Feinkohle, und zwar in einem mit abnehmender Korngröße steigendem Maße. Bei dem Korn unter 3 mm sind sie so entscheidend, daß man mit größtem Nachdruck die weitere Entwicklung der Trockenaufbereitung gerade dieser feinern Korngrößen fördern sollte. gesichts der überraschenden Entwicklung der Trockenaufbereitung des gröbern Korns verspricht hier eine wissenschaftliche Durchdringung der Wirkungsweise der Luftherde zweifellos noch größere Erfolge.

Das Feinkorn von 12 – 3 mm läßt sich in vortrefflicher Weise auf den Feinkornsetzmaschinen aufbereiten und entwässert in den Trockentürmen in kürzester Zeit bis auf einen Wassergehalt von 6-8%. Demnach erscheint der Weg als gegeben, die Feinkohle in die Korngrößen 12-3 und 3-0 mm vorzuklassieren, das grobe Korn auf Setzmaschinen und das feine Korn nach der Entstaubung auf Luftherden aufzubereiten. Bei einer Leistung der Y-Herde von 20-25 t/h wird für eine 100-t-Wäsche im allgemeinen schon die Aufstellung eines solchen Herdes genügen. Wenn wirklich die Trockenaufbereitung unserer Kohlensorten heute noch nicht mit einem Wirkungsgrad möglich sein sollte, der dem der Naßaufbereitung entspricht, so ist, abgesehen von den Vorteilen einer trocknen Feinkohle, zu berücksichtigen, daß sich der Wirkungsgrad der Setzmaschinen bei der Verarbeitung des Korns von 12-3 mm statt 12-0 mm erheblich bessern wird, was einen gewissen Ausgleich schafft. Nach der Entwässerung des nassen gröbern Korns in Türmen oder auch in Zentrifugen wird man Grobkorn, Feinkorn und groben Staub wieder mischen und damit leicht einen Wassergehalt der Kokskohle von höchstens 6 % erreichen.

Bei Durchführung dieses Vorschlages würde man nicht nur den Vorteil einer trocknen Kokskohle genießen, sondern auch von der lästigen Schlammplage befreit sein. Der Abrieb der Nüsse und groben Feinkohlen sowie auch der sich etwa noch in geringen Mengen bildende Schlamm lassen sich ohne Schwierigkeiten in der groben Feinkohle oder im Mittelgut unterbringen. Das anfallende grobkörnige Mittelprodukt kann

man leicht in den zum Teil frei werdenden Schwemmsumpfen entwässern, das feinkörnige bleibt trocken, so daß auch der mittlere Wassergehalt des Mittelgutes 6 % kaum übersteigen wird. Infolgedessen können ohne Nachteil für das Kesselhaus bei gleichem Heizwert des Brennstoffes aschenreichere Schichten aus den Bergen mit in das Mittelgut genommen werden, wodurch das Ausbringen der Aufbereitung weiter steigt. Der Kohlenstaubfeuerung öffnet sich auf den Zechen durch das trockne Mittelprodukt ein neues Anwendungsgebiet, das bisher wegen des in großer Menge anfallenden nassen Mittelgutes sehr beschränkt war.

48

Alle Erfahrungen, die man auf diesem unzweifelhaft vielseitige Vorteile bietenden Wege sammelt, werden später möglicherweise sogar zu einer umfassendern Einführung der Trockenaufbereitung führen.

Zusammenfassung.

Die Versuche, bei der Steinkohlenaufbereitung ohne Wasser auszukommen, gehen bis in das vorige Jahrhundert zurück. In enger Anlehnung an den Waschvorgang versuchte man zuerst, ein tiefes Rohkohlenbett mit stoßweise zugeführtem Luftstrom in Einrichtungen ähnlich den Naßsetzmaschinen zu verarbeiten. Nachteile dieser Maschinen, geringe Leistung bei hohen Betriebskosten, wurden aber erst durch die Luftherde von Sutton und Steele überwunden, bei denen auf hinund hergehenden Tischen ähnlich den Stoßherden der Naßaufbereitung ein dünnes Bett mit Hilfe eines ununterbrochenen Luftstromes aufbereitet wird. Aus diesen

entwickelten sich der S. J.- und der Y-Herd der American Coal Cleaning Corporation, die in Amerika und neuerdings auch in England wachsende Verbreitung fanden. Nach ähnlichen Grundsätzen arbeiten der Arms-Herd der Roberts & Schäfer Co. und der Peale-Davis-Herd von Peale, Peacock & Kerr.

Ohne Verwendung eines Luftstromes erfolgt die Aufbereitung bei den Spiralscheidern und dem Berrisford-Verfahren, bei denen der Unterschied der Reibungskoeffizienten und der Elastizität von Kohle und Bergen zu Hilfe genommen wird. Diese Verfahren kommen jedoch nur für gröbere Korngrößen in Frage und sind deshalb von untergeordneter Bedeutung:

Beim Vergleich der Trockenaufbereitungsverfahren mit der heute üblichen Naßwäsche stehen den drei Hauptnachteilen der Luftherde - sinkender Wirkungsgrad bei den feinsten Korngrößen, weitergehende Vorklassierung der Feinkohle und starke Staubentwicklung die vielfachen Vorteile einer trocknen Kokskohle gegenüber. Diese sind so bedeutungsvoll, daß man Versuche mit der Trockenherdaufbereitung deutscher Kohle mit allen Mitteln fördern sollte, zumal da die vorliegenden Betriebsergebnisse mit ausländischer Kohle durchaus erfolgversprechend sind. Das erste Ziel muß sein, sie für die Korngrößen unter 3 mm in den heutigen Waschen einzuführen. Als weiterer Vorteil ist dabei der Anfall eines trocknen Mittelproduktes und vor allem von trocknem Staub an Stelle des fast wertlosen Schlammes zu werten.

Appleyard: The Sutton-Steele-and-Steele process of cleaning dry coal, with some remarks on pneumatic separators, Trans. Eng. Inst. 1927, S. 404; Trans. N. Engl. Inst. 1927, Bd. 77, S. 122.

Appleyard: The Sutton-Steele-and-Steele process of cleaning dry coal, Coll. Guard. 1927, Bd. 134, S. 24; Iron Coal Tr. Rev. 1927, Bd. 115, S. 12 und 50.

Ashington Colliery, Coll. Engg. 1927, S. 279.

Berrisford: The Berrisford small-coal separator, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 113, S. 578.

The dry separation of small coal, Coll. Guard. 1926, Bd. 132, S. 835.

The Birtley pneumatic separator, Coll. Guard. 1926, Bd. 132, S. 1451.

Burckhardt: Eindrucke im englischen Steinkohlenbergbau, Z. Oberschl. V. 1927, S. 560.

Carson: The dry cleaning of coal, Trans. Eng. Inst. 1927, S. 209; Coll. Guard. 1926, Bd. 132, S. 835.

Chapman und Mott: The cleaning of coal, Fuel 1927, S. 148 und 197.

Chapman und Wheeler: A comparison of processes for the cleaning of coal, Coll. Guard. 1927, Bd. 134, S. 83 und 146; Iron Coal Tr. Rev. 1927, Bd. 115, S. 43.

Cleaning coal by the pneumatic system, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 113, S. 729. Appleyard: The Sutton-Steele-and-Steele process of cleaning dry coal, with some remarks on pneumatic separators,

Cleaning coal by the pneumatic system, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 113, S. 729.

Coal cleaning and sizing in Northumberland, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 113, S. 679.

The dry cleaning process for coal, Coll. Guard. 1924, Bd. 128, S. 291.

Dry cleaning of coal, Coll. Engg. 1926, S. 493.

A dry separation plant, Coll. Engg. 1927, S. 11.

Duck: Does pneumatic separation oxidize the coal? Coal Age 1927, Bd. 31, S. 47.

Fraser und Yancey: The air-sand process of cleaning coal, Coll. Guard. 1926, Bd. 131, S. 1090.

Fraser und Yancey: Artificial storm of air-sand floats coal on its upper surface, leaving refuse to sink, Coal Age 1926, Bd. 20, S. 325. Bd. 29, S. 325.

Fraser und Yancey: Interpretation of results of coal-washing tests, Coll. Quard. 1923, Bd. 125, S. 146. Grounds: The cleaning of small coal, Proc. S. Wal. Inst. 1927, S. 529. Holbrock-Fraser: Screen sizing of coal, ores and other minerals, Bur. Min. Bull. 1925, S. 234.

Holbrock-Fraser: Screen sizing of coal, ores and other minerals, Bur. Min. Bull. 1925, S. 234.

Holmes: Notes on the cleaning of coal with special reference to pneumatic separation, Chem. Ind. 1927, S. 270.

Holmes: Specially designed pneumatic separation plant accomplishes its purpose, Coal Age 1927, Bd. 31, S. 358.

Kohlenaufbereitung mit Hilfe von Gebläseluft, Glückauf 1922, S. 198.

Lindoe: Dry cleaning of coal, Can. Min. J. 1925, S. 191.

O'Towle: Pneumatic coal separation, Trans. West-Virginia Coal Min. Inst. 1924.

O'Towle: Recent developements in pneumatic coal separation, Trans. West-Virginia Coal Min. Inst. 1925.

Pneumatic separation plant at Wardley Colliery, Durham, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 113, S. 1021.

Robinson: The cleaning of small coal, Trans. Eng. Inst. 1927, S. 1.

Robinson: The cleaning of small coal, Coll. Guard. 1927, Bd. 133, S. 324; Iron Coal Tr. Rev. 1927, Bd. 114, S. 230.

Schäfer: Die wirtschaftliche Bedeutung der Kokskohlentrocknung, Glückauf 1927, S. 857.

Sinnatt: Problems encountered in the preparation of coal for the market, Iron Coal Tr. Rev. 1927, Bd. 115, S. 48.

Sinnatt: The preparation of coal for the market, Trans. Eng. Inst. 1924, S. 481; Coll. Guard. 1927, Bd. 134, S. 212.

Smith: The McComas dry concentration plant, Min. Congress J. 1926.

Spiral cleaning plant and remodelling of surface plant at Seaham Colliery, Iron Coal Tr. Rev. 1926, Bd. 112, S. 91.

Tams: Pneumatic coal cleaning at Gulf Smokeless Coal Co., Min. Congress J. 1926.

Vissac: Dry cleaning plant at a Canadian colliery, Coll. Guard. 1924, Bd. 128, S. 1203.

Vissac: Dry cleaning plant at a Canadian colliery, Coll. Guard. 1924, Bd. 128, S. 1203.

Vissac: Dry cleaning plant of the Greenhill Mine West Canadian Collieries Ltd., Min. Congress J. 1926.

Young: Ory cleaning at Brilliant Mine, Min. Congress J. 1926.

Beitrag zur Kenntnis der Faserkohle.

Von Oberbergwerksdirektor Dr.-Ing. Th. Lange, Ruda (Polnisch-O.-S.). (Hierzu die Tafel 1.)

Ein hier erschienener Aufsatz über die Faserkohle1, der die herrschenden Meinungen über ihre Entstehung behandelt, schließt mit folgenden Worten: »Der Ausgangsstoff sowohl für die Glanzkohle als auch für die Faserkohle ist holzige Substanz gewesen. le nachdem diese sofort unverändert oder nach verschieden langer Zeit mit einer dünnern oder stärkern Schutzschicht versehen eingebettet worden ist, hat sich aus ihr Vitrit oder Fusit gebildet.« Einige persönliche Beobachtungen veranlassen mich, auf einen Umstand hinzuweisen, der meines Wissens im Schrifttum noch keine Erwähnung gefunden hat, daß nämlich die Faserkohle keineswegs immer aus holziger Substanz hervorgegangen ist, sondern - vielleicht sogar in überragendem Maße - aus krautigen, also nicht verholzten Pflanzenteilen.

Die Faserkohle ist hinreichend bekannt. Ihr Name stammt daher, daß sie leicht in Staub zerfällt, der fasrige Beschaffenheit hat. Hierbei handelt es sich um Faserkohle, die tatsächlich aus Holzsubstanz entstanden ist, und bei der nach Zerbrechen der Zellwände die inkohlten, länglichen Holztracheen isoliert werden. Die Abbildungen von Link2 aus dem Jahre 1838 gehören hierher. Man verwandte für diese Abart früher auch die Bezeichnung »mineralische Holzkohle«. Solche Faserkohle findet sich allenthalben in den Streifenkohlen und auch in Braunkohlen und zeigt meistens gut erhaltene Holzstruktur, wie aus den Mikrobildern der Reliefschliffe von Stach zu ersehen ist. Dünnschliffe lassen gleichfalls die Holzstruktur erkennen. Abb. 1 der Tafel 13 gibt einen Tangentialschnitt mit gut erhaltenen Holzfasern wieder. Schon bei geringem Druck zerbrechen die Zellwände, und die inkohlte Holzsubstanz hinterläßt einen fasrigen Staub, wie es die Abb. 2 verdeutlicht.

Die Abb. 3 und 4 zeigen wagrechte Schnitte mit schöner Holzstruktur in zwei verschiedenen Vergrößerungen. Die Zellräume sind manchmal leer, manchmal ausgefüllt. Die Ausfüllungsmasse ist bald Kalkspat, seltener Pyrit, bald humose Grundmasse (humic degradation matter, dark matrix). Bei ausgefüllten Zellräumen ist die Faserkohle weniger zerbrechlich, oft sehr hart und besitzt dann die beste Strukturerhaltung. Abb. 5 ist eine Faserkohle, bei der sämtliche Zellräume von Kalkspat erfüllt sind. In

andern Fällen ist die Holzstruktur weniger gut erhalten, manchmal kaum kenntlich, und es ist dann nur durch Vergleich auf die ursprüngliche Holzsubstanz zu schließen. Alle Grade der Strukturerhaltung kommen nebeneinander vor. Wie die Bilder der Reliefschliffe Stachs zeigt dies auch Abb. 6, die von einem Dünnschliff stammt. Waren die Zellräume leer, dann überwiegen gequetschte Strukturen; man findet auch gefaltete Formen. Sekundäre Kalkspatlösungen, die in lockere Faserkohle eindringen, erzeugen wohl auch scheinbare Strukturen.

Alle diese Tatsachen sind bekannt und im Schrifttum beschrieben worden. Es handelt sich immer um ursprüngliche Holzsubstanz, und nur auf diese nehmen auch alle Beschreibungen und Erörterungen hinsichtlich der Entstehung Bezug. Dabei macht sich aber in den meisten Schriften ein gewisses Unbefriedigtsein geltend. Petrascheck1 zweifelt, ob allenthalben die Strukturen so schön sind. Andere Forscher heben hervor, daß man die Faserkohle hauptsächlich auf der Schichtfläche zerstreut findet, in einzelnen Bildungen, die einander häufig in Form und Größe gleichen und die Neigung haben, quadratische bis rechteckige Flecken (patches) zu bilden. In solchen Fällen wird betont, daß die Farbe samtschwarz ist (bei Faserkohle mit Holzstruktur meistens mattschwarz), daß die Flecken mitunter in einem Bronzeton schillern, sehr zerreiblich sind und stark abfärben. Mitunter wird dann die Bezeichnung Faserkohle fallengelassen und der Ausdruck »Rußkohle« gewählt. Dabei legt man also mehr Wert auf die Eigenschaft des Abfärbens als auf die Faserbildung. In diesen Fällen wird auch nicht angegeben, daß merkwürdigerweise hier die Holzstruktur stets fehlt. Dünnschliffe solcher Stellen geben unbestimmbare, zerstörte Bilder, wie Abb. 7. Nur wenn auch hier die Zellräume mit Kalkspat ausgefüllt sind und der Pflanzenrest dadurch widerstandsfähig geworden ist, erhält man Struktur zeigende Bilder, wie Abb. 8, die parenchymatisches Gewebe wiedergibt.

Die Erklärung ist leicht zu geben. Die auf den Schichtflächen so häufige - ich erwähnte bereits, daß es sich wohl um den weitaus größten Teil der Faserkohle handelt -, fleckenförmig auftretende Faserkohle in meist sehr dünnen Lagen stammt nicht aus Holzsubstanz, sondern aus krautigen Pflanzenteilen, und zwar Sigillarien- und Lepidodendronblättern, Stengeln und vor allem aus Farnfiedern. Die letztgenannten erklären die gleichmäßige Form dieser Faserkohlen-Bildungen. Wenn man die Schichtflächen aufmerksam betrachtet, findet man fast überall einen Flecken, der deutlich eine Farnfieder erkennen laßt (Abb. 9). Zuerst habe ich diese Tatsache in den jüngsten Flözen beobachtet und sie schließlich in allen Sattelflözen, in den Flözen der Randgruppe, der Muldengruppe und auch in Waldenburger und Neuroder Kohlen bestätigt gefunden. Mitunter sind die Fiedern so ausgezeichnet erhalten, daß man sie bei völligem Vorhandensein der obern und untern Blatthaut aus der Schicht herausheben und für sich

E. Stach: Zur Entstehung des Fusits, Olückauf 1927, S. 759.
R. Potonié: Einführung in die allgemeine Kohlenpetrographie,

^{1924,} S. 145.

³ Die auf der Tafel kurzgefaßten Unterschriften der einzelnen Abbildungen lauten vollständig wie folgt: Abb. 1. Holz-Faserkohle; Heinitzflöz, Brandenburggrube, Ruda. Tangentialschnitt. v = 10. Abb. 2. Holz-Faserkohle; Pochhammerflöz, Brandenburggrube, Ruda. Einzelne Fasern. v = 10. Abb. 3. Holz-Faserkohle; Helnitzflöz, Brandenburggrube, Ruda. Querschnitt. v = 10. Abb. 4. Ausschnitt aus Abb. 3. v = 25. Abb. 5. Holz-Faserkohle; Pochhammerflöz, Brandenburggrube, Ruda. Querschnitt. v = 150. Abb. 6. Holz-Faserkohle. Pochhammerflöz, Brandenburggrube, Ruda. V = 10. Abb. 7. Faserkohle ohne Oefugeerhaltung; Pochhammerflöz, Brandenburggrube, Ruda. v = 10. Abb. 8. Laub-Faserkohle; Redenflöz, Wolfganggrube, Ruda. Parenchymgewebe. v = 25. Abb. 9. Farnfieder in einer Laub-Faserkohlenlage; Emmaflöz-Niederbank, Valeskagrube, Nikolai. Nat. Gr. Abb. 10. Aus Laub-Faserkohle freigelegte Farnfieder; Flöz 5, Olückhilf-Friedenshoffnung Grube, Hermsdorf bei Waldenburg. Nat. Gr. Abb. 11. Laub-Faserkohle (Farnfieder); Redenfloz, Brandenburggrube, Ruda. Nat. Gr. Abb. 12. Strelfenkohle (schwarz Glanzkohle, grau Mattkohle); Flöz 4, Karsten-Zentrumgrube, Beuthen. Nat. Gr. Abb. 13. Gefugereste in einer Faserkohlenhaut auf einer Glanzkohlenlage; Flöz 4, Karsten-Zentrumgrube, Beuthen. Nat. Gr.

¹ Petrascheck: Fusain eine fossile Holzkohle? Zentralbl. Mineralogie usw. 1926, Abt. B, H. 13, S. 449.

betrachten kann. Abb. 10 zeigt eine derartige Farnfieder, die samtschwarz, stark abfärbend und äußerst leicht zerreiblich ist. Mitunter liegen die Fiedern parallel zur Schichtfläche, auch in Mengen dicht neben- oder aufeinandergepackt, wie in Abb. 11, und bilden dann filzige Einlagerungen, die leicht verstauben. Wenn man erst einmal die Streifenkohlen nach solchen Faserkohlen krautigen Ursprungs durchmustert, wird man schnell die Überzeugung gewinnen, daß ihr gegenüber die Faserkohle holzigen Ursprungs zurücktritt.

Diese Feststellung rechtfertigt die Forderung, daß man sich bei Erörterungen über die Faserkohle nicht lediglich auf Erwägungen bezüglich der Holzsubstanz beschränken, sondern auch auf die Erhaltung krautiger Pflanzenteile als Faserkohle Rücksicht nehmen soll. Richtig ist, daß ein vorbereitender Vorgang zu dieser besondern Art der Inkohlung schon vor der Einbettung stattgefunden haben muß, der nach Stach und Duparque⁴ in einer Behinderung der Bakterientätigkeit bestanden hat. Während Duparque das Ausmaß der Bakterientätigkeit von dem Verhältnis der anwesenden Gewebe zu den Bakterien, von der kürzern oder längern Verfrachtung der Gewebe im Wasser als Dauer der Bakterientätigkeit und schließlich von dem langsamern oder schnellern Eindringen des bakterientötenden Schwarzwassers abhangig macht, nimmt Stach lediglich den letztgenannten Vorgang für die Behinderung an, die Entstehung einer Schutzhülle. Die Bakterien sollen beim Holz vor allem die Zelluloseteile zerstört und lediglich die verholzten Gewebe für die Inkohlung, die in diesem Falle zum Glanzkohlenstadium führte, übriggelassen haben. Nur bei Anwesenheit einer Schutzschicht soll es zum Faserkohlenstadium gekommen sein.

Nun haben aber die krautigen Pflanzenteile, besonders die Farnfiedern, nur unwesentliche verholzte Teile, dagegen mehr Zellulose und von den Bakterien bevorzugte Pektinstoffe, die inkohlt, ohne Zerfall des Gewebes als Faserkohle erhalten geblieben, also nicht durch Bakterien zerstört worden sind. Wollte man auch für diese behinderte Bakterientätigkeit in jedem Falle eine schützende Hülle zur Erklärung heranziehen, so würde es sich schwer erklären lassen, warum sich das eine Mal Schutzhüllen für jedes einzelne Fiederblättchen (für die Ober- und Unterseite) in Form von Häuten aus gelösten Huminstoffen niederschlugen, während fast gleichzeitig der weit größere Teil der krautigen Pflanzenreste in engster Nachbarschaft ungeschützt der völligen Gewebezerstörung und Umbildung in die humose Grundmasse der Mattkohle (humic degradation matter, dark matrix des Durits) anheimfiel. Auch die zufällige Abwesenheit der Bakterien oder eine nur kurze Wasserverfrachtung wird man nach Duparque nicht zur Erklärung dieser Verschiedenheiten heranziehen können, weil Faserund Matt- bzw. Glanzkohle stets aufs innigste vergesellschaftet vorkommen.

Weiter steht fest, daß die als Faserkohle erhaltenen Pflanzenteile nicht mehr den ursprünglichen Zusammenhang, z. B. einen ganzen Farnwedel, zeigen, sondern auseinandergefallen und sogar in einzelne Fiederchen zerteilt sind. Schließlich weisen die einzelnen gut erhaltenen Farnfiedern eine deutliche

Schrumpfung und bei größern Anhäufungen meistens eine erkennbare Zusammenrollung auf.

Alle diese Merkmale deuten auf eine Austrocknung hin, so daß man auch ohne Annahme einer besondern Schutzhülle mit der Erklärung Grand 'Eurys' auskommt, daß die Inkohlung trockner Pflanzenteile zur Faserkohlenbildung geführt hat. Während bei noch saftigen Pflanzenteilen das Humuswasser und der Zellinhalt mit den ihn umgebenden Gewebeteilen in chemische Wechselwirkung und kolloidale Umlagerung eintraten und unter Verwischung oder gänzlicher Zerstörung der Struktur homogene Glanzkohle bzw. dichte Mattkohle bildeten, vollzog sich in den ausgetrockneten Gewebeteilen lediglich eine Anreicherung des Kohlenstoffs unter Erhaltung der Struktur. Auf diese Weise erklären sich auch zwanglos die größern bis winzig kleinen Faserkohlen-Einstreuungen in der Kohlenmasse, die eben von vertrockneten Pflanzenteilen herstammen. Schließlich wäre eine Verbindung beider Ansichten in der Weise denkbar, daß trockne Pflanzenteile im Moor weniger schnell durchfeuchtet wurden, was die Ansiedlung von Bakterien verlangsamte oder gänzlich unmöglich machte, oder daß die trocknen Gewebeteile als Filter wirkten und nach Stachs Ansicht sich eine für Bakterien undurchlässige Schutzschicht auf der Oberfläche niederschlug. Wenn gelegentlich, wie es Stach beschreibt, Struktur zeigende Farnblätter als Vitrit erhalten geblieben sind, so läßt sich dies damit erklären, daß das Blatt, in frischem Zustande durch Einbettung in anorganisches Material vor der Zerstücklung geschützt, die kolloidale Umwandlung unter Erhaltung der äußern Form erleiden konnte. In der Regel war jedoch die Zerreibung der krautigen Teile im bewegten Wasser so gründlich, daß sich nur strukturlose humose Grundmasse ergab, die unter Beimischung von Sporenhäuten, kutinisierten Blatthautresten, Harzkörpern, Holzteilchen und anorganischen Beimengungen die Mattkohle (Durit) lieferte.

Nachdem vorstehend die Entstehung der Faserkohle durch Austrocknung an krautigen Pflanzenteilen darzulegen versucht worden ist, soll die Stichhaltigkeit dieser Auffassung noch einmal an der Holzsubstanz nachgeprüft und dabei vorausgenommen werden, daß sie auch hier anwendbar und be-

friedigend ist.

Wenn eine Schutzhülle die Bakterientätigkeit behindert und dadurch die Holzsubstanz zur Umwandlung in Faserkohle geeignet gemacht haben soll, so müßte doch auch in solchen Fallen der ganze der Bakterientatigkeit entzogene Holzstamm Faserkohle werden. Man findet aber niemals ein in Faserkohle verwandeltes Holzstück von irgendwelchen nennenswerten Abmessungen, geschweige denn eine Häufigkeit des Auftretens wie bei Holzresten, die als Glanzkohle (Vitrit) gelifiziert worden sind und in jeder Streifenkohle regelmäßig in Streifen von mindestens 2-4 mm Breite wiederholt auftreten. Wie man makroskopisch und besser noch im Anschliff oder Dünnschliff sieht, handelt es sich bei Holzfaserkohle auffallenderweise immer nur um recht dünne Lagen oder kleinere Teile. Nimmt man jedoch Austrocknung als erste Ursache an, dann werden die genannten Beobachtungen durchaus verständlich, ja, sie erklären noch manches andere. Die Austrocknung wird in

¹ Duparque: La structure microscopique et macroscopique de la houille, Rev. ind. min. 1926, S. 493; Lange: Die Ergebnisse neuerer französischer Kohlenforschung, Kali, Erz u. Kohle 1927, S. 91 und 101.

¹ Orand 'Eury: Mémoire sur la formation de la houille, Ann. Fr. 1882, S. 99.

vielen Fällen, besonders bei größern Holzstücken, nur oberflächlich sein und dann die Faserkohlenbildung nur randlich begünstigen. Daraufhin sind zahllose Dünnschliffe einer Prüfung unterzogen worden, und es hat sich tatsächlich gezeigt, daß die Glanzstreifen häufig randlich von dünnen Faserkohlenlagen eingefaßt sind, ja noch mehr, daß die Faserkohle allmählich in die Vitritsubstanz übergeht, eine Beobachtung, auf die ja auch von Stach wiederholt hingewiesen worden ist. Dieser beschreibt1 auch »die beiderseitige Begrenzung des Vitrits durch eine schmale Borte«. Makroskopisch ist eine »matte Haut« als Abgrenzung einer Glanzkohlenlage bekannt. Sie färbt jedoch selten ab und fasert fast nie. Man findet daher auch niemals für sie die Bezeichnung Faserkohle; nur Duparque hat sie stets als »fusain« be-

Damit ist die Frage der Begriffsbestimmung der Faserkohle angeschnitten. Die Eigenschaft des Faserns haben nur die Bildungen, die früher mineralische Holzkohle hießen; krautige Pflanzenteile fasern nicht, sondern flocken. Das »Fasern« stellt also kein Merkmal dar. Die Farbe ist bald bläulich matt, bald samtschwarz. Der Glanz fehlt entweder gänzlich oder ist seidig. Das Abfärben ist nur auf lockere Bildungen mit unausgefüllten Zellräumen beschränkt. Wichtig ist aber der chemische Habitus, der hohe Kohlenstoffgehalt bei geringem Gehalt an Gasen und Teerbildnern sowie das optische Merkmal, daß Faserkohle stets opak ist. Ich habe für die in der Mattkohle fein verteilte Faserkohle schon früher die Bezeichnung »opake Kohle« verwandt; Thiessen² nennt sie »carbonaceous matter«.

Bei dieser Begriffsbestimmung hat man die matten Begrenzungshäute der Glanzkohlenlagen, die im Schliff opak sind, zur Faserkohle zu rechnen. Um den Beweis zu führen, daß diese Häute, wie auch die dünnen Faserkohlenlagen, die mitunter die Glanzkohlenstreifen begrenzen, wirklich zur ursprünglichen Holzsubstanz gehört haben und nicht fremde, zufällig in der Nachbarschaft liegende Gewebe sind, habe ich solche Glanzkohlenstreifen sorgfältig untersucht. Abb. 12 ist eine Streifenkohle des Cleophasfundflözes³ mit deutlichen Glanzkohlenstreifen, die im Bilde schwarz erscheinen. Die dazwischenliegenden, hellern Streifen sind aschenreiche Mattkohle. Es

² R. Thiessen: Structure in paleozoic bituminous coals, Bur. Min. Bull. 117.

3 Floz 4 der Karsten-Zentrumgrube in Beuthen.

gelang mir, solche Stücke an der Grenze der Glanzkohlenstreifen parallel zur Schichtfläche zu spalten, und ich fand nicht nur die matten Faserkohlenhäute, sondern auch deutliche Strukturen, in Abb. 13 stigmarienähnliche Bildungen. Das Stück links auf dem Bilde ist eine 3-4 mm starke Glanzkohlenlage mit positiven Strukturmerkmalen und von dem rechts liegenden Stück mit negativem Abdruck abgehoben worden. Dieser Nachweis gelang mir mehrfach, nicht nur bei diesem Flöz, sondern auch bei andern. Damit ist erwiesen, daß randliche Faserkohlenbildung an Holzstücken auftritt, die im Innern nur homogene Glanzkohle zeigen. Wenn Grand 'Eury nach R. Potonie einen Cordaitenstamm erwähnt, »bei dem das zentrale Holz in Form von mineralischer Holzkohle, die Rinde aber als gewöhnliche Kohle (Vitrit?) erhalten ist«, so kann nur angenommen werden, daß es sich hier entweder um eine Intuskrustation und nicht um Faserkohle handelt, oder aber, daß der Stamm hohl und auch innen ausgetrocknet war.

Bezüglich der Namengebung bestehen auch mit Rücksicht darauf, daß die Faserkohle nicht immer fasert und nicht immer aus Holzsubstanz stammt, keine wesentlichen Schwierigkeiten. Der eingebürgerte Ausdruck Faserkohle kann beibehalten werden; zwecks Unterscheidung des Ursprungs möchte ich Holz-Faserkohle und Laub-Faserkohle vorschlagen. Unentschiedene kleine Reste im mikroskopischen Bilde werde ich weiter opake Kohle nennen.

Zusammenfassung.

Es wird der Nachweis erbracht, daß die Faserkohle nicht lediglich aus Holzsubstanz, sondern in erheblichem Ausmaße aus krautigen Pflanzenteilen hervorgegangen ist. Daß ein vorbereitender Vorgang vor der Einbettung der Pflanzenteile das Inkohlungsstadium der Faserkohle bedingt hat, wird bestätigt. Die Annahme einer die Bakterientätigkeit vor der Einbettung verbindenden Schutzhülle aus Huminstoffen, die im Wasser gelöst und dann niedergeschlagen worden sind, wird als entbehrlich betrachtet. Der ausschlaggebende vorbereitende Vorgang wird mit Grand 'Eury in einer vorhergegangenen Austrocknung der Gewebe erblickt und durch neue Beobachtungen belegt. Das randliche Auftreten der Faserkohle an Holzstücken und der Übergang in Glanzkohle wird nachgewiesen. Zur Bezeichnung wird die Trennung in Holz-Faserkohle und Laub-Faserkohle und für unbestimmbare mikroskopische Faserkohle opake Kohle vorgeschlagen.

Der sächsische Bergbau im Jahre 1926¹.

Die ungünstige Wirtschaftslage in der ersten Hälfte des Berichtsjahres traf den sächsischen Steinkohlenbergbau mit seinen an sich schwierigen Verhältnissen hart. Durch den bessern Geschäftsgang in der zweiten Hälfte wurde zwar erreicht, daß die Steinkohlenförderung im ganzen etwas größer war als im Vorjahr; doch war es den Steinkohlenwerken nicht möglich, einen angemessenen Gewinn zu erzielen. Die meisten Werke arbeiteten bei mäßigen Abschreibungen ohne Gewinn, einige schlossen sogar mit zum Teil erheblichem Verlust ab. Zu diesem ungünstigen Ergebnis hat in gewissem Grade die Erhöhung der sozialen Lasten infolge des weitern Ausbaus der knappschaft-

1 Nach dem Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen.

lichen Versicherung beigetragen. Ferner haben die Werke, da sie zunächst beträchtliche Kohlenmengen auf Lager nehmen mußten, durch die Kosten für die Vorratsbewegung, durch die dabei unvermeidliche Zerkleinerung der Kohle und durch Zinsverluste an dem in den Lagermengen festgelegten Kapital große Ausfälle gehabt. Dazu kam, daß die Werke ihre Förderung nicht der Nachfrage entsprechend steigern konnten, da es an gelernten Bergarbeitern fehlte.

Beim Braunkohlenbergbau nahm die Gewinnung ebenfalls etwas zu. Auch hier hatten sich in der ersten Jahreshälfte große Lagerbestände angesammelf, die nach Besserung der Verhältnisse abgesetzt werden konnten. Mehrere Braunkohlenwerke mit unterirdischem Betrieb, die

¹ E. Stach: Der Kohlenreliefschliff, ein neues Hilfsmittel für die angewandte Kohlenpetrographie, Mitt. d. Abt. für Gestein-, Erz-, Kohlen- u. Salzuntersuchungen 1927, H. 2, S. 86.

auf den Absatz von Rohkohle angewiesen waren, wurden stillgelegt, da es für die Rohkohle an Absatzmöglichkeiten fehlte und ein wirtschaftlicher Ertrag im Wettbewerb mit den großen Tagebauwerken nicht zu erzielen war.

Die Förderung der Kohlenwerke in den letzten Jahren ist in der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich ge-

Zahlentafel 1. Kohlenförderung Sachsens 1913-1926

	Stein	kohle	Braun	kohle
Jahr	Förderung	Preßkohlen- herstellung	Förderung	Preßkohlen- berstellung
	t	t	t	t
1913	5 445 291	65 149	6 310 439	1 433 242
1914	4 741 776	65 398	6 262 267	1 532 798
1915	4 206 045	66 855	6 658 462	1 722 487
1916	4 186 538	60 550	6 534 079	1 642 659
1917	4 793 519	57 234	6 330 057	1 438 102
1918	4 625 218	45 158	6 741 233	1 701 015
1919	3 932 304	20 008	6 712 010	1 414 275
1920	4 050 722	107	7 654 851	1 736 308
1921	4 5 1 0 3 1 0	8 625	8 178 262	2 191 066
1922	4 192 622	11 408	9 052 473	2 417 183
1923	3 783 010	9 216	8 214 186	2 230 394
1924	3 817 284	53 660	8 958 490	2 530 992
1925	3 869 244	62 010	9 918 874	2 742 108
1926	4 147 160	77 213	10 053 534	2 804 752

Während im Steinkohlenbergbau die Förderung gegen 1913 noch um rd. 24 % zurückblieb, war sie beim Braun-

kohlenbergbau um 59 % größer. Die Preßsteinkohlenherstellung erhöhte sich gegen das Vorjahr um rd. 25 % und überschritt die Gewinnung des Jahres 1913 um 12 000 t oder 18,52 %. Die Preßbraunkohlenherstellung nahm gegen 1925 um 153 000 t oder 6 % zu; im Vergleich mit 1913 ergibt sich eine Verdopplung der Erzeugung. In Betrieb standen 1926 beim Steinkohlenbergbau 26 und beim Braunkohlenbergbau 37 Werke. Von letztern hatten 17 Tagebau, 18 unterirdischen, 2 Tagebau und Grubenbetrieb zugleich. An Kokereien waren 3 in Betrieb, Brikettfabriken bestanden auf 5 Steinkohlenund 15 Braunkohlenbergwerken.

Über den Absatz, der den gesamten Verkauf der Kohlenbergwerke an Kohle, Koks, Preßkohlen und Naßpreßsteinen einschließlich der Deputate für Beamte und Arbeiter sowie die an Großkraftwerke abgegebene Braunkohle umfaßt, unterrichtet die Zahlentafel 2.

Über die Erzforderung Sachsens, die nahezu bedeutungslos ist, geben die nachstehenden Zahlen Aufschluß.

Jahr	Forderu	ng Jahr	Förderung
1913	11 806	1920	11 360
1914	8 242	1921	8 431
1915	6 968	1922	9 413
1916	7 110	1923	8 444
1917	8 627	1924	12712
1918	7 145	1925	8 126
1919	8 685	1926	7 072

Zahlentafel 2. Kohlenabsatz Sachsens in den Jahren 1913-1926 (in 1000 t).

_			34111611141		TETTA OUT C	,			(7	
			Zechenselb	stverbrauch	Ab	satz		Zechenselb	stverbrauch	Ab	satz
	Jahr	Förderung		von der Förderung		von der Förderung	Förderung		von der Förderung	1 3 3 3	von der Förderung
				0/0		0/0		L ±	0/0		0/0
			Stei	nkohlenberg	gbau	1		Brau	nkohlenber	gbau	
	1913	5445	552	10,14	4836	88,82	6 3 1 0	1391	22,04	3280	51,98
	1914	4742	399	8,41	4385	92,47	6 262	1431	22,85	3168	50,59
	1915	4206	378	8,99	3737	88,85	6 658	1524	22,89	3306	49,65
	1916	4187	409	9,77	3638	86.89	6 534	1566	23,97	3129	47,89
	1917	4794	572	11,93	4206	87,73	6 3 3 0	1525	24,09	3209	50,70
	1918	4625	609	13,17	4028	87,09	6 741	1606	23,82	3344	49,61
	1919	3932	617	15,69	3244	82,50	6712	1554	23,15	3310	49,31
	1920	4051	637	15,72	3377	83,36	7 655	1570	20,51	4152	54,24
	1921	4510	646	14,32	3793	84,10	8 178	1602	19,59	4570	55,88
	1922	4193	623	14,86	3507	83.64	9 052	1710	18 89	5236	57,84
	1923	3783	549	14,51	3008	79.51	8 214	1582	19,26	4739	57,69
	1924	3817	503	13,18	3277	85,85	8 958	1697	18,94	5294	59,10
	1925	3869	493	12,74	3316	85.71	9 9 1 9	1856	18,71	5851	58,99
	1926	4147	489	11,79	3617	87,22	10 054	1858	18,48	5917	58,85

Wie sich die Oewinnung auf die einzelnen Erzarten verteilt ist in Zahlentafel 3 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 3. Erzforderung Sachsens nach Erzarten.

	1913			1922	1923	1924	1925	1926
The state of the s	t	t	t	t	t	- t	t	t
Reiche Silber-	(a)	1750			13	12.93	103	
erze und silber-			-	1	and it	- 2 19	- 3	45
haltige Blei-,					-		-	5 6
Kupfer-, Arsen-,			4					
Zink- u. Schwe-								
felerze	3410	303	398	399	465	584	664	408
Arsen-, Schwe-						- 40		
fel- und Kupfer-	1610	401	007	1.00	150	0.0		
kies	1612		237	126		312		45
Zinkblende	25	18	-	30	28	12	18	75
Wismut-, Kobalt-	017	011	176	107	101	100		
und Nickelerz .	217	811	176		104	102		155
Wolframerz	96				36	12		
Zinnerz	173					98		95
Eisenerz	2852	6344	2515	2877	4149	1760	40	7
Eisenocker, Man-						-		
ganerz, Farben- erde	21	82	79	97	-00	3140	0	11
Fluß- u. Schwer-	21	82	19	91	80	3140	9	11
spat	3304	2018	1763	5493	2215	6602	6550	5611
Molybdanglanz		0,02		3493	3213	0092	5011	
THOIS OUT A INTERIOR	3	0,02					201.	003.

¹ Lithionelimmer.

Von der Gewinnung an Erzen entfielen 5600 t oder 79,34 % auf Fluß- und Schwerspat, 665 t oder 9,40 % auf Lithionglimmer und 408 t oder 5,77 % auf Silbererze usw.

Beim sächsischen Bergbau waren im Jahre 1926 insgesamt 2016 Beamte angestellt, gegen 2323 im Jahre 1925, das ist eine Abnahme um 13,22 %. Der Rückgang der Beamtenzahl entfällt im Berichtsjahr, wie 1925, auf alle drei Bergbauzweige. Beim Steinkohlenbergbau beträgt er 13,5 %, beim Braunkohlenbergbau 12,6 % und beim Erzbergbau 14,0 %.

Im Belegschaftsbestand ist nach der übermäßigen Vermehrung in den ersten Nachkriegsjahren wieder die Stetigkeit eingetreten, die schon längere Zeit vor dem Kriege bestand. Erhebliche Veränderungen sind darin auch für absehbare Zeit nicht mehr zu erwarten. Während beim Kohlenbergbau die Belegschaft im Sommer wegen des geringern Bedarfs an Brennstoffen, und weil eine nicht unbeträchtliche Zahl Arbeiter (Maurer, Landarbeiter usw.) nur im Winter Bergarbeit verrichtet, etwas vermindert wird, konnte im Berichtsjahr auch zu dieser Zeit der volle Belegschaftsbestand durchgehalten werden, da die Nachfrage nach Kohle in Sachsen größer war als sonst. Da ein reichlicheres Angebot von Arbeitern im Lande vorlag, konnte von der Anwerbung außersächsischer Bergarbeiter abgesehen werden, vielmehr sind die früher angeworbenen

fremden Bergarbeiter zum größten Teil wieder abgegangen. Im einzelnen ist zu bemerken, daß 1926 die Belegschaft gegenüber dem Vorjahr beim Steinkohlenbergbau im Lugau-Ölsnitzer Revier um rd. 700 Mann größer, im Zwickauer Bezirk dagegen um 400 Mann kleiner war. Im Bezirk Dresden blieb sie ziemlich unverändert. Das gleiche gilt vom Braunkohlenbergbau im Bezirk Leipzig; beim Oberlausitzer Braunkohlenbergbau sank dagegen die Belegschaft infolge mehrfacher Betriebseinstellungen und der zunehmenden Verwendung maschineller Hilfsmittel um reichlich 500 Mann. Beim Erzbergbau ist sie weiter um 80 Mann zurückgegangen. Die Entwicklung der Belegschaftszahl in den Jahren 1913, und 1920 bis 1926 läßt die nachstehende Zahlentafel ersehen.

Die Zahl der tödlichen Unfälle betrug im Berichtsjahr 67 (1,91 auf 1000 Mann) gegen 49 (1,39) im Jahre 1925. Von diesen Unfällen entfallen auf den Steinkohlenbergbau 47 (1925 40) und auf den Braunkohlenbergbau 20 (9). Der Erzbergbau ist ebenso wie in den beiden Vorjahren von tödlichen Unfällen verschont geblieben. Untertage ereigneten sich 44, übertage 23 tödliche Unfälle. Auf die verschiedenen Arbeitszweige verteilen sie sich wie folgt.

Zahlentafel 4. Belegschaftszahl im sächsischen Bergbau.

A STATE OF THE STA	Special	Stein- kohlenb	Braun- pergbau	Erz- bergbau	zus.
Beamte .	. 1913 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926	986 1 269 1 402 1 492 1 604 1 601 1 428 1 235	459 853 980 983 1 093 932 838 732	122 109 80 77 78 78 72 57 49	1 567 2 231 2 462 2 552 2 775 2 605 2 323 2 016
Arbeiter .	. 1913 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926	26 007 34 376 36 210 35 063 37 055 32 328 25 112 25 620	6 768 15 286 15 960 14 845 15 290 9 826 8 449 7 949	1202 1097 736 677 706 575 436 361	33 977 50 759 52 906 50 585 53 051 42 729 33 997 33 930

Einen Überblick über den von einem Vollarbeiter im Durchschnitt erlangten Jahresarbeitsverdienst gewährt die Zahlentafel 6. Die Beträge stellen das rechnungsmäßige

Zahlentafel 5. Tödliche Verunglückungen im sächsischen Bergbau.

ALC: NO ROW WHITE THE				410		YIL A	<i>-</i>		,	H11/K1	44.	ung	, , ,		a Cii	313 (1)	CII	DCIE	Dui	4.						
	1115	Steinkohlenbergbau							Braunkohlenbergbau						berg-		I	3er	gbau	in	sges					
	19	913	19	24	19	25	19	26	19	913	19	924	19	925	19	926	11	913	1	913	19	924	1	925	19	926
	überhaupt	auf 1000 Beschäftigfe	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschiffrigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftlete	überhaupt	auf 1000 Be-chäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäfrigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte
Steinfall	6	0,49 0 23 0,08	2	0.30 0,06 0,12	4	0.50 0,15 0,08	5	0,46 0,19 0,04	2 - -	0,28	1	0,29 0.10 0,39	2 1	0,23	-	0,36 0,36	1	0,77	15 7 2	0,43 0,20 0,06		0,29 0,07 0,18		0,42 0,11 0,09	15 5 4	0,43 0,14 0,11
Maschinen Elektrizität	2	0,26 0,08 - 0,11	1	0,30 0,03 0,09	2	0,46 0,08 - 0,26	2	0,57 0,08 - 0,45	1	0,85 0,14 0,57 0,28	_	0 39	2	0,34 0,23 0,11	3	0,60 0,36 0,12 0.60	1:11	LIST	13 3 4 5	0,37 0,09 0,11 0,14		0,31 0,02 0,12		0,42 0,11 0,23	20 5 1 17	0,57 0,14 0,03 0,49
zus.	33	1,24	30	0,90	40-	1,54	471	1,78	15	2,12	14	1,36	9	1,01	201	2,40	1	0,77	49	1,40	44	0,99	49	1,39	67	1,91

¹ Hiervon 1 Unfall aus dem Jahre 1925. ² Hiervon 1 Unfall aus dem Jahre 1921. ³ In den Jahren 1924 bls 1926 ereignete sich im Erzbergbau kein tödlicher Unfall.

Zahlentafel 6. Durchschnittlicher Jahresarbeitsverdienst im sächsischen Bergbau.

			- Seller		
		Arbeiter unter- tage	Weibliche Arbeiter	Jugendliche Arbeiter	Gesamt- belegschaft
Marida Managar Day 100	M	M	M	M	M
Steinkohlenbergbau . 1913	1894	1541	653	509	1472
1925		2112	1021	569	2033
1926		2264	1104	622	2191
Braunkohlenbergbau 1913	1989	1520	541	587	1312
1925		2245	927	586	2002
1926		2407	893	640	2125
Erzbergbau 1913	1343	1024	535	414	986
1925		1458	798	435	1375
1926		1694	1034	595	1629

Gesamteinkommen dar, das ist der Arbeitsverdienst einschließlich Zuschläge für Über- und Sonntagsarbeit, Soziallohn (Hausstand- und Kindergeld, soweit solches noch gewährt wird) sowie Wert der Sachbezüge an Kohle usw. Die Versicherungsbeiträge der Arbeiter sind gleichfalls nicht abgerechnet, dagegen sind die Kosten für Gezähe und Sprengmittel in Abzug gebracht. Der Schichtverdienst (Barverdienst, das ist Leistungslohn einschließlich Zuschläge für Überarbeit und Soziallohn) eines Vollarbeiters der Gesamtbelegschaft (ohne weibliche und jugendliche Arbeiter) betrug 1926 (1925) im Steinkohlenbergbau 6,45 (5,99) M, im Braunkohlenbergbau 6,65 (6,14) M und im Erzbergbau 5,27 (4,69) M. In diesen Löhnen sind die Sachbezuge, wie z. B. beim Kohlenbergbau die Zuwendungen an Kohle (Deputate), nicht enthalten, deren Wert sich 1926 je Schicht beim Steinkohlenbergbau auf 0,22 M und beim Braunkohlenbergbau auf 0,14 M stellte. Über die Versicherungsbeitrage der Arbeitgeber unterrichtet die Zahlentafel 7.

Zahlentafel 7. Durchschnittliche jährliche Versicherungsbeiträge der Arbeitgeber für 1 beschäftigte Person in den Jahren 1913, 1925 und 1926.

Versicherungszweig		inkohlo bergbai			aunkoh bergba		E	rzbergb	au	Zusammen			
versioner ungszweig	1913 .K	1925 M	1926 M	1913 M	1925 M	1926 M	1913 M	1925 M	1926 M	1913 M	1925 M	1926 M	+ 1926 gegen 1925 %
Knappschaftliche und allge- meine Invaliden- und Hinter- bliebenenversicherung ¹ Krankenversicherung ² Erwerbslosenfürsorge Unfallversicherung ³			27,81	48,37 13,79 — 30,09		70.18 28.99	16,42	50,37 2,70	53,68 23,02	15,76	106,72 58,06 4,34 41,79	135,62 68,02 28,04 80,43	27,08 17,15 546,08 92,46
insges.	111,73	215,51	316,58	92,25	199,18	300,48	96,57	183,57	266,34	107,24	210,91	312,11	47,98

^{1 1/8,} ab Juli 1926 1/8 der Gesamtbeiträge. 2 1913 nur 1/8, seit 1924 1/2 der Gesamtbeiträge. 2 Umlage auf das vorhergegangene Jahr.

In der Berichtszeit haben die Beiträge der Arbeitgeber das schon im Vorjahr zu verzeichnende Steigen fortgesetzt. Die Steigerung ist auch bei der knappschaftlichen Versicherung (einschließlich Angestelltenversicherung) eingetreten, obwohl nach dem neuen Knappschaftsgesetz von Anfang Juli ab die Arbeitgeberanteile von ½ auf ½ der Gesamtbeiträge herabgesetzt und die Beiträge mit ¾ den Versicherten auferlegt worden sind. Wegen der anhaltenden großen

Erwerbslosigkeit erfuhren die Beiträge zur Erwerbslosenfürsorge schon von Anfang 1926 ab eine Erhöhung von ½ auf 3 % des Grundlohnes der Krankenversicherung. Auf die Arbeitgeber entfällt die Hälfte. In der Erhöhung der Beiträge zur Unfallversicherung kommen die im Jahre 1925 eingeführte Erhöhung der Leistungen und eine gewisse Zunahme der entschädigungspflichtigen Unfälle zum Aus-

UMSCHAU.

Auffindung der Lingulaschicht aus der westfälischen Gasflammkohlengruppe im Aachener Karbon.

Von Professor Dr. W. Wunstorf und Professor Dr. W. Gothan, Berlin.

Die Vergleichung des Aachener Steinkohlengebirges mit dem der Nachbargebiete ist bereits in befriedigendem Maße durchgeführt worden. Man erkennt die von Jongmans im Limburger Karbon unterschiedene Wilhelminegruppe, die Baarlogruppe sowie die Hendrik- und die Mauritsgruppe recht gut wieder. Die erste, mit der Fettkohle des Ruhrbezirks gleichalterige Schichtenfolge heißt im Aachener Gebiet Kohlscheider Gruppe, die zweite Stolberger Gruppe, und die beiden höchsten werden zusammen als Alsdorfer Gruppe bezeichnet¹. Von den tiefern, insgesamt Stolberger Stufe benannten Schichten, die der Baarlogruppe (westfälische Magerkohle + Flözleeres) gleichzustellen sind, soll hier nicht die Rede sein.

Die Unterteilung der der Alsdorfer Gruppe entsprechenden Schichtenfolge auf hollandischer Seite in die ältere Hendrikund die jüngere Mauritsstufe ist auf Grund eines Lingulahorizontes erfolgt, der etwa 400 m über dem Flöz Katharina auftritt (Flöz 1 der Grube Maria). Diese Lingulaschicht ist auch im Ruhrbezirk sehr wohl bekannt und von Kukuk2 auf der seiner Arbeit über die westfalische Gasflammkohle beigegebenen Tafel in den Profilen der Oruben Zweckel, Scholven und Baldur eingetragen worden. Man hat sie jedoch im Ruhrbezirk bisher noch nicht planmäßig verfolgt. Nach mir zugegangenen Mitteilungen soll sie nicht überall vorhanden sein; sie würde sich also ähnlich wie die marine Schicht über dem Flöz Katharina verhalten, die sich keineswegs überall nachweisen läßt. Auch ich habe die Lingulaschicht kürzlich auf einigen Zechen bei Oberhausen vergebens gesucht. Trotzdem ist ihr zweifellos eine besondere stratigraphische Bedeutung beizumessen. Bei ihrer Lage im Ruhrbeckenprofil kann man die Übereinstimmung mit der in Limburg bekannten Schicht, zumal im Hinblick auf die nachstehenden Ausführungen, als sicher annehmen.

Nach der ganzen Sachlage mußte man das Vorhandensein dieser Schicht auch im Aachener Karbon vermuten, obgleich wir in Ermanglung ihres Nachweises in dem oben genannten Aufsatz eine Unterteilung der Alsdorfer Oruppe noch nicht vornehmen konnten. Da das Flöz Katharina bei Aachen festliegt, hat man durch die Angabe, daß die Schicht etwa 400 m über diesem Leitflöz auftritt, einen gewissen Anhalt, wo sie zu suchen ist. Wenn unsere Auffassung, daß von den der westfalischen Oasflammkohle entsprechenden Schichten noch der Bismarckhorizont im Aachener Karbon vorhanden sei, zutraf, mußte man sie der

Höhenlage nach mit Bestimmtheit antreffen; das Karbonprofil über Katharina reicht bei Aachen, wie man aus den Normalprofilen der Zechen Maria, Anna und Adolf herleiten kann, noch rd. 600 m über Katharina hinaus.

Bei den letzten Befahrungen der Aachener Gruben haben wir diesem Lingulaniyeau erhöhte Aufmerksamkeit

1 Wunstorf und Gothan, Glückauf 1925,

S. 1073.

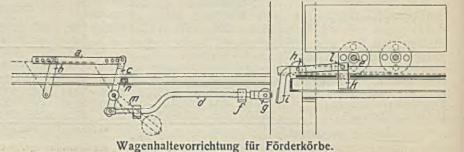
⁹ Kukuk, Glückauf 1920, S. 509.

gewidmet und ein Profil von etwa 50 m Spielraum seiger danach abgesucht. Bekanntlich ist die Auffindung einer voraussichtlich recht dünnen Schicht in einem größern Querschlagsprofil oft sehr schwierig, ganz abgesehen davon, daß ihr Anstehendes im Stoß oft vermauert und verbaut ist. Wir befuhren zunächst den Wetterquerschlag auf dem Schacht Anna 3, wo die Flöze bis Flöz 29 hinauf anstehen, jedoch ohne Erfolg. Da, wie uns aus unsern frühern Aufzeichnungen bekannt war, sämtliche Flöze dieser Stufe bis Flöz 30 im Hangenden Pflanzen führen, war dies nicht zu verwundern. Wir nahmen dabei zunächst an, daß sich die Lingulaschicht im Hangenden eines nennenswerten Flözes befinden würde, und suchten daher zuerst die Hauptflöze ab; unsere Annahme stellte sich aber nachher als nur teilweise richtig heraus. Weiter war uns bekannt, daß die Flöze 31 bis 34 Faunasiöze darstellen, d. h. solche, deren Hangendes Muschelschiefer führt, und es schien uns nunmehr am wahrscheinlichsten zu sein, daß innerhalb dieses Flözpaketes die Lingulaschicht verborgen liege. So war es auch. Mit ziemlichem Olück fanden wir gleich bei der ersten folgenden Befahrung auf dem Adolfschacht zwischen den Flözen 30 und 31 einen kleinen, unbenannten Riffel (Flözchen), in dessen Hangendem eine an Lingula stellenweise sogar reiche Schicht von 1-2 cm Dicke sehr schön freilag. Diese Stelle reizte zu näherer Untersuchung, weil die Schiefer das Aussehen von Muschelschiefer hatten. Es war aber doch mehr ein glücklicher Zufall, daß wir im untern Teil des Profils zu suchen anfingen und dabei sehr bald an die richtige Stelle gelangten. Ohne Zweifel handelte es sich um die gesuchte Lingulaschicht. Andere Fossilien als Lingula mytiloides wurden nicht gefunden.

Der Nachweis dieser Schicht gestattet nun, die Profile des Limburger und des Ruhrbezirks mit fast mathematischer Genauigkeit neben das Aachener zu stellen. Das Bismarckniveau liegt im Ruhrgebiet noch 150—160 m über der dort gefundenen Lingulaschicht, und wenn man diese Zahl auf das Aachener Profil überträgt, so ergibt sich, daß die hangenden Schichten des Adolfschachtes etwa bis zum Flöz Bismarck (Flöze 40 bis 41 auf Schacht Adolf) hinaufreichen, daß also unsere frühere, im wesentlichen auf Grund der Flora gemachte Annahme richtig gewesen ist.

Wagenhaltevorrichtung für Förderkörbe.

Zum Festhalten der auf einen Förderkorb aufzuschiebenden Wagen dient vielfach die seit Jahrzehnten bekannte Rollenhemmvorrichtung. Diese ist jedoch nur dort anwendbar, wo an den Anschlägen oben und unten das Aufschieben aus entgegengesetzten Richtungen erfolgt. Kann



das Aufschieben an diesen Anschlägen im Hinblick auf die örtlichen Verhältnisse nur in derselben Richtung vorgenommen werden, so sollen Hand- oder Fußverriegelungen oder Hemmbäume, die auf der Ausstoßseite vorgehalten werden, den Lauf der aufgeschobenen Wagen über den Korb hinaus verhindern.

An einem Hauptfördergesenk der Schachtanlage Alma der Vereinigte Stahlwerke A. G. konnte das Aufschieben auf einen zweibödigen Förderkorb mit zwei Wagen hintereinander auf der obern und der untern Sohle nur aus einer Richtung erfolgen. Die Verwendung der Rollenhemmvorrichtung war hier also nicht möglich. Auf der Ausstoßseite mußte, obwohl die ausgestoßenen Wagen mit Gefälle weiterlaufen und sich ohne menschliches Zutun zur Abholung aufstellen, ein Mann mit einem Hemmbaum stehen, um zu verhindern, daß die maschinenmäßig aufgeschobennen Wagen über den Korb hinausliefen. Diese Arbeitskraft wird jetzt durch die nachstehend an Hand der Abbildung beschriebene, von dem Betriebsführer Remmert erfundene und auf der Schachtanlage verfertigte Einrichtung gespart; außerdem ist ein schnelles, reibungsloses Aufschieben erreicht worden.

Auf der Ausstoßseite sind in einer Entfernung von zwei Wagenlängen die durch die Gleitstange a verbundenen, drehbar verlagerten Hebel b und c angebracht, die jede Drehbewegung auf die Druckstange d übertragen. Werden die Wagen aus dem Förderkorb gestoßen, so drückt die Radsatzhülse e die genannten Hebel in die gestrichelte Lage. Der untere Arm des Hebels c drückt die in f gelagerte Druckstange d mit der drehbaren Rolle g gegen den in h gelagerten, am Förderkorb befestigten Kniehebel i. Dieser ist mit dem Haltenocken k gelenkartig in l verbunden und hebt ihn durch den beschriebenen Vorgang so lange, bis die 4 Radsatzhülsen der ausgestoßenen beiden Wagen hinter die Gleitstange a gelangt sind. Die gleichzeitig aufgeschobenen Wagen werden durch den Haltenocken k auf dem Korbe festgehalten. Nachdem der letzte (vierte) Radsatz der beiden ausgestoßenen Wagen die Gleitstange a überfahren hat, gehen die Hebel b und c einschließlich der Druckstange d infolge der Senkung des Gewichthebels m zurück, bis der Anschlag n erreicht ist. Ebenso fallt der schwere Haltenocken k in seine Ausgangsstellung zurück und gibt die Ausstoßseite wieder frei.

Diese Haltevorrichtung steht seit 2 Monaten in Betrieb und hat sich bewährt. Die Anbringung ist bisher nur an dem obern Anschlag erfolgt; man beabsichtigt aber, die untere Sohle, wo sich Schwingbühnen befinden, mit der-

selben Einrichtung auszurüsten.

Bergassessor K. Eisenmenger, Gelsenkirchen.

Nachweis und Bestimmung von Kohlenoxyd.

Ein sicheres und dabei leicht und schnell auszuführendes Nachweisverfahren für Kohlenoxyd, das besonders auch bei großen Verdünnungen des Gases gute Ergebnisse liefert, ist von größter technischer und hygienischer Bedeutung.

Die gebräuchlichen Verfahren beruhen durchweg auf dem Reduktionsvermögen des Kohlenoxyds. Da nun in fast allen praktisch in Frage kommenden Gasgemischen, wie Sprengstoffschwaden, Schlag- und Brandwettern, Leucht- und Kokereigasen, das Kohlenoxyd mit andern reduzierenden Gasen - Wasserstoff, gesattigten und un-- gemeinsam auftritt, gesattigten Kohlenwasserstoffen kann sich nur ein Verfahren bewähren, das bei genügend großer Empfindlichkeit gegen Kohlenoxyd von den genannten Gasen praktisch nicht störend beeinflußt wird.

Kast und Selle haben in einer eingehenden Untersuchung die verschiedenen gebräuchlichen Verfahren auf ihre Empfindlichkeit gegen Kohlenoxyd verglichen und gefunden, daß die von Thiele vorgeschlagene ammoniakalische Silberlösung, bei der durch den Zusatz einer geeigneten Menge von Natronlauge die Geschwindigkeit der Reduktion des Silbers durch das Kohlenoxyd stark beschleunigt wird, gegenüber den meisten andern chemischen Verfahren den Vorzug verdient.

In einer Arbeit von Kast und Schmidt1 wird die zweite wichtige Frage geprüft, ob die Thielesche Silberlösung auch hinsichtlich ihres Verhaltens gegen die oben genannten reduzierenden Gase den Anforderungen genügt, die man an ein für die Anwendung in der Praxis geeignetes Prüfungsverfahren stellen muß. Anregungen aus Kreisen der Industrie folgend, haben die Verfasser dabei besonders die Frage im Auge gehabt, ob sich die Silberlösung auch für eine Kohlenoxydprüfung in technischem Wasserstoff, namentlich soweit dieser auf dem Wege der Wassergasreaktion hergestellt wird, eignet. Bei der Verwendung des Wasserstoffs für die Ammoniaksynthese ist der geringste Gehalt an Kohlenoxyd schädlich, weil dieses Gas ein starkes Katalysatorgift ist.

Aus Zink und Schwefelsaure hergestellter und gründlich gereinigter Wasserstoff zeigte auch nach 4-5 min keine sichtbare Einwirkung auf die Lösung. Da Kohlenoxyd bei einem Gehalt von nur 0,05 % schon in 1-2 min eine deutlich sichtbare Färbung bewirkt, scheint Wasserstoff den Kohlenoxydnachweis nicht zu stören. Vergleichende Versuche mit Kohlenoxyd-Wasserstoff- und Kohlenoxyd-Luftgemischen bestätigten dies vollauf. Bei gleichen Kohlenoxydgehalten treten die durch die Reduktion des Silbers - Ausscheidung in hochdisperser Form - hervorgerufenen Braunfärbungen nach annähernd gleich langer Einwirkung auf. Man kann also auch in einer Wasserstoffatmosphäre einen selbst sehr geringen Gehalt an Kohlenoxyd mit der ammoniakalischen Silberlösung sicher nachweisen und abschätzen.

Methan, das gewöhnlich nur in geringen Mengen als Begleiter des Kohlenoxyds auftritt, verhält sich, vielleicht noch ausgesprochener als Wasserstoff, indifferent gegen die Silberlösung, wie in mehreren Versuchen einwandfrei festgestellt wurde.

Bei den ungesättigten Kohlenwasserstoffen war von vornherein eine stärkere Einwirkung auf die Silberlösung zu erwarten. Untersucht wurde technisches Äthylen, verunreinigt durch Homologe. Es ergab sich, daß Athylen sich bei einem Gehalt von 5% ungefähr so verhält wie Kohlenoxyd bei 0,05%, also rund hundertmal so trage reagiert wie Kohlenoxyd. In einem Gasgemisch, das nicht mehr als 2% Athylen enthält, kann man das Kohlenoxyd mit der Silberlösung noch bis zu einem Gehalt von 0,05% herab eindeutig nachweisen.

Etwas verwickelter liegen die Verhältnisse bei Azetylen, da dieses mit Silber unter Bildung von hellgelbem, unlöslichem Azetylensilber reagiert. Größere Mengen dieses Gases, die genügen, einen merklichen Betrag des Silbers auszufällen, machen also die Anwendung des Verfahrens unmöglich. Da in den oben erwähnten Gasgemischen, für die dieses Verfahren in Betracht kommt, das Azetylen nur einen meist sehr kleinen Bruchteil des Kohlenoxyds ausmacht, wurden verschiedene Kohlenoxyd-Azetylen-Luftgemische, in denen sich jedesmal der Azetylengehalt auf den zehnten Teil des Kohlenoxyds belief, auf ihr Verhalten gegen die Silberlösung untersucht. Es bildete sich sofort Azetylensilber, das sich schnell zusammenballte und ein sicheres Erkennen der beginnenden Braunfärbung durch das Kohlenoxyd nicht störte.

Bezüglich der verschiedenen in Frage kommenden ungesättigten Kohlenwasserstoffe kann man also den Schluß ziehen, daß sie bei den geringen Konzentrationen, in denen sie durchweg auftreten, den Kohlenoxydnachweis mit der ammoniakalischen Silberlösung praktisch nicht stören.

Die Silberlösung ist also für den schnellen und sichern Nachweis von Kohlenoxyd in den eingangs erwähnten Gasgemischen geeignet und z.B. der Palladiumchlorürlösung, wie sie Wein2 eingehend auf ihr Verhalten gegen Kohlen-

akalischer Silberlösung, Oas Wasserfach 1927, S. 821.

² Der Nachweis des Kohlenoxyds in Grubenwettern, Brandgasen und Nachschwaden, Olückauf 1925, S. 1623.

¹ Der Nachweis und die kolorimetrische Bestimmung des Kohlenoxyds, Olückauf 1926, S. 804.

¹ Über die kolorimetrische Bestimmung des Kohlenoxyds mit ammoni-

oxyd geprüft hat, weit überlegen. Letztere reagiert viel langsamer, und ein Gehalt von 0,1% Äthylen oder Azetylen macht den Kohlenoxydnachweis schon hinfällig. Daneben hat die Thielesche Silberlösung noch den Vorteil der größern Billigkeit.

Zum Schluß wird noch darauf hingewiesen, daß, wenn gleichmäßige Ergebnisse erzielt werden sollen, die Vorschriften über die Herstellung der Silberlösung genau einzuhalten sind.

Dr. A. Schmidt, Berlin.

Preisausschreiben.

Der Preußische Minister für Handel und Gewerbe hat gemeinsam mit der Reichsknappschaft für die Schaffung einer Vorrichtung zur Unschädlich machung des bei der Bohrarbeit im Bergbau untertage entstehenden Staubes einen Wettbewerb ausgeschrieben¹, an dem sich jedermann beteiligen kann. Der ausgesetzte Preis beträgt 20000 % und kann im ganzen oder bei Vorliegen mehrerer brauchbarer Lösungen in verschiedenen Teilen zuerkannt werden. Die Vorrichtung muß 1. möglichst verhindern, daß der beim Bohren entstehende Staub in die Atmungswege der am Betriebspunkt tätigen Personen gelangt, 2. für den Grubenbetrieb untertage brauchbar sein. Der letzte Zeitpunkt für die Einreichung der Bewerbungen ist der 31. Dezember 1928.

Rückfragen über das Preisausschreiben sind an das Orubensicherheitsamt im Preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe, Berlin W 9, Leipziger Straße 2, zu richten. Von dort kann auch der Wortlaut der hier nur in einem kurzen Auszuge wiedergegebenen Bekanntmachung, welche die nähern Bedingungen und eingehende Erläuterungen enthält, bezogen werden.

1 Reichsanzeiger Nr. 304 vom 29. Dez. 1927.

WIRTS CHAFTLICHES.

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens nach Wirtschaftsgebieten in den ersten 3 Vierteijahren 1927.

Winds of Standard		e- bene		Förderung		(einschl. Selb	Absatz stverbrauch u	. Deputate)	Beschäftigte Beamte und Vollarbeiter			
Wirtschaftsgebiet	We	rke 1927	1926 t	1927 t	+ 1927 gegen 1926 0/0	1926 t	1927 t	+ 1927 gegen 1926 0/0	1926	1927	± 1927 gegen 1926 0/0	
	811				Stei	nkohlenk	ergbau:	ANTO STATE OF	e , 195	elaur e	all Temp	
Oberschlesien	14	14	12707406	14293721	12,48	12 698 010	14054910	10,69	45 244	48 100	. ,	
Niederschlesien	15	15	4025264 40899	4310562 43110	7,09 5,41	4 047 589 43 262		- , -	27 593 196	27 611 205	+ 0,07 + 4,59	
Niedersachsen (Obern-	38	19				147 1- 1-4-	Hilling	1000	27.5	0.0216		
kirchen, Ibbenburen, Bar- singhausen, Minden usw)	9	8	820 457	848616		821 115		3,00	5 928	5 815		
Niederrhein-Westfalen Aachen	234	223	80575784 3303504	88081 935 3725 115		82 359 612 3 380 752		11,82 8,97	347 034 19 748	375 018 20 982		
zus.	284	272	101 473 314	111303059	9,69	103 350 340	114938470	11,21	445 743	477 731	+ 7,18	
	- 1-				Brau	nkohlenb	ergbau:					
Oebiet östlich der Elbe Mitteldeutschland	106	100	27714130	29444238	6,24	27 725 250	29437558	6,18	27 473	25 671	- 6,56	
westl. der Elbe einschl Kasseler Revier	134	126	26623151	30807988	15,72	26 609 793	30795591	15,73	31 447	30 591	- 2,72	
Rheinland und Wester-					- 200		Maria Calabata	13000	2		LUCKIT DE	
wald	39	39	29311711	32460768	10,74	29 311 972	32460532	10,74	16 637	15 756	- 5,30	
zus.	279	265	83648992	92712994	10,84	83 647 015	92693681	10,82	75 557	72 018	- 4,68	

Deutschlands Außenhandel in Kohle im November 1927.

Monatsdurchschnitt	Stein	koble	ŀ	Coks	Preßst	einkohle	Braun	kohle	PreBbr	aunkohle
bzw. Monat	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	t	t	_ t	t	- t	1	10 to 10 to 10 to	t	t	t
4040		0.004.404	10.000	POPE AT				100	The Water	75.1
1913	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1922	1 049 866	1 209 405	24 064	592 691	3270	3 289	167 971	1 185	2 546	85 201
1925	634 030	1 947 338	5 772	631 330	3071	66 541	191 271	2 762	12 690	103 613
1926	238 885	3 211 607	4 222	941 437	234	132 291	167 897	6 5 4 3	10 135	187 883
1927: Januar	393 286	2 403 590	7 609	893 657	42	71 012	166 905	4 893	16 066	98 375
Februar	422 945	2 354 402	11 576	677 763	1549	55 934	190 775	1 980	13 390	97 220
Marz	360 667	2 589 555	14 329	756 694	314	72 341	201 529	1 500	12 437	83 949
April	332 266	2 148 729	10 163	655 000	Wife I	65 271	187 262	1 209	10 513	142 000
Mai	377 909	2 655 321	4 799	630 797	105	71 878	194 974	1 967	6 993	155 321
Juni	545 416	2 061 747	15 424	593 144	440	54 648	200 622	1 585	10 370	116 609
Juli	444 291	2 401 116	12 044	676 461	313	81 391	180 229	1 863	10 454	189 393
August	430 339	2 402 044	11 407	830 789	175	100 938	215 043	1916	10 676	152 680
September .	503 048	2 076 169	14 281	768 348	500	47 476	202 673	2 555	11 713	131 946
Oktober	478 262	2 155 732	17 884	805 762	185	45 540	285 046	1 951	15 470	164 988
November .	489 247		15 452	752 492	155	40 235	275 257	2 431	15 869	163 938
	107241	1013 319	15 752	132 492	133	40 233	210 231	2 731	13 009	103 936
Januar - November					-					
Menge	4 777 676	וי24 974 810 24	134 968	8 097 4831	3777	706 663	2 300 315	23 894	133 959	1 488 9371
Wert in 1000 ./6	101 166	564 704	3 293	212 668	86	17 756	24 613	560	1 835	31 447

In der Summe berichtigte Zahlen.

Verteilung d	es Auß	enhandels Deutschlands
in	Kohle	nach Ländern.

in Ko	hle nac	h Lände	rn.	
	Nove	mber	Januar-N	ovember
	1926	1927	1926	1927
	t	t	t	t
Einfuhr:	FIRE		STEIN	
Steinkohle:	22.754	110 561	070 000	1 059 740
Saargebiet Frankreich	33 754 536	119 561 3 275	878 820 14 938	1 053 740 27 138
Elsaß-Lothringen .	2 942	11 987	69 887	98 522
Oroßbritannien	3 673	266 403	1 411 227	2 918 103
Niederlande PolnOberschlesien	3 981 6 118	41 566 10 098	128 748 71 827	273 415 97 048
Tschecho-Slowakei.	18 242	22 479	133 031	292 240
übrige Länder	181	13 878	21 942	17 470
zus.	69 427	489 247	2 730 420	4 777 676
Koks:	A College	0.000	17.600	04.004
Oroßbritannien	178	9 092 4 393	17 609 5 765	34 894 59 179
Österreich	3 555	_	15 299	27 309
übrige Länder	533	1 967	7 160	13 586
zus.	4 266	15 452	45 833	134 968
Preßsteinkohle Braunkohle :	255	155	2 644	3 777
Tschecho-Slowakei.	206 370	275 257	1 757 649	2 298 963
übrige Länder	_	_	635	1 352
zus.	206 370	275 257	1 758 284	2 300 315
Preßbraunkohle:			33.3	
Tschecho-Slowakei.	13 175	14 934	102 514	130 542
übrige Länder	35	1 035	1 602	3 417
zus.	13 210	15 869	104 116	133 959
Ausfuhr:	SAC TE			1- 1/2
Steinkohle:				
Saargebiet	11 967 513 913	12 590 362 364	192 943	165 672
Britisch-Mittelmeer.	213 913	3 453	4 994 975 52 678	5 046 154 73 822
Danemark	24 545	6 517	370 964	102 268
Danzig	775	636	14 381	16 789
Finnland	608	2 365 480	19 169 84 059	9 715 46 358
Frankreich.	872 334	329 373	8 418 199	4 790 315
Elsaß-Lothringen . Oriechenland .)	33 200	1	461 668
Großbritannien	20 136 368	_	114 219 1 656 184	15 539 42 893
Irischer Freistaat .	1 308	30	84 085	3 483
Italien	247 022	308 585	4 081 748	3 879 754
Jugoslawien Lettland	35 848 130	100 920	463 752 35 996	21 906 40 145
Litauen .	3 316	6 428	42 867	37 604
Luxemburg	4 713	3 915	36 732	41 546
Memelland	1 261 874 417	459 574	15 328 9 499 926	25 468
Norwegen	22 758	4 905	194 958	54 233
Osterreich	36 363	30 370	334 778	326 643
PolnOberschlesien Portugal	662 9 460	774 6 858	7 508 251 645	7 922
Rußland	36 724	_	177 843	20 659
Schweden	92 103	50 996	768 433	877 349
Schweiz	42 440 12 304	31 451	345 117 295 755	442 954 79 345
Tschecho-Slowakei.	77 412	109 171	789 682	1 078 205
Ungarn	1 302	78	9 5 4 6	3 167
Agypten	7 417 36 855	1 220 37 367	165 590 910 733	131 485 298 805
Tunis	413		14 817	27 095
FranzMarokko	1 173	4 427	9 563	47 561
Ceylon . NiederlandIndien .	2 103	6 369	40 683	31 416 62 792
Argentinien	23 868	2 030	338 995	148 917
Brasilien	-	-	8 578	1 -1
Chile	1 531	Tele Al	7 298 16 448	
Ver. Staaten			120 688	-11.50.3
ubrige Lander	218 181	28 973		340 968
zus.	3 372 841	1 845 519	35 923 846	24 974 810
Koks: Saargebiet	14 207	4 501	E6 F01	EE E01
Saargebiet	14 307	4 501	56 581	55 581

	Nove	mber	Januar-N	ovember							
	1926 t	1927	1926	1927							
		3 8 0 1 1 1									
Belgien	32 356 96 601	9 980 21 954	210 702 248 949	161 857 183 961							
Finnland	7 177	8 934	26 558	49 867							
Frankreich	486 823	79 985	5 147 607	1 269 718							
Elsaß-Lothringen . Griechenland	,	186 514 50	11 188	1 805 175							
Großbritannien	59 955	-	72 416	42 129							
Irischer Freistaat .	60.700	18	050 650	36 026							
Italien	63 790	23 731 278	259 650 93 560	251 392 24 643							
Lettland	5 942	3 243	26 251	32 367							
Litauen	461 200 030	190 395	7 100 1 587 344	2 123 216							
Luxemburg Niederlande	55 789	17 288	241 143	214 290							
Norwegen	48 952	11 225	117 947	90 051							
Osterreich	25 069	39 149 2 498	251 053	236 586 25 942							
Schweden	158 333	92 177	823 220	732 850							
Schweiz	35 118	25 535	282 152	333 173							
Spanien	4 506 18 018	7 061 18 753	30 565 182 369	46 742 230 569							
Ungarn	1 846	4 554	12 431	35 506							
Agypten	9 146		6 478	11 951							
Algerien	709	415	13 106	10 608							
Kanada	550	1.065	19 146	11 945							
Chile Ver. Staaten	400	1 065 1 213	5 710 104 651	6 682 25 453							
Australien	STATE OF	205		7 175							
übrige Länder	35 654	1 771	103 750	28 636							
zus.	1 399 708	752 492	9 991 283	8 097 483							
Preßsteinkohle:			-,0,000								
Belgien	14 655	6 073	300 844	73 621							
Dänemark	9 001	35	32 370	7 211 54 136							
Frankreich		880 80	7 10	1 138							
Griechenland	1 408	-	41 617	8 422							
Großbritannien		_	•	40 15 440							
Italien	18 757	515	97 988	22 422							
Luxemburg	2 578	1 175	33 493 481 582	36 197							
Niederlande Portugal	29 169	19 778	6 125	288 089 5 181							
Rußland	-		15 721	T. 000							
Schweiz	7 288	5 402 600	75 878 16 233	56 920 9 358							
Spanien	2 370	_	60 607	19 116							
Algerien	20 404	-	105 883	43 938							
FranzMarokko Argentinien	1 596	1 539	8 195 6 018	11 493							
Brasilien	_	-	36 845	5 429							
Ver. Staaten	11 488	3 700 458	52 310 103 463	31 340 17 172							
übrige Länder zus.	122 928	40 235	1 475 17 2								
The state of the s	122 920	40 233	110112	. 50 003							
Braunkohle:			06.605	16 100							
Österreich	3 640 27 890	1 971 460	26 607 28 639	16 125 7 769							
zus.	31 530	2 431	55 246	23 894							
	31 330	2 101	30 210								
Preßbraunkohle:	2.040	2.040	22 705	24 420							
Saargebiet	3 948 32 093	3 940 6 690	32 705 104 166	34 428 86 311							
Danemark	129 371	55 215	325 174	357 499							
Danzig	5 868	2 423 20 518	22 045	20 708 198 053							
Elsaß-Lothringen .	50 582	13 299	616 537	114 338							
Großbritannien	10.605		22.021	35 244							
Italien	10 695 2 017	2 730	23 931 8 101	19 021							
Luxemburg	5 025	3 900	83 169	99 308							
Memelland	4 907 43 119	1 431 13 760	13 450 173 349	8 721 150 397							
Österreich	7 268	4 409	37 499	41 250							
Schweden	36 887			13 383							

	Nover	nber	Januar-Novembe				
	1926	1927	1926	1927			
	t	t	t	t			
Schweiz	27 705	27 649	239 262	275 893			
	3 045	2 381	23 207	22 362			
	173 189	3 403	209 306	12 021			
zus.	535 719	163 938	1 973 112	1 488 937			

Über die Zwangslieferungen Deutschlands1 in Kohle2, die in den obigen Ausfuhrzahlen enthalten sind, unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

	Nove 1926	mber 1927 t	Januar-November 1926 1927 t t			
Belgien	1	250 000	2 172 821	750 000		
Elsaß-Lothringen . Italien	575 742 173 110	663 848 257 000	8 363 864 2 543 042	7 710 037 2 773 082		
insges.	748 852	1 170 848	13 079 727	11 233 119		
Wert in 1000 16		24 451		246 131		

Kohlengewinnung Deutsch-Österreichs im August und September 1927.

		Au	gust	Septe	ember
Revier		1926	1927	1926	1927
	- 14	t	t	t	t
Niederösterreich:		3.5	Steinl	cohle:	
St. Pölten WrNeustadt .	: :	1 731	357 14 261		703 14 738
El con la ver	zus.	11 933	14 618	12 765	15 441
Niederösterreich:		5-1-1-1	Braun	kohle:	
St. Pölten WrNeustadt .		6 458 7 586	9 883		11 775 4 598
Oberösterreich: Wels		38 166	45 734	38 300	46 789
Steiermark:	1 7 5	30 100	13 131	30 300	10 10,
Leoben		54 452	68 334	71 377	67 104
Graz	China de	65 806	72 897	68 906	80 190
Klagenfurt Tirol-Vorarlberg:		9 492	9 396	8 829	9 236
Hall Burgenland	190	737 39 244	2 950 42 861	1 286 39 423	2 493 39 726
our gomand	zus.	221 941	255 767		261 911

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohle im Oktober 1927.

		Okto	the state of the s	Vistani		Januar —					
		fuhr	Aus	fuhr	Ein	fuhr	Ausfuhr				
the state of the s	1926	1927	1926	19271	1926	1927	1926	19271			
	Sund.	- 418	THE EN	Meng	e in t	La Major	5 7	11-15-20			
Steinkohlenteer	2 747	1 995	1 1 052	1 2 609	19 395	37 365	25 202	70 706			
Steinkohlenpech	2 624	545	4 321	6 248	19 809	23 148	51 603	52 313			
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle,	2021	545	7521	0 240	19 009	23 140	31 003	32 313			
Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	13 468	15 213	8 782	23 349	56 909	112 836	126 240.	164 008			
Steinkohlenteerstoffe	373	914	1 711	1 547	2 907	6 823	19 039	17 379			
Anilin, Anilinsalze	13	16	162	181	58	97					
Allini, Allinisaize	13	10	102		13	91	1 231	1 847			
the state of the s		- marine		Wert in	1000 M						
Steinkohlenteer	247	199	100	344	1 470	4 023	2 020	9 417			
Steinkohlenpech	340	57	491	696	1 922	2 395	3 648	6 380			
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle,				0,0	1 722	2000	0010	0.500			
Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha .	4 970	5 357	1 596	3 528	22 929	40 308	19 737	26 283			
	The second second										
Steinkohlenteerstoffe	134	325	865	730	1 092	2 931	9 189	8 277			
Anilin, Anilinsalze	21	25	217	231	93	153	1 579	2 443			

¹ In den Ausfuhrzahlen für 1927 sind zum ersten Male auch die Reparationslieserungen enthalten, während diese in 1926 nicht berücksichtigt sind.

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl,

		Rohe	isen		1.0. 19	Rohs	tahl	85234	Walz	werkse	rzeugniss	se	Zahl der
Monats- durchschni	Deutscl	nland	davon Ri Westf		Deutsch	land	davon Rhe Westfa		Deutsch	land	davon Rh Westf		in Betrieb befind-
bzw. Mona	insges.	arbeits- täglich t	insges.	arbeits- täglich t	insges.	arbeits- taglich t	insges.	arbeits- taglich t	insges.	arbeits- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	lichen Hochöfen
19131	1 609 098	52 901	684 096	22 491	1 577 924	61 879	842 670	33 046	1 391 579	54 572	765 102	30 004	313
1913 ²	908 933	29 883	684 096	22 491	1 014 788	39 796	842 670	33 046	908 746	35 637	765 102	30 004	
1920	586 968		371 946	12 195	773 157	30 221	513 469	20 070	636 311	24 872	430 372	16 822	1273
1921	653 779		469 764	15 444	833 045	32 452	628 450	24 485	696 344	27 130	522 752	20 367	1463
1922	782 973		594 006	19 529		38 407	767 020	30 178	818 403		639 041	25 143	147
1923	411 362		243 759	8 014		20 538	326 303	12 755	457 215		298 446	11 666	
1924	651 019		521 956	17 113		32 039	672 302	26 279	681 193		551 382	21 552	
1925	848 058		666 680	21 918		39 982		32 445	853 840		680 049	26 756	
1926	803 627		646 936	21 269		40 332		32 286			674 804	26 463	
1927: Jan.	1 061 167		839 993	27 097		52 357		41 838			808 020	32 321	116
Febr			766 296	27 368		51 400		41 020			734 272	30 595	
Mar	1 085 859		865 617	27 923			1 129 842	41 846			850 037	31 483	
Apri	1 051 872		828 602	27 620			1 027 695	42 821	1 007 856	41 994		32 522	
Mai	1 129 802		894 888	28 867			1 094 420	43 777			840 178	33 607	
Juni	1 067 583		835 798	27 860			1 055 865		1 063 460		827 633	33 105	
Juli	1 108 893		876 965	28 289			1 085 866		1 052 905		820 249	31 548	
Aug.	1 115 503		881 767	28 444			1 130 743		1 132 847	41 957		32 178	
Sept	1 104 653		871 679	29 056			1 087 714		1 125 765		866 077	33 311	114
Okt.	1 139 357		901 772	29 089			1 121 312		1 112 170		855 547	32 906	
Nov.	1 119 385	3/313	882 397	29 413	1 400 690	53 873	1 116 843	42 956	1 098 930	42 266	846 334	32 551	116

¹ Deutschland in seinem frühern, ² in seinem jetzigen Gebietsumfang. ³ Einschl. Ost-Oberschlesien.

² Steinkohle, Koks und Preßbraunkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Ergebnisse des Eisenerzbergbaus Preußens im 3. Vierteljahr 1927.

tri	Be-		1000																					
tr				V	erweriba	re, absa	zfähige	Förde	rung			Absatz												
Oberbergamtsbezirke v	ieben Werke		2 0	Braun		=60-	Harry Co	1 04 -	zu	S.		berech	nefer											
		Be-	0 0 0 an	stein b	is 30 %	Spat-	Rot-	son-	24	herech-	A 15 15	Derecti	Man-											
Wirtschaftsgebiete	E I	amten	r 3	Mangar	1, u. zw.	eisen-	eisen-	stige Eisen-		neter	Menge	Eisen-	gan-											
Wirtschaftsgebiete (preußischer Anteil)	Neben	Voll-	Manganerz über 30 % Mangan	über	bis 12%	stein	stein	erze	Menge	Eisen- inhalt		inhalt	inhalt											
The state of the s	etrieb	arbelter	~	12 %	010 12 70		1		7 - 1	muan			,											
		1000	I	I	ī	τ	ι	ι	τ	t	I	τ	t											
Breslau	1 :			-	_	_	E	104521	10 452	5 224	10 196	5 098	-											
Halle	1 -	72	-	-	14 773	-	-	- 1	14 773	1 477	26 907	2 690	538											
Clausthal 10	0 -	1855		15-	338 994	-	-	8 -	338 994	102 132	368 839	110 017	7518											
Davon entfallen auf den	-	20	100			1 2 3	1 200	With !		2111		100000000000000000000000000000000000000												
a) Harzer Bezirk	/ -	30	3 0 0	1615	THE PARTY	7	-	to the	-	10 TO 18	-		7											
b) Subherzynischen Be-	5 _	1734	Eq	Marie II	332 919	N-MED			332 919	99 741	362740	107 610	7 186											
	3 - 4 -	177	SIG		3713	-	E STE	1472		1 059	3 713	1 001	69											
Bonn 9			12	48 705		545 744	177 283			284 392			44 476											
Davon entfallen auf den		12000	1-	10 100	11 000	313 111	111 200		015 021	201072	117107	271 701	11 110											
a) Siegerlander-Wieder			110		1/2 1/2					MODELS		GA42/16												
Spateisensteinbezirk . 4	7 -	9129	-	_	9 331	545 018	17 132	_	571 481	197 980	533 710	205 189	38 030											
b) Nassauisch-Ober-	P 16		3 6	-	200	i file					1000													
hessischen (Lahn-und	T C	1132		1965		- 1	1				HIVE.	10.56												
Dill-) Bezirk 5	7 .	2943	12	9 214	32 063	726	159 735	-	201 750	78 256	211 557	82 834	2 376											
c) Taunus-Hunsrück-	2	100		20 404	13	103110			20 404	7.000	22.000	6 505	1016											
	3 -	432	0-	39 491		-	110-45		39 491	7 803	33 020	6 525	4 016											
d) Waldeck-Sauerländer	2 -	29			486		416		902	353	902	353	54											
	-	1																						
Preußen insges. 3. Vj. 1927 11		14991	12	48 705		545 744			1181703															
" " 3. Vj. 1926 11		12624	-	27 824		457 764			944 914															
" " 1.–3. Vj. 1927 11		14909	30						3524202															
, 1. – 3. Vj. 1926 11	11	11275	_	71 542	997 354	1019809	308 405	20 141	2423251	807 726	2333096	812 945	103915											

¹ Darunter 9898 t Magneteisenstein, 554 t Toneisenstein. 2 Raseneisenerze.

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im November 1927.

A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH	AL COS	Same of the B	and the			1-1-2				
			November		Sign of the	-10 (L) L=0	Janua	r – Noveml	per ⁵	
Bezirk	Stein- kohle t	Braun- kohle t	Koks	Preß- steinkohle	Preßbraun- kohle (auch Naßpreß- steine)	Stein- kohle	Braun- kohle	Koks t	PreB- steinkohle	Preßbraun- kohle (auch Naßpreß- steine)
Niederschlesien Oberschlesien Halle Clausthal Dortmund Bonn ohne Saargebiet	511 167 1 669 165 4 561 49 079 9 444 027 ² 827 777 ³	867 927 6 397 980 ⁴ 232 481 — 3 732 613	76 032 114 684 8 236 2 352 313 221 028	12 478 348 3 830 9 049 269 876 42 466	189 968 1 455 071 16 376 	5334073 17697236 51171 518974 103781208 9177953	8907528 63552810 1962583 	843 330 1 118 269 91 167 24 337 454 2 311 610	211 860 40 011 100 684 3 062 356	2 030 273 15 793 218 165 910 9 484 732
Preußen ohne Saargebiet Vorjahr Bayern ohne Saargebiet. Sachsen Vorjahr Baden Thüringen Hessen Braunschweig Anhalt Übrig. Deutschl.	12 505 776 13 090 179 160 347 741 390 394 — — — — — — — — —	11 231 001 10 483 557 239 479 919 915 973 951 — 509 096 36 074 415 420 79 093 —	2 772 293 2 523 379 — 17 326 13 757 — — — — — — 38 497	338 047 409 927 — 4 551 6 007 34 538 — 6 629 — 1 991		136560615 127685016 4 237 3 679 814 3 758 686 — — — — — — — — — — —	114692938		4 304 414 — 47 862	
fang ohne 1 1926	12 864 491 13 495 642 11 162 722 15 329 610	13 430 078 12 754 141 7 417 859 7 417 859	2 828 116 2 570 648 2 379 521 2 608 370	385 756 464 958 436 234 463 573	3 088 205 1 729 283	140359200 131587640 130047960 175945462	126 680 309 79 741 825	23 452 141 26 986 216	4 862 206 5 089 784	31 237 938 19 684 359

Die Oewinnung des Obernkirchener Werkes ist zu einem Drittel unter bÜbriges Deutschland nachgewiesen.
Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier November Jan.-Nov. 9398574 t 103 265 261 t 3 Davon aus linksrhelnischen Zechen des Ruhrbezirks 411271 t 4 601 921 t Ruhrbezirk insges. 9809845 t | 107867182 t

Davon aus Oruben links der Elbe 3884756 t.
 Einschl. der Berichtigungen aus den Vormonaten.
 Einschl. Bayern.

Die Entwicklung der Kohlengewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913, 1924, 1925 und 1926 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

D 1 1 14			Deutsches	Reich (je	etziger Gel	bietsumfan	g ohne Sa	argebiet)			
Durchschnitt bzw.	Stein	kohle	Braun	kohle	Ko	oks	Preßste	einkohle	Preßbra	Preßbraunkohle	
Monat	insges.	1913=100	insges.	1913=100	insges.	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	
1926	11 729 430 9 902 387 11 060 758 12 113 575 13 355 360 12 742 699 14 046 337 11 794 320 12 297 382 11 820 352	103,28 113,86 108,64 119,75 100,55 104,84	7 269 006 10 363 319 11 649 143 11 656 451 12 461 733 12 035 754 12 973 112 11 386 051 12 010 911 11 782 405	100,00 142,57 160,26 160,36 171,44 165,58 178,47 156,64 165,23 162,09	2 638 960 1 976 628 2 234 175 2 187 891 2 675 051 2 529 570 2 695 150 2 480 658 2 635 207 2 530 318	100,00 74,90 84,66 82,91 101,37 95,85 102,13 94,00 99,86 95,88	540 858 311 911 416 953 446 591 479 829 467 217 459 206 366 374 370 070 393 215	100,00 57,67 77,09 82,57 88,72 86,38 84,90 67,74 68,42 72,70	1 831 395 2 472 090 2 802 729 2 862 911 3 044 972 2 947 519 3 236 928 2 768 534 3 053 645 3 020 480	100,00 134,98 153,04 156,32 166,27 160,94 176,75 151,17 166,74 164,93	
Juli	12 635 236	107,72 110,81 108,37 111,64	12 088 609 12 817 291 12 906 965 12 529 485 13 430 078	166,30 176,33 177,56 172,37	2 658 202 2 731 437 2 697 316 2 858 655 2 828 116	100,73 103,50 102,21 108,33 107,17	408 659 405 807 372 652 409 857 385 756	75,56 75,03 68,90 75,78 71,32	3 118 381 3 205 920 3 135 819 2 818 658 3 005 212	170,27 175,05 171,23 153,91	

Der Familienstand der krankfeiernden Ruhrbergarbeiter.

a) Gliederung der krankfeiernden Arbeiter nach ihrem Familienstand.

	A	uf 100	krankf	eiernde	Arbeite	er entfie	len					
		verheiratete										
Monat	ledi-				davon							
	ge	ins-	ohne		m	it						
		ges.	Kinder	1 Kind	Kind 2 Kin- dern		4 und mehr Kinderr					
1926:	12171			1913								
Juli	26,26	73,74		18,94	15,89	9,70	8,65					
August September	25,18 24,80	74,82 75,20		19,27 19,21	16,64 17,22	10,24	9,19					
Oktober .	24,69	75,31	18,81	19,11	17,18	10,65	9,56					
November	25,48			18,37	16,82	10,34	9,32					
Dezember 1927:	25,45	74,55	19,75	18,42	16,78	10,30	9,30					
Januar	27,10			18,54	16,42	9,95	8,78					
Februar .	27,90		19,05	18,51	16,34	9,85	8,35					
Mārz April	27,49 27,24		19,24 19,48	18,86 19,01	16,30 16,45	9,66 9,77	8,45 8,05					
Mai	27,86	72,14	19,38	18,97	16,30	9,75	7,74					
Juni .	28,26	71,74		18,70	16,21	9,61	7,79					
Juli August .	27,94			19,06	16,48 16,69	9,48	7,62					
September	28,05			19,18	16,39	9,59 9,42	7,30					
Oktober .	27,53	72,47	19,79	19,14	16,26	9,48	7,80					
November	26,84	73,16	20,09	19,10	16,50	9,58	7,89					

b) Anteil der Kranken an der Oesamtarbeiterzahl und an der betreffenden Familienstandsgruppe.

100	an de	er bet	reffend	den Fan	niliens	tandsgr	uppe.					
			A	nteil de	r Krai	nken						
			an de	er betr.	Famili	enstand	sgruppe					
Mo-	an der	100	verheiratete									
nat	Gesamt- arbeiter-	ledi-		S. L. L.	davon							
	zahl	ge	ins-	ohne		1- 4	mit					
		ges. Onlie		Kinder	1 Kind	2 Kin- dern	3 Kin- dern	4 und mehr Kindern				
1926		1-7	15			- 1						
Juli	6,54	5,37	7.14	7,52	6,39	6,81	7,64	8,47				
Aug. Sept.	7,80 8,95	6,03	8,72 10,09	8,57 9,70	7,80 7,92	8,56 10,19	9,70	10,93 12,38				
Okt.	8,26	6,08	9,35	8.81	8,23	9,40	10,82	12,19				
Nov. Dez.	6,93 7,38	5,25 5,52	7,84 8,30	7,77 8,27	6,70 7,08	7,81 8,25	8,91 9,41	10,15				
1927	1 5	500		100		3		7.5				
Jan. Febr.	8,85 10,39	7,02 8,45	9,80 11,35	9,69 11,29	8,62 10,06	9,74 11,33	11,03	12,26 13,62				
Marz	8,72	7,06	9,63	9,61	8,66	9,55	10,55	11,67				
April Mai	7,91	6,31	8,75	8,73	7,89	8,71	9,72	10,36				
Juni	6,79 6,52	5,58 5,45	7,40 7,06	7,37 7,05	6,71	7,36 7,02	8,33 7,93	8,57 8,34				
Juli	6,74	5,60	7.33	7,28	6,69	7,36	8,11	8,48				
Aug. Sept.	7,12 6,91	5,80 5,74	7,77	7,74	7,07	7,87 7,53	8,63 8,26	8,66 8,54				
Okt.	6,39	5,26	7,03	7,00	6,37	6,95	7,81	8,41				
Nov.	6,011	4,82	6,60	6,61	5,92	6,55	7,33	7,95				
1	Vorlaufig	e Zahl.										

Schichtverdienst im französischen Steinkohlenbergbau¹ im 2. Vierteljahr 1927 (in Goldfranken²).

	Douai	Arras	Straß- burg	St. Etienne	Chalon s. S.	Alais	Toulouse	Clermont	Durch- schnitt
	11315			Uni	tertagearbe	eiter			Court !
1913	6,09 7,04 6,65 6,16 5,37 5,08 4,65 4,40 6,04 34,81 ³ 7,09 32,85 ³ 6,66	6,25 7,22 6,58 6,35 5,61 5,34 4,83 4,57 6,26 36,87 ³ 7,51 33,93 ³ 6,90	6,89 6,68 6,35 5,62 5,30 4,93 4,69 6,43 38,31 ³ 7,78 35,44 ³	5,51 7,05 6,82 6,30 5,49 5,34 4,80 4,59 6,26 36.15 ³ 7,35 34,37 ³ 6,98	6 27 7,09 6,89 6,53 5,70 5,48 4 93 4,62 6,32 36,61 ³ 7,47 34,26 ³ 6,96	5,57 6,32 6,21 5,78 4,97 4,78 4,33 4,18 5,63 33,21 ³ 6,76 37,32 ³ 6,36	5,64 6,19 5,88 5,45 4,77 4,60 4,17 4,06 5,55 32,02 ³ 6,52 30,58 ³ 6,21	4,96 6,05 5,84 5,41 4,73 4,49 4,08 3,95 5,42 31,22 ³ 6,37 29,37 ³ 5,95	5,96 6,98 6,67 6,20 5,41 5,19 4,77 4,49 6,13 35,63 ³ 7,27 33,46 ³ 6,80

¹ Nuch »Wirtschaft und Statistik«.

Die Goldfrankenbetrage sind errechnet nach den vlerteljährlichen Durchschnittsnotierungen des französischen Franken in Neuyork (1 Goldfrank = 19,30 c).

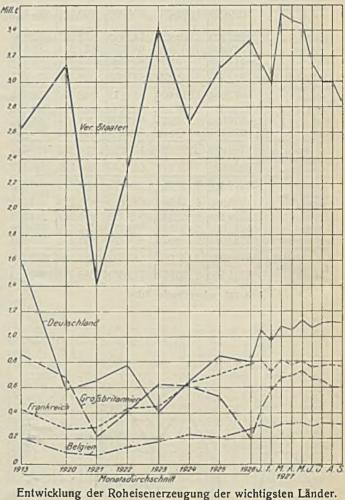
Papierfranken.

THE RESERVE OF THE PARTY OF THE	harden and	7100 2 171	Straß-	St.	Chalon	1	1		Dunch
	Douai	Arras	burg	Etienne	s. S.	Alais	Toulouse	Clermont	Durch- schnitt
The second second	-4 -17	100/01/0		Ūb	ertagearbe	iter			
1913		4,11		4,06	4,09	3,69	3,93	3,66	4,02
1925: 1. Vierteljahr	5,27	5 33	5,10	5,30	5,15	4,63	4,69	4,72	5,12
3 "	5,04 4,65	5,08 4,70	4,98 4,75	5,15 4,70	4,96 4,56	4,50 4,18	4,52 4,18	4,56 4,23	4,94
4. ,,	4,12	4,12	4,16	4,12	3,96	3,60	3,60	3,68	4,61 4,00
1926: 1. Vierteljahr	3,94	3,94	3,97	3,97	3,83	3,46	3,42	3,50	3,83
2. "	3,57	3,54	3,67	3,57	3,48	3,16	3,07	3,19	3,48
3. "	3,33	3,35	3,47	3,43	3,26	3,08	2,99	3,05	3,26
1927: 1. Vierteljahr	4,58 26,331	4,59 26.451	4,72 28,871	4,73 27,151	4,47 25,83 ¹	4,20 24,56 ¹	4,12 23,75 ¹	4,15 23,871	4,54 26,771
1921. Il Vicitorjani	5,34	5,38	5,90	5,54	5,27	4,99	4,83	4,87	5,46
2. "	24,931	25,081	26,731	25,571	24,401	23,051	22,401	22,541	24,721
	5,06	5,09	5,43	5,19	4,95	4,68	4,55	4,58	5,02

¹ Papierfranken.

Roheiser	erzeugung	der wicht	igsten Lān	der (meti	r. t).
Zeitraum	Ver. Staaten	Deutsch- land ¹	Groß- britannien	Frank- reich ²	Belgien
1913 Ganzes Jahr Monats-	31 463 159	19309172	10424993	5 207 307	2484690
durchschnitt 1920	2621 930	1609098	868 749	433942	207058
Ganzes Jahr Monats-	37518649	7043617	8163674	3344414	1116400
durchschnitt 1921	3 126 554	586968	680306	278 701	93 033
Ganzes Jahr Monats-	16955970	7845346	2658292	3446799	872010
durchschnitt 1922	1412998	653779	221 524	287 233	72 668
Ganzes Jahr Monats-	27 656 783	9395670	4980982	5276802	1613160
durchschnitt 1923	2304732	782973	415 082	439734	134430
Ganzes Jahr Monats-	41 008 942	4936340	7559920	5 467 872	2147950
durchschnitt 1924	3417412	411362	629 993	455 656	178 996
Ganzes Jahr Monats-	31 909 853	7812231	7424684	7693018	2808000
durchschnitt 1925	2659154	651019	618724	641 085	234 000
Ganzes Jahr Monats-	37289610	10 176 699	6362200	8 494 111	2541 430
durchschnitt 1926	3107468	848 058	530 183	707 843	211786
Ganzes Jahr Monats-	40004661	9643519	2497654	9431607	3399260
durchschnitt 1927	3333722	803 627	208 138	785 967	283272
Januar Februar	3153636 2987877	1 061 167 968 774	441 575 580 266	804924 716315	316430 292620
Mārz	3539270	1085859	682582	801 020	314340
1. Vierteljahr Monatsdurchsch. April	9680783 3226928	3115800 1038600	1704423 568141	774 086	923390 307797
Mai.	3477152 3445365 3139240	1051872	690914 731658	773914 794175	309920 318790
2. Vierteljahr	10061757	1 067 583 3 249 257	661 75 3		302010 930720
Monatsdurchsch. 1. Halbjahr	3353919 19742540	1 083 086	694775 3788748	771578 4636992	310240
Monatsdurchsch.	3290423 2998526	1060843	631 458	772832 769095	309018 319650
August September .	2994580 2819487	1115503 1104653	605 667 600 994	773 483 761 389	316690 308800
3. Vierteljahr Monatsdurchsch.	8812593 2937531	3329049 1109683	1862826 620942		945 140 315 047
	230,001	2 20 7 0000	020 7 12	10.303	3.3017

 ¹ 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Gebletsteile Oberschlesiens.
 ² Seit 1920 einschl. Elsaß-Lothringen.



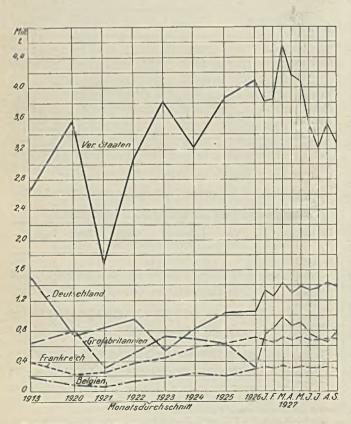
Stahlerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten	Deutsch- land ¹	Oroß- britannien	Frank- reich ²	Belgien*							
1913												
Ganzes Jahr	31803253	18935089	7 786 881	4 686 866	2466630							
Monatsdurch- schnitt 1920	2650271	1577924	648 906	390 572	205553							
	42809168	9277882	9 212 830	2 706 279	1253110							
Monatsdurch- schnitt 1921	3567431	733 157	767 736	225 523	104426							
	20101327	9996538	3 762 840	3 098 671	764 150							
Monatsdurch- schnitt	1675111	833 045	313 570	258 223	63679							

 ¹⁹¹³ Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Oebletsteile Oberschlesiens.
 Seit 1920 einschl. Elsaß Lothringen.
 Einschl. Gußwaren erster Schmelzung.

Zeitraum	Ver. Staaten	Deutsch- land ¹	Groß- britannien	Frank- reich	Belgien ³						
1922				11111111	P. L.						
Oanzes Jahr	36 174 353	11714302	5 974 984	4 538 009	1565 140						
Monatsdurch- schnitt 1923	3014529	976 192	497 915		130 428						
Oanzes Jahr	45 665 042	6305250	8 617 933	5 302 196	2296890						
Monatsdurch- schnitt 1924	3 805420	525 438	718 161	441 850	191 408						
Ganzes Jahr	38540747	9835 255	8 332 829	6 900 310	2860540						
Monatsdurch- schnitt 1925	3211729	819605	694 402	575 026	238378						
Ganzes Jahr.	46122090	12 194 501	7 503 936	7 446 463	2410590						
Monatsdurch- schnitt 1926	3843508	1016208	625 328	620 539	200883						
Oanzes Jahr	49068878	12341636	3 653 817	8 430 002	3373910						
Monatsdurch- schnitt	4 089 073	1028470	304 485	702 500	281 159						
Januar	3820223		742 428								
Februar	3842067	1 233 609	840 070		296830						
März	4571302	1415694	964 841	703 915	314625						
1. Vierteljahr	12233592	3958227	2 547 339	2 005 350	924045						
Monatsdurch- schnitt	4077864	1319409	849 113	668 450	308015						
April	4160571	1289337	863 744	680 521	301 070						
Mai	4079636	1377677	898 798								
Juni	3523717	1 3 2 8 1 4 0	759 294	671 907	299770						
2. Vierteljahr	11763924	3995154	2 521 836	2 064 302	919430						
Monatsdurch- schnitt	3921308	1331718	840 612	688 100	306477						
1. Halbjahr.	23997516	7953381	5 069 175	4 069 652	1843475						
Monatsdurch- schnitt	3999586	1325564	844 863	678 275	307246						
Juli	3229354	1362361	698 128	676 864	314140						
August	3526611	1432110		694 029	325 690						
September .	3283983	1375621	789 471	693 276	289870						
3. Vierteljahr	10039948	4170092	2 141 021	2 064 169	929700						
Monatsdurch- schnitt	3346650	1390031	713 674	688 056	309900						

^{1, 9} u, 3 s. Anm. auf vorhergehender Seite.



Entwicklung der Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im November 1927 1.

Monats-	Koh		Koks-	Preß-	Ве	legscha	ft
durchschnitt bzw. Monat	insges. arbeits-		erzeu- gung	kohlen- her- stellung	Stein- kohlen- gruben	Koke- relen	Preß- kohlen- werke
F 47 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		100	10 t	T			
1922	736	30	120	10	47 734	3688	153
1923	729	29	125	10	48 548	3690	154
1924	908	36	93	17	41 849	2499	136
1925	1189	48	89	30	44 679	2082	168
1926	1455	59	87	35	48 496	1918	194
1927:			15	4			1000
Januar	1617	67	109	40	50 412	2076	256
Februar	1562	66	95	38	50 724	2018	258
März	1696	64	100	32	50 794	1931	240
April	1388	58	87	24	49 912	1927	205
Mai	1523	61	92	12	49 926	1913	184
Juni	1410	61	90	16	50 188	1911	175
Juli	1661	64	97	23	50 877	1973	174
August	1737	64	107	23	51 608	1995	171
September.	1699	65	108	3	52 532	2011	41
Oktober	1734	67	118	1-2	52 883	2068	_
November .	1668	69	115	0,3	53 283	2116	43

	Novemb	er 1927	JanNo	v. 1927
	Kohle	Koks	Kohle	Koks
	t	t	t	t
Gesamtabsatz	100	94675		Joseph I.
(ohne Selbstverbrauch und Deputate)	1 584 437	104 905	16 711 848	1 096 735
davon innerhalb Deutsch-Ober-		C	1	4
schleslens	474 268	39 643	4 883 004	460 336
nach dem übrigen Deutschland	1 030 175	50 794	10 837 866	502 617
nach dem Ausland	79 994		940 978	133 782

Die Nebenproduktengewinnung bei der Kokserzeugung stellte sich wie folgt:

	November	JanNov.
	t	t
Rohteer	4902	50729
Teerpech	55	636
Rohbenzol		16664
schw. Ammoniak.		16982
Naphthalin	79	681

¹ Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz.

Gliederung der Belegschaft im Ruhrbergbau nach dem Familienstand.

		1.51	Auf 100	Arbeit	er entfi	elen	The same				
		371		verhe	iratete						
Monat	ledi-		davon								
	ge	ins-	ohne	032 (0)	m	it					
		ges.	Kinder	1 Kind	2 Kin- dern	3 Kin- dern	4 und mehr Kindern				
1926: Juli	32,14	67,86	17,98	19,48	15,33	8,35	6,72				
August September	32,72	67,28	17,82	19,37	15,23	8,27	6,59				
Oktober .	33,52	66,48	17,65 17,63	19,31	15,15 15,09	8,21	6,52				
November Dezember	33,80 33,93	66,20 66,07	17,62 17,57	19,10 19,13	15,00 14,97	8,08 8,05	6,40 6,35				
1927: Januar	34,15			19,04	14,93	8,00	6,33				
Februar .	34,19		17,47 17,49	19,06 19,02	14,93 14,92	8,00	6,35				
April	34,18	65,82 66,13	17,84	19,08	14,95 15,03	7,96 7,95	6,16				
Juni Juli	33,78 33,68	66,32		19,22 19,24	15,06 15,12	7,90 7,89	6,08				
August September	33,64 33,73	66,27	18,10	19,33 19,30	15,07 15,02	7,90 7,88	5,99 5,97				
Oktober . November	33,66 33,45	66,34 66,55	18,19 18,25	19,32 19,37	15,06 15,12	7,80 7,85	5,97 5,96				

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk. Auf einen angelegten Arbeiter entfielen (berechnet auf 25 Arbeitstage):

NA	verfahrene	davonÜber-	Feier-	eier- davon infolge								
Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Schichten insges.	u. Neben- schichten	schichten insges.	Absatz- mangels	Wagen- mangels	betriebs- technischer Orunde	Arbeits- streitig- keiten	Krankheit	Felerns (ent- schuldigt wie unent- schuldigt)	ent- schädigten Urlaubs		
1925	22,46 23,06	0,85 1,31	3,39 3,25	0,78 0,56		0,05 0,05		1,70 1,73	0,33 0,32	0,53 0,59		
1927: Januar Februar	23,69 22,89	1,63 1,30	2,94 3,41	0,03	-	0,01 0,03		2,21 2,60	0,37 0,39	0,35 0,36		
Mārz April	22,87 22,28	1,05 0,83	3,18 3,55	0,19	0,02	0,02	-	2,18 1,98	0,34 0,34	0,45 0,57		
Mai Juni	22,25 22,36 22,06	0,65 0,70 0,52	3,40 3,34 3,46	0,28 0,15 0,35	0,02	0,03 0,04 0,06		1,70 1,63 1,68	0,30 0,39 0,34	1,07 1,13 1,02		
August	21,77 22,07	0,43 0,44	3,66 3,37	0,46 0,38	0,01	0,05 0,02	2000年度	1,78 1,73	0,36 0,36	1,01 0,88		
Oktober	22,69	0,54	2,85	0,26	0,01	0,04	ME - NA	1,60	0,35	0,59		

Bergarbeiterlöhne in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken im Oktober 1927.

Zahlentafel 1. Kohlen- und Gesteinshauer. Zahlentafel 2. Gesamtbelegschaft².

Zantentarer it fomen and Continuation,						Zamentaler z. Gesamoelegschaft.					
Monat	R ihr- bezirk	Aachen	Deutsch- Ober- schlesien	Nieder- schlesien	Sachsen	Monat	Ruhr- bezirk	Aachen	Deutsch- Ober- schlesien	Nieder- schlesien	Sachsen
- 12 - 25 11	M	-М	M	М	M		M	M	M	M	M
					A. Leist	ungslohn1.					A
1926:				100		1926:		0.00	16 -		
Januar	8,17	7,37	7,17	5,58	6,77	Januar	7,02	6,36	5,14	4,83	6,13
April	8,17	7,42	7,20	5,50	6,67	April	7,03	6,41	5,17	4,82	6,03
Juli	8,18	7,58	7,22	5,70	6,69	luli	7,07	6,50	5,16	4,95	6,05
Oktober .	8,49	7,87	7,27	5,90	7,00	Oktober	7,33	6,74	5,30	5,07	6,30
1927: Januar	8,59	7,97	7,47	5,98	7,03	1927:	7,39	6,81	5 50	5,16	6.24
Februar	8,62	8,00	7,54	6,10	7,10	Januar Februar	7,40	6,82	5,52 5,53	5,31	6,34 6,38
März	8,60	8,07	7,55	6,24	7,11	März	7,38	6,84	5,53	5,40	6,43
April	8,60	8,04	7,54	6,28	7,10	April	7,37	6,85	5,53	5,44	6.41
Mai	8,99	8,11	7,57	6,38	7,31	Mai	7,73	6,88	5,54	5,51	6,62
Juni	9,05	8,15	7,80	6,50	7,31	Juni	7,78	7,01	5,73	5,60	6,64
Juli	9,08 9,13	8,25 8,30	7,87	6,58	7,32 7,43	Juli	7,80 7,83	7,07	5,77 5,78	5,66 5,70	6,68
September .	9,13	8,39	7,90 7,92	6,64 6,69	7,49	August September .	7.85	7,17	5,78	5,73	6,75 6,81
Oktober	9,16 9,18	8,41	7,96	6,71	7,60	Oktober	7,85 7,88	7,22	5,79	5,76	6,88
						erdienst 1.	,		,	, -,	, ,,,,,
1926:		2.			1	1926:					
Januar	8,55	7,59	7,54	5,78	7,05	Januar	7,40	6,61	5,44	5,07	6,39 6,27 6,27
April	8,54	7,64	7,50	5,70	6,91	April	7,40	6,64	5,43	5,05	6,27
Juli Oktober	8,65	7,80	7,56	5,90	6,94 7,29	Juli	7,47	6,74	5,42	5,17	6,27
1927:	8,97	8,14	7,65	6,11	1,29	Oktober 1927 :	7,76	7,01	5,59	5,30	6,55
Januar	9.04	8,32	7,86	6,20	7,33	Januar	7,80	7,14	5,82	5,41	6,61
Februar	9,06	8,34	7,91	6,30	7,33 7,38	Februar	7,79	7.12	5,81	5,53	6.62
März	9,02	8,36	7,89	6,44	7,37	März	7,75	7.10	5,78	5,61	6,66
April	8,97	8,32	7,89	6,48	7,36 7,59	April	7,74	7,12	5,80	5,69	6,67
Juni	9,36 9,42	8,38 8,42	7,91 8,17	6,58 6,69	7,58	Mai Juni	8,09 8,13	7,15 7,30	5,80 6,01	5,75 5,82	6.88
luli .	9,45	8,48	8,24	6,77	7,59	Juli	8,14	7,30	6,04	5,88	6,88 6,93
August	9,49	8,53	8,27	6.83	7,69	August	8,16	7.33	6,04	5,91	6,98
September .	9,52	8,61	8,28	6,88	7,75	September .	8,18	7,39	6,04	5,94	7,04
Oktober	9,54	8,64	8,33	6,90	7,90	Oktober	8,22	7,45	6,06	5,99	7,17
THE STATE OF	- 50			C. Wer	t des Ge	samteinkommens	1.	11 3	D4 1		
1926:				17 1 3		1926:					
Januar,	8,70	7,75	7,75	6,00	7,34 7,13	Januar	7,53	6,76	5,57	5,25	6,62 6,46
April Juli	8,65	7,83	7,74	5,95	7,13	April	7,51	6,81	5,57 5,55	5,25	6,45
Oktober	8,72 9,07	7,91 8,30	7,72 7,89	6,09 6,33	7,16 7,62	Juli Oktober	7,54 7,85	6,84 7,15	5,76	5,33 5,48	6,81
1927:	9,01	0,50	1,09	0,55	1,02	1927:	1,00	1,13	3,10	3,10	0,01
Januar	9,18	8,46	8,10	6,43	7,62	Januar	7,92	7,26	5,97	5,60	6,85
Februar	9,20	8,49	8,10	6,55	7,69	Februar	7,90	7,26	5,95	5,74	6,87
Marz April	9,14	8,51	8,09	6,67	7,63	März	7,85	7,24	5,93	5,79	6,86
Mai	9,08 9,45	8,53 8,54	8,10	6,74 6,81	7,58 7,85	April Mai	7,84	7,28	5,95 5,95	5,89 5.93	6,86
Juni	9,45	8,57	8,12 8,36	6,93	7,81	Juni	8,19 8,22	7,29 7,41	6.14	6.02	7,08
Juli	9,53	8,60	8,44	7,00	7,80	Juli	8,22	7,42	6.18	6,07	7,12
August	9,58	8,63	8,42	7,04	7,85	August	8.24	7,43	6,15	6,09	7,14
September .	9,63	8,72	8,47	7,10	8,00	September .	8.29	7.49	6,18	6,13	7,27
Oktober	9,65	8,78	8,58	7,13	8,19	Oktober	8,32	7,59	6,23	6,18	7,43
1 0 - 1 7 - 1 4											

¹ Seit Frühjahr 1927 einschl. der Zuschläge für die 9. und 10. Arbeitsstunde (Mehrarbeitsabkommen). Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 ver fahrene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erlauterungen in Nr. 1/1928, S. 27 ff. ² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Übersicht über die Verteilung: der sozialen Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer auf die einzeinen Versicherungseinrichtungen der Ruhrknappschaft!.

	k	nken-	£25.5	Pension eiter- ilang	abt.	stelken- ellung je t	Hinte	ier- und	Ange- tie en- rer- siche-	Erveri			fall- herung je t		besyssen	=
	in 1999 #	derung A	1000 3000	Fire- derwag	in 1999 A	derung A	1000 A	For- derung	rung in 1900	ñs 1000 .A	Fit- derung A	in 1000	Für- derung	an 1000		1913 = 100
Monatadurchschm 1924 Monatadurchschm 1925 Monatadurchschm 1926; Monatadurchschm 1926; Januar Februar März April Mai Juni Juli August September Oktober November Dezember	23 443 1 954 50 342 4 195 49 487 4 124 3 763 3 594 3 433 3 645 3 894 5 428 5 702 5 752 5 755 5 754	0,21 0,55 0,46 0,46 0,46 0,45 0,45 0,55 0,56 0,56 0,55	31179 2598 89475 7456 6901 626 6276 6015 5966 6003 7462 7588 7800 10193 9911 10067	0,28 0,99 0,82 0,75 0,81 0,75 0,81 0,68 0,76 0,79 0,81 1,01 0,99	4 913 12 667 10 56 8 562 715 556 556 556 558 541 558 963 994 994 1 090 1 094 1 010	0,04 0,14 0,09 0,07 0,07 0,07 0,07 0,06 0,10 0,10 0,10 0,10	19 822 902 29 891 1741 22 22/2 1 859 2 143 2 120 2 2085 2 0036 2 0015 2 024 2 024 2 029 2	9,19 9,22 0,27 0,27 0,25 0,27 0,25 0,21 0,21 0,21 0,22 0,22 0,22 0,22 0,22	2311 193 206 242 296 233 233 233 233 239 258 	7547 629 5147 679 1 882 1 780 1 877 1 717 1 823 1 947 2 109 2 083 2 295 2 406 2 437	0,08 0,23 0,23 0,23 0,23 0,23 0,23 0,22 0,21 0,22 0,24 0,24 0,24	14764 1 230 10 152 846 16 455 1 372 2 303 2 304 2 305 2 305	0.11 0.15 0.30 0.30 0.33 0.33 0.35 0.24 0.24 0.24 0.24 0.23 0.23	\$120 1718 19535 15115 1515 1524 1635 1724 1635 1769 2026 2026 2026 2031 2031 2031 2031 2031 2031 2031 2031	2.14 2.14 2.16 2.17 2.19 2.06 1.92 2.01 2.11 2.11 2.13 2.21 2.21 2.21 2.33 2.32	250,00 251,53 263,54 271,65 252,63 271,73 27
ganzes Jahr Monalsdurchschn. 1927: Januar	55 330 4 611 5 671 5 392 6 061 5 283 5 783 5 580 5 901 6 038 5 877 6 003	0,51 0,57 0,57 0,58 0,60 0,63 0,63 0,63 0,63 0,63 0,63	59 656 7 474 9 744 9 251 10 420 8 994 9 854 9 453 9 545 9 789 9 519 9 646	0,53 0,98 0,98 1,00 1,02 1,08 1,07 1,03 1,03 1,02 1,00	9301 775 1034 1115 1161 1365 1197 1175 1144 1154 1149	0,69 0,10 0,12 0,11 0,16 0,13 0,13 0,12 0,12 0,12 0,12 0,12	25 364 2114 2212 2094 2365 2038 2239 2156 2659 2727 2649 2684	0,24 0,22 0,22 0,23 0,23 0,25 0,24 0,29 0,29 0,28 0,28	1743 146 — — — — —	24712 2059 2372 2337 2502 2181 2381 2301 2426 2468 2377 2429	0,23 0,24 0,25 0,24 0,25 0,24 0,26 0,26 0,26 0,25 0,25 0,25	27657 2305 23342 23342 23342 23342 23342 23342 23342 23342 23342 23342 23342	0,26 0,24 0,25 0,27 0,27 0,26 0,25 0,25 0,24 0,25 0,24	233 798 19 483 23 367 22 523 24 843 22 200 23 793 22 999 24 009 24 510 23 905 24 241	2.17 2.36 2.38 2.37 2.57 2.61 2.61 2.58 2.57 2.56 2.56 2.56	285,53 310,53 313,16 311,84 331,58 343,42 343,42 334,47 338,16 336,84 331,58

Die Beiträge zur Unfallversicherung fallen lediglich den Arbeitgebern zur Last. Die Beiträge zur Kranken- und Pensionskasse verteilten sich bis 1. Juli 1920 zu gleichen Teilen auf Arbeitgeber und Arbeitgeber und Arbeitgeber zwei Teile bel. Bei der Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung sowie bei der Erwerbslosenfürsorge werden wie bisber die Belträge zu gleichen Teilen aufgebracht. In den Aufwendungen für die Krankenkasse ist auch der Beitrag zum Soziallohn während der Krankheit, der seit 1. August 1922 gewährt und nur vom Arbeitgeber gezahlt wird, eingeschlossen.

1 Vorläufige Zahl.

Lebensmittelpreise in verschiedenen Ländern.

Nachstehend veröffentlichen wir eine vom Internationalen Arbeitsamt in Genf in der »Rundschau der Arbeit« gebrachte Zusammenstellung über die Lebensmittelpreise in verschiedenen Ländern am 1. Juli 1927. Der bessern Vergleichbarkeit halber sind die dort in der Landesmünze gebotenen Preise sämtlich unter Heranziehung der Kursnotierungen in Berlin in Mark umgerechnet.

Die großen Unterschiede, welche sich bei einzelnen der aufgeführten Lebensmittel von Land zu Land ergeben — es sei nur auf Speck, Käse und Reis hingewiesen —, erwecken begründete Zweifel an der Richtigkeit der Erhebungsart. Die vollständige Vergleichbarkeit ist aber um so mehr geboten, als diese Nachweisungen die Grundlagen für den »Internationalen Lebensmittelkorb« bilden, auf dem wiederum die vom Internationalen Arbeitsamt durchgeführten Berechnungen des Reallohns in verschiedenen Ländern beruhen.

Lebensmittelpreise in verschiedenen Ländern am 1. Juli 19271.

	Berlin	Amster-	Brüssel	Kopen-	Lodz	Len-	Mai-	Phila-	Prag	Rom	Stock-	Wien	War-	Paris
		dam		hagen		don	land	delphia	-000		holm	10.3	schau	
	.16	.16	M	16	16	.16	16	.16	1 16	.A	.//	.16	A	16
Brot: Weißbrot kg	0,77	0,41	0,31	0,94	-	0,44	0,52	0,87	0,43	0,51	0,84	0,98		0,37
Schwarzbrot "	0.47	0,30	0,30	0,28	0,33				0,40		0,72	0,40	0,33	
Weizenmehl	0 58	0,49	0,42	0,45	0,44	0,50	0,60	0,49	0,55	0,57	0,55	0,45		0,53
Butter: frische	3,80	3,35	2,97	100	2,46		4,29	5,31	3,27	4,61		3,80	2,77	3,62
gesalzene ,,	3,60	0.00	2,88	3,65		3,95	0.40	0.01	0.00	2,22	3,48	1.00		1:00
Margarine	1,86	2,03	1,36	1,84		1,31	2,40	2,64	2,02	3,16	1,70	1,66		1,69
Rindfleisch: Rippenstück "	2,30	2,37	3,00	3,24	1,39	3,52	3,22	3,47	1,98	1,64	2,34	1,96	1,59	3,97
Magerrippe , , , , , , , , , , , , , , , ,	1,30	1,86	1,54	1,86	, ,	1,45	1,64	2,54	1,67	1,43 2,22	1,70	K i		1,67
Magerrippe ,,		1,01	0,82		5.35	0,85	0,56	•		0,94		1,54		0,99
Flammelfleisch: Keule	2,80	3,72	2,23			3,37	0,50	1		0,54	3,21	'	1	3,78
Brust "	2,40	2,03	1,00		1,37	1,56		4,07	1,61	10.3	0,21	100	1,37	1,48
Dsgl. Oefrierfleisch: Kenle	.,	_,,	1,52		'	2,17				10.18				1,92
Brust "			0,71	1,96		0,83							200	0,53
Speck	2,70	1,69	2,00	2,40	1,93	3,05	1,75	4,32		2,05	2,44	1,72	1,82	1,68
Kartoffeln ,	0,20	0,22	0,17	0,51	0,15	0,32	0,26	0,52	0,21	0,23	0,16	0,26		0,31
Zucker ,	0,75	0,85	0,45	0,69	0,66	0,67	1,58	0,62	0,75	1,65	0,69	0,63		0,73
Kaffee	6,80	2,54	2,48	3,98	3,86		7,34	3,85	5,73	6,90	4,07	5,70		3,97
Kaffee-Ersatz	0,50	- 05			1,18	4.50	3,51	6.00	0,53	2,34	1,81	0,93		1,26
Kase	9,60	5,07	4,18	8,30	9,42	4,52	F 00	6,33	0.01	14,03	0.00		13,55	7,11
	1,50	2 03	0.20	1,95	0,86		5,98	3,71	0,81	3,27	2,00	3,33	0,92	2,95
Milch (Vollmilch) Stück	0,12	0,24 0,12	0,20	0,35 0,14	0,16	0,45	0,29	0,49	0,27	0,35	0,27	0,31		0,23
rs 1	0'11	0,12	0,10	0,14	0,03	0,55	0,34	1,07	0,57	0,60	0,60	0,59		0.83
Reis kg	0,00	0,74	0,04	0,50	0,51	0,00	0,54	1,07	0,01	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00

¹ Nach Rundschau der Arbeit, Heft 11, S. 1099.

Das ist der Oberbergamtsbezirk Dortmund ohne die am linken Niederrhein gelegenen Werke.

Durchschnittslöhne der Saargruben.

Die in schräger Schrift angegebenen Goldfranken sind auf Grund der Vierteljahrsdurchschnitts-Notierungen des französischen Franken in Neuvork ermittelt (1 Goldfrank=19.30 c).

		nauer edinge		rtage	der Arbeiter unter- und übertage		
Zeit	Lel- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.	Lei- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.	Lei- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.	
1925:1. Vierteljahr	7,43	8,47	6,70	7,51	6,41	7,19	
2. "	7,07 6,84	8,04	6,41	7,16 6,94	6,14 5,95	6,87	
4.	6,20	6,99	5,62	6,22	5,37	6,64 5,94	
1926: 1. Vierteljahr	5,92	6.62	5,34	5,89	5,12	5,63	
2. "	5,44	6,00	4,93	5,40	4,74	5,18	
3. "	5,36	5,85	4,84	5,25	4,65	5,03	
4. 1927: 1. Vierteljahr	7,40 41,78	8,04 45,38	6,71 37,90	7,21 40,72	6,46 36,47	6,94 39,21	
1727.1. Viciteijami	8,51	9,24	7,72	8,29	7,43	7,98	
2. "	38,49	42,40	35,31	38,36	34,10	37,02	
"	7,82	8,61	7,17	7,79	6,93	7,52	
3. "	38,53	42,47	35,39	38,53	34,00	36,97	
	7,82	8,62	7,19	7,82	6,91	7,51	

Verkehr in den Häfen Wanne im November 1927.

The state of the s	Nove	mber	Januar-N	lovember
	1926	1927	1926	1927
Eingelaufene Schiffe Ausgelaufene Schiffe	438 434	360 363	4021 3917	3963 3980
Güterumschlag im	t	t	t	t
Westhafen			2 075 034	
davon Brennstoffe Güterumschlag im	232 367	174 829	2 064 253	2 098 330
Osthafen	15 818	6 241	139 967	
davon Brennstoffe	1 110	400	41 992	21 335
Gesamtgüterumschlag				
davon Brennstoffe	233 477	175 229	2 106 245	2119685
Gesamtguterumschlag in bzw. aus der Richtung	2 14 17	- 17	(!-I)	
Duisburg-Ruhrort (Inl.)	40 496	39 000	342 672	422 247
" " " (Ausl.)	129 476	88 647	1 251 206	
Emden	44 910	15 014	350 157	295 377
Bremen	23 675	33 386 8 558		
	3010	0 330	10110	100 911

Güterverkehr im Dortmunder Hafen im November 1927.

161	7	N	Novembe	er	Ja	ınua	r-Nov	ember
		der iffe leer	Oesamt- güter- verkehr t	davon waren t	Sch	l der liffe	Gesamt- güter- verkehr t	davon waren t
Angekommen	123		11931	Erz:		15	49195	Erz:
Holland Emden	110 175	_ 23			3227	27 289	991 353 1 906 233	1 822 598
Bremen . Rhein-Herne-	6	-	1 344	-	96	_	17 922	-
Kanalu.Rhein Mittelland-	49	8	18 987	6 808	466	64	182 381	55 112
Kanal	47	4	18 863	15 748	622	46	295 958	277 402
zus.	387	35	195 288	163 987	6315	426	3 393 847	2 958 632
Abgegangen nach				Kohle:	-7		914	Kohle:
Holland Emden	96 29	<u>-</u>	31 501 12 275	3 204 11 035			304 120 228 345	
Bremen . Rhein-Herne-	1	-	400	_	7	-	3 143	2 632
Kanal u. Rhein Mittelland-	6	254	1 737	1 347	65	3877	22 135	12 012
Kanal	12	21	4 546	4 125	92	348	34 948	30 927
Gesamt-	144	326		19711	1639	5114	592 691	280 007
güter- 1927 umschlag 1926			245 747 331 317				3 986 538 3 077 651	

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

	Oesamt- lebens- haltung	Gesamt- lebens- haltung ohne Woh- nung	Ernährung	Wohnung	Heizung u. Beleuchtg.	Bekleidung	Sonst. Bedarf einschl. Ver- kehrs- ausgab.
1925: Jan. April Juli Okt. 1926: Jan. April Juli Okt. 1927: Jan. Febr. Mārz April Mai Juni Juli Aug. Sept.	135,6 136,7 143,3 143,5 139,8 139,6 142,4 142,2 144,6 145,4 146,5 147,7 150,0 146,6 147,1	152,0 151,4 158,9 157,3 152,1 150,3 152,0 151,7 155,7 155,7 155,0 154,3 154,5 156,0 158,8 154,6	145,4 144,2 153,8 150,5 143,3 141,6 145,3 145,4 150,7 152,3 151,2 150,8 152,8 156,8 156,8 150,6	71,0 78,5 81,8 89,0 91,1 97,4 104,4 104,9 104,9 115,1 115,1 115,1 115,1 115,1	138,0 138,2 139,2 142,1 142,5 141,7 141,1 143,5 144,5 144,6 143,1 140,6 140,4 141,6 142,8 144,5	173,0 173,5 173,7 173,9 171,1 167,0 162,7 156,6 156,4 155,9 155,7 156,4 157,7 159,6	176,4 178,0 184,8 188,5 189,1 188,8 186,3 185,1 182,4 182,0 182,2 182,9 183,2 183,3 183,5 183,5
Okt. Nov. Dez.	150,2 150,6 151,3	156,5 157,0 157,8	151,6 152,0 152,8	125,4 125,4 125,4 125,4	146,1 146,1 146,4	162,3 164,2 165,7	185,3 185,8 185,8

Der Reichsindex für die Lebenshaltungskosten ist nach Feststellungen des Statistischen Reichsamts von 150,6 im November auf 151,3 im Dezember oder um 0,5 % gestiegen. Bei den Ernährungskosten werden Steigerungen der Preise für Eier, Gemüse und Kartoffeln durch Nachgeben der Preise für Fleisch nur zum Teil ausgeglichen. Die Bekleidungsausgaben haben ihre Aufwartsbewegung fortgesetzt.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse1.

Der Markt für Teererzeugnisse war allenthalben schwach, das ist aber hauptsächlich der üblichen Geschäftsstille nach einem Feiertag zuzuschreiben. Pech war besonders schwach, da die Briketthersteller gut eingedeckt sind; der Außenhandel darin ist still. Einzig Kreosot zeigte Belebung.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 30. Dez. 1927 6. Jan. 1928
Benzol, 90 er ger., Norden 1 Gall	1/11/2
Rein-Toluol 1 "	1/2 1/10
Karbolsaure, roh 60 % . 1 ,	2/51/2
, krist 1 lb. Solventnaphtha I, ger.,	/71/4
Norden 1 Gall	/101/2
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 "	/101/2
Rohnaphtha, Norden 1 "	/81/2
Kreosot 1 " Pech, fob. Ostküste 1 l. t.	/9 85
" fas. Westküste 1 " Teer 1 "	82/6 — 89/6 62/6
schwefelsaures Ammo-	
niak, 20,6 % Stickstoff 1	10£8s-10£13s

Der Inlandmarkt in schwefelsauerm Ammoniak ist überwiegend still zu letzten amtlichen Preisen; nur im Südwest-Bezirk ist die Nachfrage bei unveranderten Preisen regelmäßiger sowohl im Inland- als auch im Auslandgeschäft.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt1

in der am 6. Januar 1928 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Trotz der Feiertage genügten die ankommenden Mengen, um eine lebhafte Verschiffung zu sichern, und die gesteigerte Beschäftigung gab dem Sichtgeschäft ein belebteres Aussehen. Die Marktlage ist aber dennoch für die nachste

¹ Nach Colliery Quardian.

Zeit sehr unklar, und die Preise blieben in fast allen Sorten unverandert mit Ausnahme der bessern Kohlensorten, die leicht zurückgingen; beste Kesselkohle Blyth notierte 13/3 bis 14 s und beste Gaskohle 15/6-16 s. Für Koks ließen die Preise infolge geringer Beschäftigung nach. Die Genueser Gaswerke erfragten 24000 t Durham-Gaskohle für Lieferung Januar/Februar, die Gaswerke von Bordeaux verlangten bis zum 5. Januar Angebote auf 30000 t Durham-Gaskohle für Lieferung in monatlichen Raten von 5000 t beginnend im Februar. Auf dem Koksmarkt ist keine wahrnehmbare Anderung eingetreten. Die geringern Kokssorten sind schwächer, während die bessern Qualitäten sich hielten; Gießereikoks gab auf 16/6-18/6 s, Hochofenkoks auf 16/6-18 s nach, Gaskoks besserte sich auf 23°s. In der nachsten Woche wird man einen bessern Überblick über die Entwicklung der Marktlage des Jahresbeginns gewinnen

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten November und Dezember zu ersehen.

Art der Kohle	Nove niedrig- ster Pro	nochster	Dezember niedrig- niedrig- hōchster Preis			
	1 l. t (fob.)					
Beste Kesselkohle: Blyth	13	14	13/41/2	14		
Durham .	15	16	- 15	16		
zweite Sorte: Blyth	13	13/6	12	13		
ungesiebte Kesselkohle	12	13	12	13		
kleine Kesselkohle: Blyth	8/6	10	9	10		
Tyne	8/6	10	8/6	9		
besondere	10	10/6	10	10/6		
beste Gaskohle	15/6	16	15/9	16		
zweite Sorte	13/9	14	13/9	14		
besondere Gaskohle	15/9	16/3	15/9	16/3		
ungesiebte Bunkerkohle:	1	100	10 - 10 - 10			
Durham	14/6	15	14/6	15		
Northumberland	12/6	13	12/6	13		
Kokskohle	13/6	14	13/3	14/3		
Hausbrandkohle	21	24	21	24		
Gießereikoks	17/6	18/6	17	18/6		
Hochofenkoks	17/6	18/6	17	18		
Gaskoks	24	25	22	24/6		
			17 14	tet.		

2. Frachtenmarkt. Die Feiertage und das außergewöhnlich schlechte Wetter beeinflußten den Kohlenchartermarkt für das Küsten- und das Überseegeschäft stark. Die Beschäftigung war daher nach allen Richtungen nur gering und die Frachtsätze sind infolge der ungewöhnlichen Marktlage durchaus nicht maßgebend für die nächste Zeit. Am Tyne war die Nachfrage nach Schiffsraum im Küstengeschäft gut und die Frachtsätze fest. Das westitalienische und überhaupt das Mittelmeergeschaft waren schwach und unregelmäßig, in Cardiff dagegen im allgemeinen besser. Das südamerikanische Geschäft hat sich leicht gebessert, die Besserung scheint aber nicht anzuhalten. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 8 s, -Le Havre 4/11/2 s, -Alexandrien 9/6 s, für Tyne-Hamburg 3/9 s.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsatze unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Saize uniter	Saize unterrentet die nachstehende Zamentalei.												
1	1000	Car	diff-	THE REAL PROPERTY.	101010	Tyne-	TO SERVICE STATE OF THE PARTY O						
Monat	Oenua	Le Havre	Alexan- drien	La Plata	Rotter- dam	Ham- burg	Stock- holm						
70 57 1109	S	S	S	9	S	S	S						
1914:	1050	17730	1760	1	LIST ON								
Juli	7/21/2	3/118/4	7/4	14/6	3/2	3/5	4/7						
1926:				12									
Januar .	9/51/2	3/91/2	11/81/4	16/6	3/9	4	110						
Februar .	9/101/2	4/1/2	12/6	19/6	3/71/2	3/11							
März	9/93/4	3/6	12/4	19/3	3/91/2	3/9	-1 41						
April	9/11/2	3/4	11/63/4	16/7	123								
Ausstand													
Dezember	10/10	4/6		14/81/2	5	5/4	1 91-						
1927:		100				light of							
Januar .	9/91/2	4/43/4	11/51/4	13/101/4	4/2	4/6							
Februar .	10/53/4	3/118/4	12/71/4	13/111/4	4/8/4	4/13/4	5/7						
Marz	10/91/4	3/101/2	13/3/4	14	4	3/11	112-17						
April	10/31/4	3/88/4	13/1/2	13/21/4	3/10	3/7	4/10						
Mai	10/4	3/7 1/2	13/78/4		3/111/2	4/9	5/3						
Juni	9/7	3/10	11/73/4		3/7	3/8	5/4						
Juli	7/11	3/113/4	10/1/4	13/3	3/6	3/10	4/10						
August .	7/71/4	3/71/4	9/101/2		I.A. Bu	319	large.						
September	8/81/2	3/51/4	10/10	13/9	3/108/4		5/6						
Oktober .	8/5	3/83/4	10/61/4	13/9		3/10	-1-						
November	8/1	3/51/4	10/61/4										
Dezember	7/61/4	3/61/2	9/111/2	11	3/41/2	3/91/4	0.00						

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk1.

Koke Preß-			Preß.		stellung	AN APPEAR		Wasser-		
Tag	Kohlen- förderung	Koks- er- zeugung	kohlen- her-	Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Dulsburg- Ruhrorter- (Kipper- leistung)	Kanal- Zechen- Häfen	private Rhein-	insges.	stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
15 11	t t	1.5	ť	rechtzeltig gestellt	gefehlt	t t	t	16.	t	m
Jan. 1.	Sonntag	1		5 575	M =	-	-	_	-	11.00.1
2.	380 183	1147 929	12 126	27 540	0 2 10 <u>-</u>	34 760		7 497	42 257	1,90
3.	383 240	83 504	12 656	28 839	1000 I	33 463	W 12 -	11 386	44 849	1,79
4.	383 987	82 785	13 000	29 644		28 015	_	10 211	38 226	1,72
5.	382 383	85 367	13 544	30 131		31 028		10 694	41 722	1,69
6.	241 380	76 055	8 866	22 462	20 - 40	37 318	-	7 830	45 148	1,68
7.	397 563	88 907	11 585	29 747	MONOR I	46 673	26 413	8 874	81 960	1,71
zus.	2 168 736	564 547	71 777	173 938	1000	211 257	26 413	56 492	294 162	AT THE
arbeitstagl.	385 553	80 650	12 760	30 295	September 1	35 210	4 402	9 415	49 027	

Vorläufige Zahlen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 29. Dezember 1927.

1a. 1014922. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Antrieb für Schüttelherde. 25. 5. 26.

4b. 1015089. Friemann & Wolf G.m.b. H., Zwickau (Sa.).

Glaskuppel für elektrische Grubenlampen. 30.11.27. 5 d. 1015272. Hermann Meier, Dortmund-Körne. Vorrichtung zum Niederschlagen von Bohrstaub in Bergwerken. 10. 6. 26.

5 d. 1015488. Heinr. Korfmann ir., Maschinenfabrik, Witten (Ruhr). Auf Rollen verschiebbarer Bergekipper. 8, 12, 27,

21 c. 1015088. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sa.). Sicherheitssteckdose. 30.11.27.

241. 1015408. Wilhelm Vedder, Essen. Kohlenstaubbrenner. 2.12.27.

26 a. 1015160. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Steigrohr für Koksöfen. 30. 11. 27.

35 a. 1015044. Friedr. Aug. Strohschnitter, Godesberg (Rhein). Sicherheitsförderschachtanlage. 25. 1. 26. 35 a. 1015074. Ernst Tannenberg, Wildau (Kr. Teltow).

Geschwindigkeitsregler für Umkehrmaschinen. 19.11.27. 47 c. 1015426. Hammerwerk Schulte m. b. H. & Co.

Komm.-Ges., Plettenberg. Mehrteiliger Bremsklotz. 29.4.27. 47 c. 1015447 und 1015453. Kirchbach'sche Werke Kirchbach & Co., Coswig (Sa.). Reibkörper für Bremsen u. dgl. 21. und 24. 11. 27.

47 g. 1015443. Sieglinde Küchen, geb. Spitzer, Bergzabern (Pfalz). Benzinhahn. 18. 11. 27.

Patent-Anmeldungen,

die vom 29. Dezember 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

4a, 51. N. 26989. Joseph Nenzel, Reno, Nevada (V. St. A.). Grubenlampe. 25. 2. 27. 5a, 19. M. 91701. Carlton Millard Mac Intosh, Stryj (Polen). Vorrichtung zum Ausführen von Tiefbohrungen nach dem Schlagsystem. 16.10.25. 5 b, 22. J.21757. Karl Theodor Jasper, Essen. Kraft-

maschine mit umlaufenden Kolben zum Antrieb von Schräm-

maschinen. 15.7.21. 5 b, 28. M. 93322. Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. Schrämstange für Stangenschrämmaschinen ohne achsrechte Hin- und Herbewegung der Stange. 16.2.26.

10 b, 8. H. 109825. Otto Hilgenstock, Bochum. fahren und Vorrichtung zur Entschweflung von Koks. 24.1.27.
121, 1. D.51851. Deutsche Bergin-Aktiengesellschaft für Kohle- und Erdölchemie, Heidelberg. Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff. 3.12.26.
121, 1. M. 98876. Dr. Franz Meyer, Dresden-Blasewitz,

und Theodor Lichtenberger, Heilbronn (Neckar). Erzeugung

von Wasserstoff aus Wasser und Kohlenstoff. 21.3.27. 12i, 34. A. 47597. Dr. Giovanni Acuto, Vogogna, Ossola (Italien). Elektrischer Dreiphasen-Ofen zur Her-

stellung von Schwefelkohlenstoff. 21. 4. 26. 13 a, 23. M. 93003. Dr.-Ing. Hanns Müller, Berlin. Vorrichtung zum Abdichten von Anker-, Decken-, Stehbolzen

u. dgl. 16 1.26.
20 e, 16. P. 54180. Preßluftindustrie Max L. Froning, Dortmund-Körne, und Arthur Nissel, Unna (Westf.). Geschmiedeter Kupplungshaken für Förderwagenkupplungen. 8. 12. 26.

20 h, 8. St. 40893. Paul Stratmann & Co. G. m. b. H., Dortmund. Vorrichtung zur Reinigung von Förderwagen im Kreiselwipper. 17. 4. 26.
21 h, 3. A. 40708. Hans Arquint, Pasing b. München. Verfahren zur Verwertung elektrischer Überschußenergie und deren Aufspeicherung in Form von Warme. 19. 9. 23.

und deren Aufspeicherung in Form von Wärme. 19.9.23.

24 h, 4. T. 29647. Demag A. G., Duisburg. Beschickungsvorrichtung für zur Verbrennung geringwertiger Stoffe dienende Schachtöfen. 4.12.24.

24 l, 4. E. 33542. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg, und Gustav Petri, Elberfeld. Beschickungsvorrichtung für körnigen oder staubförmigen Brennstoff; Zus. z. Pat. 451 679. 7.1.26.

40 c, 11. Sch. 81 876. Schlesische Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb, Kattowitz. Verfahren zur Herstellung von entchlorten Zinksulfatlösungen für die Gewinnung von metallischem Zink auf elektrolytischem Wege. 26.2.27. Gewinnung von Wege. 26.2, 27.

47 f, 27. D. 50304. Eduard Dyckerhoff, Schloß Blumenau b. Wunstorf. Haltevorrichtung für Isolierungen gegen Warme

und Kälte. 24.4.26.
47 f, 27. R. 69731. Rheinhold & Co., Vereinigte Kieselguhr- und Korksteingesellschaft, Berlin. Wärme- und Kälte-

schutzisolierung aus festen porösen Formstücken. 23. 12. 26. 47 f, 27. S. 78 281. Siemens-Schuckert-Werke O. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zum Verhüten von Warme-

verlusten bei Apparaten, Rohrleitungen u. dgl. 26. 1. 27. 48 b, 9. G. 59037. Deutsche Edelstahlwerke A.G., Bochum. Verfahren zur Oberflächenveredlung von Metallen

und metallischen Gegenständen. 7.5.23

48 d, 2. G. 67110. Deutsche Edelstahlwerke A.G., num. Verfahren zum Entzundern von metallischen Bochum. Gegenständen, besonders aus nicht rostendem Eisen oder Stahl. 23. 4. 26.

80 b, 3. K. 97765. Wladimir Kyber, Berlin-Steglitz. Ver-

fahren zur Verarbeitung von Aluminiumphosphaten. 8.2.26. 80 b, 9. Sch. 74034. Dr.-Ing. Julius Scheidemandel und Dr. Hans Scheidemandel, München. Verfahren zur Herstellung von Warmeschutzmitteln. 5.5.25.

80 c, 14. M. 94404. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Drehofen mit allseitig beweglich gelagertem Düsenkopf. 29. 4. 26.

81e, 126. B. 125640. Friedrich Brennecke, Borna b. Leipzig. Eimer für Großmassen-Kippenförderer. 21.5.26. 81e, 136. A. 50275. ATG. Allgemeine Transportan-

lagen-Ges. m. b. H., Leipzig. Einrichtung zum Überführen von Schüttgut aus dem Fördergefaß zum Bunker. 9. 3. 27. 81 e, 136. A. 50505 und 50650. ATG. Allgemeine Trans-

portanlagen-Ges. m. b. H., Leipzig. Ausdrückvorrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern. 31.3. und 16.4.27. 81 e, 136. M. 93209. Maschinenfabrik Buckau A.G. zu

Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Einrichtung zum stetigen selbsttätigen Nachfüllen von Rutschen aus einem Bunker. 10. 2. 26.

Deutsche Patente.

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

1a (28). 453 273, vom 8. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A.G. in Oberhausen (Rhld.). Windsichter.

Der Sichter, der zum Sichten verschiedenartiger Brennstoffe dienen soll, hat eine Sichtkammer, in die von unten die an der Mündung gekrümmte und trompetenartig ge-staltete Förderleitung für den Staubluftstrom eingeführt ist. Der gekrümmte Teil der Leitung ist dabei in der Sichtkammer drehbar gelagert und kann z. B. mit Hilfe eines Schneckengetriebes so gedreht werden, daß die Lage der Mündung bezüglich der Wandungen der Sichtkammer geändert werden kann. Dadurch ist es möglich, einen regelbaren Richtungsund Geschwindigkeitswechsel des ausströmenden Sichtgutes behufs verschiedenartiger Sortierung herbeizuführen.

5b (9). 453361, vom 23. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Demag A.G. in Duisburg. Vorrichtung zum wechselweisen Betreiben von unter schiedlichen Preßluftwerkzeugen mit einem einzigen Wechseldruckerzeuger.

Die Erfindung besteht darin, daß beim Betrieb des kleinern Preßluftwerkzeuges, d. h. des Werkzeuges mit dem geringern Preßluftbedarf, die überschüssige Preßluft gegen Ende des Vorstoßes und des Rückhubes des Schlagkolbens des Werkzeuges ins Freie abgelassen wird. Dabei kann die ins Freie strömende Luft durch das hohle Bohrwerkzeug in das Bohrloch geleitet, d. h. zum Ausblasen des Bohrmehles aus dem Bohrloch verwendet werden. Der Kanal, durch den die überflüssige (-schüssige) Preßluft aus beiden Raumen des Zylinders ins Freie bzw. in das hohle Bohrwerkzeug geleitet wird, kann so mit dem Kanal verbunden sein, der den vordern Zylinderraum mit dem Druckerzeuger verbindet, daß die beiden Zylinderräume des Druckerzeugers miteinander in Verbindung treten, wenn der Schlagkolben durch das Bohrwerkzeug zurückgedrückt wird. In den die überschüs-sige Luft ins Freie bzw. in das Bohrloch leitenden Kanal kann ferner ein sich nach der Außenluft zu öffnendes Rückschlagventil eingeschaltet sein, das der Preßluft erst dann den Austritt ins Freie bzw. ins Bohrloch gestattet, wenn ihr Druck eine bestimmte Höhe erreicht hat.

453 362, vom 11. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G.m.b. H. in Essen. Sicherheitsbremsbergplatte.

Die zwischen dem Bremsberggleis und dem Ortgleis eingeschaltete Platte ist mit einer von Hand zu bedienenden Doppelsperre versehen, die in der einen Stellung das Ortgleis sperrt und die Fahrt auf dem Bremsberggleis über die Platte gestaltet, in der andern Stellung jedoch ein Hinab-rollen der auf der Platte befindlichen Wagen auf dem Bremsberggleis verhindert und die Fahrt vom Ortgleis zur Platte berggleis vernindert und die Fantt vom Ortgiels zur Flatte bzw. umgekehrt gestattet. Die Doppelsperre kann aus einer auf der Platte in Richtung des Ortgleises drehbar gelagerten, in Richtung des Ortgleises liegenden Welle bestehen, die nach dem Ortgleis zu über die Platte vorsteht und an dem vorstehenden Ende rechtwinklig umgebogen ist. Auf der Welle sind zwei in Richtung der Schienen des Bremsberg-gleises liegende Hebel so bezüglich der Umbiegung der Welle befestigt, daß sie hochstehen und daher die auf der Platte stehenden Wagen am Hinabrollen auf dem Bremsberggleis hindern, wenn die Umbiegung vom Ortgleis abgehoben ist, d. h. ein Befahren des letztern gestattet. Wird die Welle jedoch durch Verwendung ihrer Umbiegung als Handhabe so gedreht, daß sich die Umbiegung auf das Ortgleis auflegt und dieses sperrt, so geben die Hebel die Durchfahrt über die Platte, d. h. die Fahrt auf dem Bremsberggleis frei.

10a (5). 453239, vom 29. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Firma Karl Still in Recklinghausen. Betrieb von gasbefeuerten Öfen,

besonders Koks- und Gaserzeugungsöfen.

Bei Öfen, bei denen wechselweise mit Vorwarmung von Gas und Luft oder nur von Luft gearbeitet werden kann, sollen beim Arbeiten mit vorgewarmter Luft die von Gasvorwarmung auf Luftvorwarmung umgestellten Warme-speicher ihre vorgewarmte Luft in dieselben Zufuhr- und Verteilkanäle abführen, die beim Arbeiten mit vorgewärmtem Gas und vorgewarmter Luft zur Verteilung der vorgewarmten Luft dienen. Die Kanale jedoch, die zur Verteilung des vorgewärmten Gases benutzt sind, sollen von den Wärmespeichern abgeschaltet werden und unbenutzt bleiben. Bei dem durch das Patent geschützten Ofen zur Ausübung des Verfahrens ist für jede Heizwand oder für jede zusammengehörige Gruppe von Heizzügen ein bis in die Verbrennungsraume reichender Zuführungs- und Verteilkanal für Luft und ein Kanal für die verschiedenen in Betracht kommenden Heizgase vorgesehen. Die Kanale für die Heizgase werden dabei durch entsprechende Schaltung in jedem Betriebsfall immer nur für die für ihn bestimmte Gasart benutzt. Bei liegenden Regenerativkoksöfen für Zugwechsel mit je zwei längs der Ofenbatterie verlaufenden, unter jeder Heizwandhälfte angeordneten Regeneratorkam-mern für die Vorwärmung von Luft oder für die wahlweise Vorwarmung von Gas oder Luft sollen unter jedem Ofen zwei Gruppen von Sohlkanalen angeordnet werden, von denen die Kanale der einen Gruppe mit beiden Regeneratorkammern in nach Bedarf absperrbarer Verbindung stehen und in jedem Betriebsfall zur Verteilung von vorgewärmter Luft dienen. Die Sohlkanäle der andern Gruppe sollen hingegen mit der für Gasvorwärmung vorgesehenen Regeneratorkammer in absperrbarer Verbindung stehen und nur zur Verteilung von vorgewärmtem Heisgas benutzt werden.

10 a (36). 453 365, vom 8. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Franz Puening in Pittsburg (V. St. A.). Kühleinrichtung an Gasbewegern. Zus. z. Pat. 436 920. Das Hauptpatent hat angefangen am 14. Dezember 1923.

Den den heißen Gasen ausgesetzten Flächen der als Kolben ausgebildeten Gasbeweger wird ein Kühlgas so zugeführt, daß es auf den Flächen eine Schicht bildet, die verhindert, daß die heißen Gase unmittelbar mit den Flächen in Berührung kommen. Das Kühlgas kann z. B. durch die hohle Kolbenstange in einen Hohlraum des Kolbens eingeführt und aus diesem Hohlraum zu den Außenflächen des Kolbens geleitet werden. Der letztere kann aus einem Rohrgerippe bestehen, über das dünne Metallplatten gespannt sind, wobei die Kühlgase durch die Rohre des Gerippes in den von den Metallplatten gebildeten Hohlraum geleitet werden. Die Kühlgase werden in diesem Fall zwecks Prallhaltung der dünnen Metallplatten des Kolbens unter einem Druck gehalten, der größer ist als der größte Druck, gegen den der Kolben während des Betriebes arbeitet.

10c (1). 453216, vom 10. Januar 1923. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Hermann Keil in Ettingshausen, Kr. Gießen (Hessen). Greifbaggerartige Vorrichtung zum Ausheben von Massen.

An einem Greiferrahmen ist eine Anzahl von Greifmitteln vorgesehen, die ihre Greifbewegung einzeln oder gruppenweise ausführen können. Bei der Greifbewegung schneiden die Greifmittel, die spatenartig ausgebildet sein können und geradlinig im Greiferrahmen bewegt werden, in die auszuhebende Masse ein und trennen von der Masse in Teilschnitten einen Block ab, der beim Anheben des Greiferrahmens mit Hilfe eines Kranes o. dgl. mitgenommen und durch Zurückziehen der Greifmittel in den Rahmen freigegeben wird, so daß er in ein Fördermittel o. dgl. fällt, über das der Greiferrahmen mit Hilfe des Kranes o. dgl. gedreht oder gefahren ist. Die Greifbewegung, d. h. das Vorschieben der Greifmittel sowie das Zurückziehen der Greifmittel kann mit Hilfe von Seiltrommeln bewirkt werden, die mit einem

Antriebsmotor im Greiferrahmen gelagert und durch Seile mit den Greifmitteln verbunden sind.

19 a (28). 453241, vom 4. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Dr.-Ing. eh. Otto Kammerer in Berlin-Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Berlin-Zehlendorf. Zwängrolleneinstellvorrichtung an Gleisrückmaschinen für abgenutzte Schienen.

Die Vorrichtung ist so ausgebildet, daß die auf beiden Seiten der Schienen liegenden Zwängrollen in der Schließstellung kraftschlüssig an den Schienenköpfen gehalten werden. Diese Wirkung kann dadurch erzielt werden, daß an den wagrecht verschiebbaren senkrechten Bolzen, die unmittelbar oder mit Hilfe von Schwingen die Zwängrollen tragen, je zwei obere und untere parallele Lenker angreifen, die das Gewicht des Rollenrahmens auf die Bolzen übertragen und die Bolzen gegeneinander drücken. Die Bolzen können mittelbar mit einer den Rollenrahmen verschiebenden Zugstange verbunden sein, und es läßt sich eine Vorrichtung vorsehen, die den Rollenrahmen mit einer Stellplatte verriegelt.

21 h (23). 453 251, vom 19. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Gerhard Kallen in Neuß (Rhein). Elektrode für Lichtbogenofen. Zus. z. Pat. 448606. Das Hauptpatent hat angefangen am 5. November

1924.

Die Elektroden sind mit einer Schutzhülle umgeben, die aus einem an der Luft verbrennbaren Metall (Eisen, Nickel, Aluminium, Kupfer) oder einer Legierung der genannten Metalle unter sich oder mit andern Metallen besteht und mit einem zirkonoxydhaltigen Anstrich versehen ist. Die metallische Hülle kann als Netzgeflecht oder Sieb ausgebildet sein.

23 b (1). 453 037, vom 31. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 10. November 1927. Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m.b. H. in Berlin-Schöneberg. Neuerung im Edeleanu-Verfahren.

Um nach dem Edeleanu-Verfahren, d. h. mit verflüssigter schwefliger Säure zu behandelnde Kohlenwasserstoffe oder andere Stoffe vor der Behandlung von ihnen anhaftender und in ihnen gelöster Feuchtigkeit zu befreien, sollen die Stoffe mit einem kleinen Teil der für die vollständige Scheidung erforderlichen verflüssigten schwefligen Säure vermischt werden. Dabei wird die Gesamtmenge der in den Stoffen enthaltenen Feuchtigkeit in dem sich bildenden Vorextrakt gesammelt.

23 c (1). 453175, vom 28. Dezember 1923. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Zeche Mathias Stinnes in Essen. Verfahren zur Zerlegung von Kokereiteer ohne Destillation.

Der Rohteer soll durch Erhitzen auf 200°C von Leichtöl und von der Naphthalinfraktion befreit, abgekühlt und mit Benzin (Petrolbenzin, Urteerbenzin o. dgl.) behandelt werden. Der Rohteer kann auch höher (bis auf 325°C) erhitzt werden. so daß außer den Leichtölen und der Naphthalinfraktion die über 250° siedenden Destillate abgetrieben werden. Diese sollen abgekühlt, von Ausscheidungen befreit und dem Destillationsrückstand zugesetzt werden. Der Rückstand soll alsdann z. B. durch Erwarmen und Rühren gelöst und mit Benzin entasphaltiert werden. Die Benzinlösung wird darauf von dem Asphalt getrennt, abgekühlt, filtriert und destilliert. Die bei dem Verfahren gewonnenen Öle können längere Zeit bei niedrigen Temperaturen stehengelassen und durch Nutschen, Filtrieren und Zentrifugieren von etwaigen Ausscheidungen befreit werden.

24 b (8). 453 312, vom 22. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Dr. Heinrich Lang in Mannheim. Brenner für flüssigen und gasförmigen Brennstoff.

Der Brenner hat einen langsverschiebbaren Einsatz, der innerhalb des Brennergehauses von der Ölverteilungseinrichtung umgeben ist. Der gasförmige Brennstoff (das Gas) wird in den Einsatz eingeführt und in diesem unter Luftzuführung verbrannt. Durch Verschieben des Einsatze können die Öl-, die Gas- und die Luftzuführung gleichzeitig und gleichsinnig geregelt werden. Der Einsatz laßt sich außen mit schraubenförmig verlaufenden Rippen versehen. Er kann an seinem von der Brennermundung abgewendeten

Ende durch eine schräge Wandung mit Luftöffnungen verschlossen sein. Außerdem kann der Einsatz im Innern mit einer seiner Abschlußwand parallelen gelochten Zwischenwand und mit einem das Gas gegen seine Außenwand lenkenden Körper versehen sein, der außen schraubenförmig verlaufende Rippen tragt, deren Steigung der Steigung der außern Rippen des Einsatzes entgegengesetzt ist. Ferner läßt sich der Einsatz mit einem auf dem Ölzuführungsrohr angebrachten, bei seiner Verschiebung die Anzahl der Ölzuführungsöffnungen ändernden Rundschieber verbinden.

26 d (5). 453376, vom 9. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 24. November 1927. Julius Pintsch A.G. in Berlin. Abschluß-Einrichtung für Reinigerkästen.

wischen den Gaseln- und ·auslaßventilen des Reinigers und dessen Reinigungskästen sind Wasserabschlußkästen eingebaut, die vor dem Beschicken der Kästen mit Reinigermasse mit Wasser gefüllt und bei Inbetriebnahme des Reinigers wieder entleert werden. Durch die Wasserabschluß-kästen soll verhindert werden, daß Gasverluste entstehen und die die Reinigungskästen beschickenden Arbeiter in Gefahr geraten.

26 d (8). 453377, vom 26. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 24. November 1927. Adrianus Elenbaas in Nieuw-Vennep, Haarlemmermeer (Holland). Zerkleinerungsvorrichtung, besonders für Eisenoxydgasreinigungsmasse. Die Priorität vom 4. Juli 1924 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung besteht aus einer unterhalb des Fülltrichters angeordneten umlaufenden Stiftenwalze, deren Stifte durch in gegenüberliegenden Seitenwänden des Trichters vorgesehene Schlitze hindurchschlagen. Diese sind auf der Seite des Trichters, auf der die Stifte in den Trichter treten, so bemessen, daß die Stifte eben durch sie hindurchgehen und daher gereinigt werden, während die Schlitze, durch welche die Stifte aus dem Trichter treten, breiter sind, so daß an dieser Stelle eine Brechwirkung eintritt. Die Wandung des Trichters, welche die Austrittsschlitze enthält, kann in der Höhenlage so einstellbar sein, daß sich der Zwischenraum zwischen der Stirnfläche der Stifte und der Wandung ändern läßt.

35 a (9). 453 092, vom 10. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 10. November 1927. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.).

Kippgefäßführung bei Forderanlagen.

An dem am Schacht liegenden obern Rand einer Schrägwand des Bunkers ist ein Auflager, z. B. eine Rolle angebracht, um die das Kippgefäß beim Entleeren z. B. mit Hilfe von ortfesten Führungen und oben am Gefäß angebrachten, mit den Führungen zusammenarbeitenden Rollen gedreht wird. Dabei tritt der Gefäßinhalt zuerst mit geringem Gefälle und zum Schluß annähernd ohne Gefälle in den Bunker.

35 a (16). 453 259, vom 28. Oktober 1926. bekanntgemacht am 17. November 1927. Josef Titze in Duisburg-Meiderich und Franz Matejovsky in Hamborn (Rhein). Fangvorrichtung für Förderkorbe.

Die Vorrichtung hat gezahnte Fangglieder, die bei einem Seilbruch durch die Königsfeder und eine zweite von der letztern unabhängige Feder, bei unzulässiger Fahrgeschwindigkeit oder Übertreiben eines Korbes jedoch nur durch die zweite Feder von unten und von oben gegen die Spurlalten gedrückt werden. Die zweite Feder wirkt auf ein mit den Fanggliedern verbundenes Querstück, welches mit dem Zwischengeschirr des Förderkorbes durch Schieber verbunden ist, die durch Zugmittel mit Seiltrommeln verbunden sind. Diese schoen durch ist Elichtrofftungen verbunden sind. Diese stehen durch eine Fliehkraftkupplung mit an den Spurlatten anliegenden Rollen in Verbindung. Bei einer unzulässigen Geschwindigkeit des Förderkorbes kuppeln die Fliehkraftkupplungen die Seiltrommeln mit den Rollen und diese ziehen mit Hilfe der Zugmittel die das Querstück mit dem Zwischengeschirr verbindenden Schieber zurück, so daß das Querstuck frei wird. Letzteres wird alsdann durch die zweite Feder hochgedrückt und bringt die Fangglieder mit den Spurlatten zum Eingriff. Beim Übertreiben des Förderkorbes werden die die Schieber mit den Seiltrommeln verbindenden Zugmittel durch ortfeste Anschlage so beeinflußt, daß die Schieber zurückgezogen werden, und daher die zweite Feder das Querstück hochdrückt und die Fang-glieder einrückt. Die obern und die untern Fangglieder können durch Zahnrader so miteinander verbunden sein, daß die von dem Querstuck bewegten untern Glieder den obern Gliedern eine größere Geschwindigkeit erteilen.

40 a (4). 453 299, vom 13. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. Ruhrschaufel für Rostöfen,

Tellertrockner o. dgl.

Die Schaufel ist der Höhe nach aus zwei Teilen zusammengesetzt, deren Stoßflächen verzahnt sind, und die ineinander greifen. Durch einen Keil o. dgl. werden die Stoßflächen der Teile aufeinandergepreßt, so daß die Teile nach Lösen des Keiles o. dgl. gegeneinander verdreht werden, d. h. die Oröße des Förderweges der Schaufel geandert wird.

40a (46). 453334, vom 27. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. Metal Research Corporation in Neuyork. Herstellung von metallischem

Chrom in einem Schachtofen, wie Hochofen o. dgl.

In dem Schachtofen (Hochofen o. dgl.) soll ein Gemisch aus Chromoxyd, einer Sauerstoff enthaltenden Natrium-verbindung und Kohle geschmolzen werden. Dabei wird Natrium freigemacht und verflüchtigt, so daß es mit dem Chromoxyd in Reaktion tritt und metallisches Chrom er-

40 c (16). 453 335, vom 16. September 1925. Erteilung bekanntgemacht am 17. November 1927. William Alexander Loke in London. Umlaufender elektrischer Lichtbogenofen.

Bei dem Ofen, der wie üblich ein Futter aus einem reduzierenden Stoff (Kohlenstoff, Holzkohle, Graphit oder Karbid) hat, und in dem das zu behandelnde Erz in frei verteiltem Zustand, d. h. in Pulverform durch eine mittlere Öffnung von oben her eingeführt wird, sind die Elektroden so angeordnet, daß die zwischen ihnen entstehenden feststehenden Lichtbögen, durch welche die Beschickung hindurchfallt, exzentrisch zur senkrechten Ofenachse liegen. Infolgedessen streichen die Lichtbögen beim Umlauf des Ofens über den Spiegel (die Oberfläche) des Bades und bewirken eine gleichmäßige Verteilung der Hitze auf das gesamte Bad. Unterhalb der Sohle des Ofens kann ein Elektromagnet angeordnet sein, der mit den Lichtbögen zusammenwirkt und die Verteilung der Lichtbögen auf die gesamte Oberfläche des Bades unterstützt.

81 e (57). 453018, vom 16. August 1925. Erteilung bekanntgemacht am 10. November 1927. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. Stoßverbindung für Schüttelrutschen mit Verlegung der Verbindungsstellen auf die Rutschenflansche.

An den Flanschen (Rändern) der Rutschenschüsse sind auf bzw. unter den Flanschen am Ende der Schüsse in der Längsrichtung der Rutsche schwach ansteigende Laschen befestigt. Die ansteigenden Flächen der Laschen zweier zu verbindender Rutschenschüsse werden aufeinander gelegt und mit Hilfe der durch die Bohrungen der Flanschen der Schusse hindurchgeführten Schrauben so fest aufeinander-gepreßt, daß sie eine Reibungsverbindung zwischen den Rutschenschüssen bilden. Es können auf jedem Flansch zwei parallel übereinander liegende Laschen befestigt werden, deren ansteigende Flächen entgegengesetzt verlaufen. Die Laschen der zu verbindenden Rutschenschusse können dabei unter Wahrung einer entsprechend großen, das sichere Aufliegen und Anpressen der Keilflächen gewährleistenden Überdeckung derart gegeneinander versetzt sein, daß der Abstand zwischen den obern Laschen der Flanschen jedes Schusses und den untern Laschen der entsprechenden Flanschen des andern Schusses gleich groß ist.

81e (116). 453161, vom 29. Oktober 1924. Erteilung bekannigemacht am 17. November 1927. Joseph Francis Joy in Franklin (V. St. A.). Aus kreisenden Armen be-

stehende Sammelvorrichtung.

spitze und auf ihrer Außenfläche mit einer seitlich vor-springenden Hilfsschneidspitze versehen sind. Außerdem tragen die Arme auf ihrer obern Flache auswechselbare Auflockerungszahne, deren Schneidspitze nach vorn gerichtet ist und schräg zur Längsachse der Arme verläuft.

BÜCHERSCHAU.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern im Maßstab 1:25000. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 269 mit Erläuterungen. Berlin 1927, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Neuwarp. Gradabteilung 28, Nr. 18. Geologisch aufgenommen von L. Schulte und F. Kühne; erlautert von F. Kühne, mit einem Beitrag von G. Gorz. 25 S.

Blatt Althagen. Gradabteilung 29, Nr. 19. Geologisch aufgenommen von L. Schulte; erläutert von L. Schulte und F. Kühne, mit einem Beitrag von G. Görz. 23 S.

Blatt Rieth i. P. Gradabteilung 28, Nr. 24. Geologisch bearb, und erläutert von F. Kühne. Mit einem Beitrag von G. Görz. 25 S.

Die Lieferung behandelt das Gebiet der Ückermünder Heide südlich vom Stettiner Haff und westlich von der Odermündung. Über den tiefern Untergrund gibt nur eine Bohrung auf Blatt Neuwarp Aufschluß. Sie hat unter dem Diluvium die Obere Kreide erreicht. Das Diluvium wird in Höhen- und Taldiluvium gegliedert. Das Alluvium besteht aus Flugsand-, Moor- und Faulschlammbildungen. Hingewiesen sei auf die Darstellung der drei übereinanderliegenden Terrassen, die sich beim Rückzug des Eises gebildet haben. Die Erläuterungen enthalten außer den allgemein üblichen Abschnitten über die geologischen, hydrologischen und bodenkundlichen Verhältnisse noch einen besondern land- und forstwirtschaftlichen Teil.

Schwelgas. Von Dr.-Ing. H. Trutnovsky, Fabrik Webau, A. Riebecksche Montanwerke A.G. (Kohle, Koks, Teer, Bd. 11.) 124 S. mit 24 Abb. Halle (Saale) 1927, Wilhelm Knapp. Preis geh. 9,40 M, geb. 10,90 M.

Unter den bei der Schwelung der Brennstoffe anfallenden Erzeugnissen ist das Schwelgas, das seine Entstehung größtenteils der Zersetzung von Teerdämpfen verdankt, als eine unerwünschte Begleiterscheinung zu betrachten. Es ist meist schwer verwertbar; bei der Braunkohlen-

schwelung wird es zur Ofenbeheizung verwandt. Bei seiner eigenartigen Zusammensetzung setzt seine Untersuchung besondere Maßnahmen voraus. Wird es zur Bestimmung in gleicher Weise wie Leuchtgas zerlegt, so gelangt man zu unrichtigen Werten, wie sie mehrfach veröffentlicht worden sind und zu einander widersprechenden Ansichten über die Schwelgaszusammensetzung geführt haben.

Der Verfasser des vorliegenden Buches, der sich eingehend mit der Schwelgaszusammensetzung und -untersuchung zu befassen hatte, hat die gesammelten Erfahrungen und Ergebnisse unter gleichzeitiger Berücksichtigung der bereits veröffentlichten Angaben folgerichtig zusammengestellt und damit zum ersten Male auf die wesentlichsten Fragen dieses Gebietes zuverlässige Antworten erteilt und frühere Irrtümer richtiggestellt. Bei der sonst sehr ausführlichen Behandlung des Gegenstandes vermißt man jedoch Zahlenwerte für die Dichte des Braunkohlenschwelgases. Im übrigen hat der Verfasser alles Wissenswerte aus diesem Gebiet mit Fleiß und Sachkenntnis zusammengetragen, so daß die bemerkenswerte Arbeit in dem auch außerlich gut ausgestatteten Bande jedem Schwelfachmann zu empfehlen ist.

»Die Gießerei«. Hrsg. vom Gießerei-Verlag G. m. b. H., Düsseldorf, Breite Straße 27.

Während bisher der Verein deutscher Eisengießereien, Gießereiverband, Düsseldorf, und der Verein deutscher Gießereifachleute, Berlin, je eine Fachzeitschrift herausgegeben hatten, ist nunmehr die Zeitschrift »Die Gießerei« in den Besitz des von den beiden Verbanden unter Mitwirkung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute neu gegründeten Gießerei-Verlages, G. m. b. H. in Düsseldorf, übergegangen und erscheint seit dem 1. Januar 1928 als Zeitschrift beider Vereine. Sie vertritt die technischwissenschaftlichen Belange aller Gießereiorganisationen Deutschlands, behandelt also nicht allein das Eisengießereiwesen, sondern auch die verwandten Betriebe der Stahl-, Temper- und Metallgießereien, entsprechend ihrer Bedeutung im Rahmen der gesamten Gießereitechnik.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkurzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31-37 veröffentlicht, * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Microchemical tests in the identification of opaque minerals. Von McKinstry. Econ. Geol. Bd. 22. 1927. H.S. S. 830/43. Beschreibung mikrochemischer Untersuchungsverfahren zur Bestimmung undurchsichtiger Mineralien.

Oxidation subsidence at Bisbee, Arizona. Von Wisser. Econ. Geol. Bd. 22, 1927. H. 8. S. 761/90°. Eingehender Bericht über die Untersuchung der Senkungserscheinungen, die bei der Oxydation sulfidischer Erze in dem über ihnen liegenden Deckgebirge auftreten.

Stegozephalen-Fährte aus dem Oberkarbon von Oelsnitz im Erzgebirge. Von Wächter. Glückauf. Bd. 63. 24.12.27. S. 1894/5*. Beschreibung der an dem genannten Fundort aufgefundenen Fährtenplatte. Mutmaßungen auf das Lebewesen.

Oil and gas possibilities of Virginia. Von Giles. Econ. Geol. Bd. 22. 1927. H. 8. S. 791/825. Die geographischen und stratigraphischen Verhältnisse in den einzelnen Teilen des Landes. Anzeichen für das Vorkommen

von Ol und Gas. Wirtschaftliche Bedeutung.

Further modifications of the correlation of the coal seams of the Northumberland and Durham Coalfield. Von Hopkins. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 115. 23. 12. 27. S. 930/1*. Versuch einer Gleichstellung zahlreicher Flözprofile von Gruben aus den genannten Kohlenbecken. (Forts. f.)

Developments in the Rouyn district. Von Rowe. Can. Min. J. Bd. 48. 2.12.27. S. 957/60°. Ubersicht

über die neuen Ergebnisse der Untersuchung von Lager-

Modern methods of prospecting. Von Kelly. Can. Min. J. Bd. 48. 25. 11. 27. S. 939/41. Gedrängte Übersicht über die magnetischen und elektrischen Schürfverfahren.

Bergwesen.

Zeitgemäßer Ausbau der Reparaturwerkstätten einer Steinkohlengrube. Von Preuß. Kohle Erz. Bd. 24. 23.12.27. S. 917/24*. Plan für die Anordnung der Werkstätten einer Steinkohlengrube von etwa 5000 t Tagesleistung. Einrichtung der einzelnen Werkstätten.

Les mines de San Vittore. Von Vinissa de Rigny. Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 61. S. M 139/53*. Geologisches Bild der Lagerstätte. Bergmännische Anlagen und Gewinnung. Asbestmühlen. Lagerräume. Bedeutung der Grube für die Asbestversorgung der Welt.

Die neuesten Bohrungen in Mraznica mit dem kombinierten polnisch-kanadisch-pennsylvanischen System bei Anwendung des elektrischen Antriebes. II. Von Bloch. Petroleum. Bd. 23. 20.12.27. S. 1599/1607*. Vorteile des Verfahrens. Beschreibung seiner Anwendung bei verschiedenen Bohr-

Rapid shaft sinking on the Rand. Von Nixon. Coll. Guard. Bd. 135. 23. 12. 27. S. 1619/21*. Allgemeine Beschreibung der Abteufarbeiten. Abteufförderung. Bohrverfahren auf der Schachtsohle. Leistungen und Kosten des Schachtabteufens. (Forts. f.)

Tunneling methods in plastic clay at Detroit. Engg. News Rec. Bd. 99. 15. 12. 27. S. 948/54°. Ausführliche Beschreibung des Auffahrens eines langen Tunnels in plastischem Ton und des angewandten Ausbauverfahrens.

Some general considerations of machine mining practice. Von Barraclough. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 135. 23. 12. 27. S. 1624/8. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 115. 23. 12. 27. S. 933. Mechanische Fördereinrichtungen. Förderbänder und Abbauförderstrecken. Tiefe des Schrämschlitzes. Sprengverfahren. Betriebsreglung vor Ort. Wahl der Maschinen und des Abbauverfahrens. Zusammenfassung. Aussprache.

L'exploitation des grandes queuvées de la rive droite de la Meuse. Von Defize. Rev. univ. min. mét. Bd. 70. 15. 12. 27. S. 241/52°. Lagerungsverhältnisse des stark gestörten Kohlenbeckens. Abbau der stark von Grubenbränden gefährdeten Flözanschwellungen an den

Schichtenumbiegungen. (Forts. f.)

Mining with filled stopes. I: Supported methods. Von Mitke. Engg. Min. J. Bd. 124, 10.12.27. S. 933/6*. Einteilung der Abbauverfahren mit Bergeversatz. Beschreibung verschiedener im Erzbergbau bei steilem Einfallen der Lagerstätte gebräuchlicher Versatzverfahren. (Forts, f.)

Uber den Einfluß der verschiedenen Arten von Besatz auf die Arbeitsleistung von Spreng-stoffen, Von Joesten. Z. Schieß. Sprengst. Bd. 22. 1927. H. 12. S. 346/8. Mitteilung von Versuchsreihen zur Fest-stellung des Einflusses der verschiedenen Besatzarten auf

die Arbeitsleistung von Sprengstoffen.

Über die Zusammenarbeit zwischen Bergbau und Sprengstoffindustrie. Von Bunge. Z. Schieß. Sprengst. Bd. 22. 1927. H. 12. S. 341/6. Erörterung der Frage der wirtschaftlichsten Gestaltung der Sprengarbeit. Gesichtspunkte für die Einrichtung von Lehrkursen. Tätigkeit des Sprengtechnikers in der Grube.

Die Holzwirtschaft im Betriebe von Stein-kohlengruben. Von Haenel. (Schluß.) Glückauf. Bd. 63. 24. 12. 27. S. 1884/9*. Auswertung der Ergebnisse bei der Holzüberwachung. Überblick über die Untersuchungs-

ergebnisse.

Problems of coal-mine transportation. Min. Metallurgy. Bd. 8. 1927. H. 252. S. 507/10. Mechanische Abbauförderung. Im Bergbau zugelassene Geräte und Maschinen. Mechanisierung in Europa. Grubenlokomotiven.

A combined coal-face and gate-road endless-haulage conveyor. Von Brettall. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 115. 23. 12. 27. S. 939/40*. Beschreibung einer neu-artigen umlaufenden Abbauförderung. Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens. Besondere Fälle. Aussprache.

Grimethorpe Colliery winder. Coll. Guard. Bd. 135. 23.12.27. S. 1621/2*. Beschreibung bemerkenswerter Einrichtungen einer großen elektrischen Fördermaschine. Geschwindigkeitsregler. Teufenzeiger.

Die elektrische Ausrüstung einer Ahraumförderbrücke. Von Engel. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 27.12.27. S. 221/4*. Beschreibung einer im Betrieb besindlichen Anlage. Schaltanlage, Baggerausrüstung, Förderbander und

Fahrsteuerung.

Sicherheitseinrichtungen für Dampffördermaschinen. Von Ruschowy. Z. Öster. Ing. V. Bd. 79. 23. 12. 27. S 481/8°. Vorschläge zur bessern Ausgestaltung der Sicherheitseinrichtungen. Anwendung geeigneter Fallgewichtssicherheitsbremsen.

Förderung auf schiefer Ebene. Von Weih. (Schluß.) Bergbau. Bd. 40. 22.12.27. S. 682/4*. Begründung des vorgeschlagenen Verfahrens.

Exploitation des carrières. Von Clère. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 6. 1927. H. 61. S. C 149/53*. Drahtseilbahnen. Mechanische Haldensturzvorrichtungen und

Entladestationen. (Forts. f.)

Ventilation experiments in the Moffat tunnel. Von McElroy und Betts. Engg. News Rec. Bd. 99, 15.12.27. S. 956/9*. Bericht über Wettermessungen in dem Verkehrstunnel. Wettergeschwindigkeiten in verschiedenen Querschnitten.

The diffusion of gases and its true operation in mine ventilation. 1. Von Lane. Coll. Quard. Bd. 135. 23.12.27. S.1615/8*. Die kinetische Gastheorie. Mechanische Erläuterung der Theorie. Zahlenwerte. Masse und Größe der Molekule. Zahl und Haufigkeit von Zusammenstößen. Effusion und Diffusion von Gasen.

Der Einfluß der Verteilung und Querschnittsgestaltung des Schachteinbaus auf die Wetterführung. Von Francke und v. Mathes. Glückauf. Bd. 63. 24. 12. 27. S. 1877/84*. Die Bedeutung der Widerstandsgröße für den Wirkungsgrad der Wetterführung. Versuchs-ausführung. Ergebnisse. Zusammenfassung.

Kostenverminderung beim Gesteinstaubstreuverfahren durch Streuwagen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Zwanzig. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 27. 12. 27. S. 234/6*. Anforderungen an den Gesteinstaub. Bauart und Verwendung eines im

Betriebe bewährten Streuwagens.

Developments in the Braunkohlen-Industry of Germany. Von Cuno. Chem. Metall. Engg. Bd. 34, 1927. H. 12. S. 729/31*. Bedeutung des Braunkohlenbergbaus für Deutschland. Braunkohlenbrikettierung. Verschwelung. Beschreibung der Anlagen in Edderitz.

Classification of air-transported pulverized solids. Von Hardinge. Chem. Metall. Engg. Bd. 34. 1927. H. 12. S. 737/9*. Besprechung verschiedener Möglichkeiten

n. 12. S. 131/9. Besprechung verschiedener Mogichkeiten und Einrichtungen zur Trennung eines fein gemahlenen Outes nach den Korngrößen mit Hilfe eines Luftstromes. Developments in the Kirkland Lake gold area. Von Rowe. Can. Min. J. Bd. 48. 25. 11. 27. S. 947/9. Entwicklung. Grundzüge einiger Aufbereitungsanlagen. Erfahrungen mit der Schwimmaufbereitung.

Swing-hammer crushers, their design and application. II. Von Miller. Engg. Min. J. Bd. 124. 10. 12. 27. S. 930/3°. Anordnung und Bauweise der Pochhämmer. Bauausführung der Pochherde.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Schutz von Kondensatoren und kesseln durch elektrische Ströme gegen Korrosion und Kesselstein. Von Philippi. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 27. 12. 27. S. 227/32*. Darstellung der Ursachen der Materialanfressungen und des Kesselsteins in Oberflächenkondensatoren und Dampfkesseln. Wirkungs-weise und Durchführung des mit elektrischem Strom arbeitenden Schutzverfahrens nach Cumberland.

Wirtschaftliche und warmetechnische Prüfung der Rauchgasvorwarmer. Von Grondorf. E. T. Z. Bd. 48. 29. 12. 27. S. 1874/6*. Kennzeichnung des bisher üblichen Abnahmeverfahrens. Vorschlag einer neuen Gewährleistung zur Prüfung der warmetechnischen Leistung. Erörterung der Wirtschafts- und Leistungsgarantie an einem

Beispiel.

Beiträge zur praktischen Speisewasserpflege.

Z. Bayer. Rev. V. Bd. 31. 15.12.27. S. 251/3. Praktische Winke für die Bedienung und für die chemische Überwachung der am meisten gebrauchten Wasserreiniger. (Schluß f.)

Kesselbauform und Speisewassereinflüsse. Von Otte. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. Bd. 31. 15.12.27. S. 254/6°. Die Speisewasserverhältnisse bei verschiedenen Bauarten von Steilrohrkesseln.

Verdampfungsversuche mit Kokslösche. Von Frantz. Wärme. Bd. 50. 24. 12. 27. S. 861/4°. Der

Versuchskessel. Durchführung und Ergebnisse der Versuche.
The power system of the Dominion Coal
Company, Limited. Von Mifflen. Can. Min. J. Bd. 48.
9. 12. 27. S. 986/90* und 999. Gesamtbild der Anlagen. Auf-

bau der Kesselanlage. Beschreibung der Kessel. Submerged flame combustion. Von Swindin. Gas World. Bd. 87. 24. 12. 27. S. 600/2. Zusammenfassende Übersicht über den gegenwärtigen Stand der wissenschaft-lichen Erforschung und technischen Durchbildung der

Flammenverbrennung in Flüssigkeiten.

Elektrotechnik.

Polumschaltbare Drehstrommotoren zum Antrieb von Tiefpumpen. Von Bürger. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 27. 12. 27. S. 232/6*. Antrieb einer kanadischen Pumpe durch Elektromotor. Vorteile der Verwendung von polumschaltbaren Motoren. Schaltbilder.

Uber Polumschalter für Drehstrommotoren. Von Edler. E.T. Z. Bd. 48. 29.12.27. S.1909/10*. Darlegung an einem Beispiel, wie sich der Schaltplan für Polumschalter

mit Hilfe der Schaltlehre entwickeln laßt.

Hüttenwesen.

The Isley furnace control. Von Merkt. Min. Metallurgy. Bd. 8. 1927. H. 252. S. 502/7*. Zweck der Einrichtung bei ihrer Verwendung an Herdöfen. Wirkungsweise und Bauausführung. Betriebsergebnisse.

Making large bronze ingots. Von Strauß. Iron Age. Bd. 120. 8. 12. 27. S. 1577/81*. Neue Verfahren zur Herstellung schwerer Gußstücke von Aluminiumbronze. Bearbeitung der Oußstücke. Eigenschaften. Kleingefüge.

Electrolytic zinc plant practice: a review. Von Zentner. Engg. Min. J. Bd. 124. 10.12.27. S. 925/8. Rück-

blick auf die neuzeitliche Entwicklung. Gegenwärtiger Stand der technischen Durchbildung. Ausblick.

Recent developments in ammonia leaching for zinc ores. Von Lawrence. (Schluß statt Forts.) Min. J. Bd. 159. 17. 12. 27. S. 1050/1. Betriebliche Einzelheiten. Zu-

Nouvelles methodes de cementation. Savage. Rev. univ. min. met. Bd. 70. 15. 12. 27. S. 253/74*. Übersicht über die neuern Verfahren zur Zementierung von Stahl-Nitrierhartung der Fried. Krupp A. G.

Chemische Technologie.

Low temperature carbonization and coal liquefaction in Europe. Von Stewart. Can. Min. J. Bd. 48. 9, 12. 27. S. 983/5. Der Stand der Schwelverfahren und der Kohlenverflüssigung in Deutschland, England und Frankreich.

The manufacture of pure liquor ammonia in gasworks. Von Boyle. Oas World. Bd. 87, 24, 12, 27. S. 595/600. Eingehende Erläuterung des technischen Verfahrens zur Herstellung von reinem flüssigen Ammoniak auf

Gaswerken. Aussprache.

Moderna utvecklingslinjer inom separator-tekniken. Von Forsberg. (Schluß statt Forts.) Tekn. Tidskr. Bd. 57. 17. 12. 27. Mekanik. S. 157/64*. Das Reinigen von Schmier- und Zylinderölen in Zentrifugen. Die Behand-lung von Brennölen, Benzin und Petroleum sowie die Gewinnung und Reinigung verschiedener pflanzlicher und tierischer Ole in Zentrifugen.

Wirtschaft und Statistik.

Stillegungspolitik der Gewerkschaften. Der Kampf um Lohn und Arbeitszeit in der Eisenindustrie. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 8. 12. 27. S. 1592/7. Darlegung der Entstehung des Konfliktes. Zahlenmäßige Unterlagen für die Forderungen der Arbeitgeber.

Die Bewertung des Bergwerkseigentums für die Vermögenssteuer 1925/26 und 1927. Von Meyer. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 8. 12. 27. S. 1602/4. Betriebsgrundstücke. Berechtigungen. Vorgehen der Finanzämter. Kritik dieses Vorgehens.

Der Lohnanteil in der Eisenindustrie. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 15. 12. 27. S. 1625/9. Darlegung der Lohnkosten unter Berucksichtigung der Soziallasten und der

steuerlichen Aufwendungen.

Probleme englischer und deutscher Finanzierungsmethoden von Handel und Industrie. Von Bruck. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 15. 12. 27. S. 1630/4. Die Finanzierung der britischen Industrie im Rahmen der Gesamtwirtschaft des Imperiums. Kartelle, Depositenbanken. Strukturanderungen des Kapitalmarktes und des Wirtschaftsorganismus.

wirtschaftsorganismus.
Vorrate und Gewinnung der Welt an mineralischen Düngemitteln. Von Werncke. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 15. 12. 27. S. 1634/7. Phosphat, Kali, Chilesalpeter, Schwefel, Schwefelkies.
Zehn Jahre Sowjetwirtschaft. Volkswirtsch. Rußland. Bd. 6. 1927. H. 21/22. S. 3/132*. Bericht über die Entwicklung der Landwirtschaft, Industrie, des Handels, Volkehrengens der Konzessionsvergebung, des Finanz-Verkehrswesens, der Konzessionsvergebung, des Finanz-und Kreditwesens, der Wissenschaft und Technik in den Jahren 1917-1927.

Die Wirtschaftsbeziehungen zwischen Deutschland und der UdSSR. Volkswirtsch. Ruß-land. Bd. 6. 1927. H. 23. S. 2/20. Die deutsche Einfuhr nach Rußland im Rahmen der russischen Gesamteinfuhr. Wert der deutschen Einfuhr und Verschuldung Rußlands in

Deutschland.

Der belgische Steinkohlenbergbau im Jahre 1926. (Schluß.) Glückauf. Bd. 63. 24. 12. 27. S. 1889/94°. Entwicklung der Belegschaft. Förderanteil. Bergarbeiterlöhne. Unfälle. Brennstoffaußenhandel. Deutsche Reparationslieferungen. Selbstkosten und Gewinn. Die Entwicklung des Campine-Beckens.

Mining conditions in British Columbia. Von Browning. Can. Min. J. Bd. 48. 2. 12. 27. S. 963/5. Statistik über die Bergbaugewinnung an Mineralien im Jahre 1926. Wirtschaftliche Entwicklung.

Copper production, market and outlook. Von MacKenzie. Min. Metallurgy. Bd. 8. 1927. H. 252. S. 497/9*. Die Weltkupfererzeugung. Stellung der Ver. Staaten. Lagerbestände. Weltverbrauch. Altkupfergewinnung. Preise.

British lead and zinc mining. Min. Mag. Bd. 37. 1927. H. 6. S. 357/9. Übersicht über die Entwicklung des Blei- und Zinkerzbergbaus in Großbritannien in den Nach-

kriegsjahren.

The petroleum industry of Trinidad. Von Taylor. Min. J. Bd. 159. 24. 12. 27. S. 1074. Vorkommen von Asphalt und Erdöl. Bohrtätigkeit. Raffinieranlagen. Petroleumausfuhr.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Werkstoffschau und Werkstofftagung Berlin 1927. Stahl Eisen. Bd. 47. 22.12.27. S. 2149/89*. Zweck und Anordnung der Veranstaltung. Wiedergabe des

wesentlichen Inhalts der einzelnen Vorträge. Sixth power exposition shows innovations in power equipment. Power. Bd. 66. 13. 12. 27. S. 934/43. Beschreibung einer Anzahl neuer Geräte und Maschinen aus dem Dampfkesselwesen. Kohlenoxyd- und Kohlendioxydmesser. Ventile und Absperrhähne. Speisewasserpumpe. Gebläse. Elektrischer Hebekran. Feuerfeste Baustoffe.

A mining pilgrimage through Eastern Canada and Newfoundland. Von Mackenzie. Min. Mag. Bd. 37. 1927. H. 6. S. 350/6*. Bericht über eine bergmännische

Studienreise in die genannten Gebiete.

PERSÖNLICHES.

Übertragen worden sind:

dem mit der Verwaltung einer Oberbergratstelle bei dem Oberbergamt in Dortmund beauftragten Ersten Bergrat Brand vom Bergrevier Duisburg unter Ernennung zum Oberbergrat eine Mitgliedstelle bei dem genannten Oberbergamt,

dem mit der Verwaltung des Bergreviers Duisburg beauftragten Bergrat Cabolet unter Ernennung zum Ersten Bergrat die Bergrevierbeamtenstelle des genannten Berg-

reviers.

Versetzt worden sind:

der bei dem Oberbergamt in Clausthal beschäftigte Bergrat Windmöller an das Oberbergamt in Dortmund,

der bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigte Gerichtsassessor Dr. Pröbsting an das Oberbergamt in Clausthal.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Wehrmann vom 1. Januar ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tatigkeit bei dem Mülheimer Bergwerks-Verein in Mülheim (Ruhr),

der Bergassessor Dr.-Ing. Helmut von Velsen-Zerweck vom 1. Januar ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stelle als Wirtschaftsingenieur bei der Bergbaugruppe Hamborn der Vereinigte Stahlwerke A.G. in Düsseldorf.

Der Knappschaftsdirektor Dr. phil. Jahn bei der Sächsischen Knappschaft in Freiberg ist in den Ruhestand gelreten.

Den Markscheidern Treptow in Dortmund und Figge in Herten-Scherlebeck ist vom Oberbergamt Dortmund die Berechtigung zur selbständigen Ausführung von Markscheiderarbeiten innerhalb des preußischen Staatsgebietes erteilt worden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Rüter ist das Recht zur Vornahme der Abnahmeprüfung von fesistehenden und Schiffsdampfkesseln (dritte Befugnisse) erteilt worden.



Abb. 1. Holz-Faserkohle, Tangentialschnitt. v = 10.



Abb. 2. Holz-Faserkohle, einzelne Fasern. v = 10.



Abb. 7. Faserkohle ohne Gefügeerhaltung. v = 10.



Abb. 8. Laub-Faserkohle, Parenchymgewebe. v = 25.



Abb. 3. Holz-Faserkohle, Querschnitt. v = 10.



Abb. 4. Ausschnitt aus Abb. 3. v = 25.



Abb. 9. Farnfieder in einer Laub-Faserkohlenlage. Nat. Gr.



Abb. 11. Laub-Faserkohle (Farnfiedern). Nat. Gr.



Abb. 5. Holz-Faserkohle, Querschnitt. v = 150.



Abb. 6. Holz-Faserkohle, verschiedene Gefügeerhaltung. v = 10.



Abb. 12. Streifenkohle (schwarz Glanzkohle, grau Mattkohle). Nat. Gr.

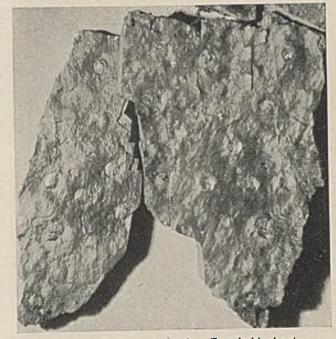


Abb. 13. Gefügereste in einer Faserkohlenhaut auf einer Glanzkohlenlage. Nat. Gr.

Th. Lange: Beitrag zur Kenntnis der Faserkohle.