

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 34

25. August 1928

64. Jahrg.

### Bei Bodensenkungen auftretende Bodenverschiebungen und Bodenspannungen.

Von Markscheider H. Keinhorst, Abteilungsvorsteher der Emschergenossenschaft, Essen.

In einem besondern Abschnitt des Buches von Goldreich<sup>1</sup>, das wegen der ausführlichen Wiedergabe von Bergschädengutachten und Erfahrungen aus den wichtigsten Kohlengebieten manche Anregung für die Behandlung von Bergschädenfragen bietet, behandelt der Verfasser auf etwa 50 Seiten die Theorie der Bodenverschiebungen und Bodenspannungen. Damit stimmen aber die Beobachtungen im Ruhrbezirk nicht überein, worauf ich bereits hingewiesen habe<sup>2</sup>.

Nach Goldreich entsteht eine Senkungsmulde durch das Zusammenwirken der lotrechten Absenkung des mittlern Gebirgsblockes A und des gleichzeitigen seitlichen Abrutschens der Blöcke B und C (Abb. 1). Alle

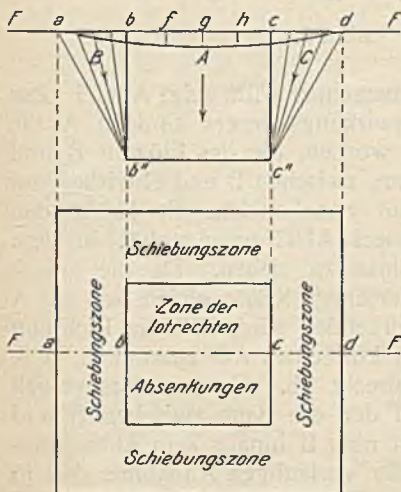


Abb. 1. Goldreich, Abb. 67.

Oberflächenpunkte des Blockes A liegen nach der Absenkung lotrecht unter ihrer Ursprungslage, dagegen erleiden die Oberflächenpunkte der Blöcke B und C neben der Absenkung noch eine wagrechte Verschiebung. Die Punkte b, f, g, h und c weisen also nur eine lotrechte Bewegung auf, während die Punkte a und b sowie zwischen c und d in der Richtung auf b'' und c''

abrutschen. Danach unterscheidet Goldreich die Zone der lotrechten Absenkungen und die Schiebungszone.

Das größte Maß der wagrechten Verschiebung berechnet er für die Mitte der Schiebungszone; an den Grenzen der Schiebungszone werden die Verschiebungen gleich Null. Diesen Befund stellt Abb. 2 dar. Danach ist das Verschiebungsmaß bei a, b, c und d gleich Null, bei den Punkten m<sub>1</sub> entstehen die größten Verschiebungen.

In Abb. 3 sieht man außerdem die Darstellung der Zerrungen und Pressungen. Die größte Pressung liegt an der innern Grenze der Schiebungszonen bei b und c, wo die Verschiebung gleich Null ist, die größte Zerrung bei a und d am Senkungsrand, wo Senkung und Verschiebung gleich Null sind. Das Pressungsgebiet ragt um die halbe Breite der Schiebungszone in die Zone der lotrechten Absenkungen (bis b<sub>2</sub> und c<sub>2</sub>),

<sup>1</sup> Goldreich: Die Bodenbewegungen im Kohlenrevier und deren Einfluß auf die Tagesoberfläche, 1926.

<sup>2</sup> Mitteil. Marks. 1926, S. 163.

das Zerrungsgebiet um dasselbe Maß über den Senkungsrand in das senkungsfreie Gebiet (bis a<sub>2</sub> und d<sub>2</sub>). Goldreich gibt hierfür auf den Seiten 114 und 115 folgende Erklärung: »Die Absenkung der mittlern Erd-

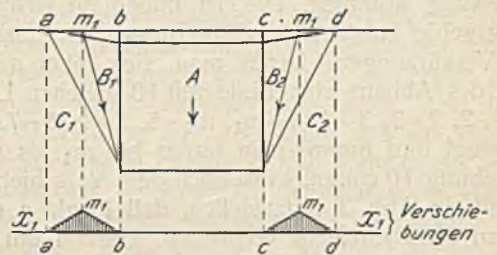


Abb. 2. Goldreich, Abb. 78.

masse A und das Nachrutschen der seitlichen Erdmassen B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> erfolgen gleichzeitig. Während sich also die mittlere Erdmasse A lotrecht nach abwärts bewegt, findet gleichzeitig in schiefen Richtungen gegen dieselbe eine Bewegung der seitlichen Erdmassen B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> statt, welche der lotrechten Abwärtsbewegung von A entgegenwirkt. Die Erdmassen B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> üben also auf A seitliche Druckkräfte aus und rufen Druckspannungen hervor, während sie sich von den durch den Senkungsprozeß nicht in Mitleidenschaft gezogenen Erdmassen C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub> loszureißen trachten

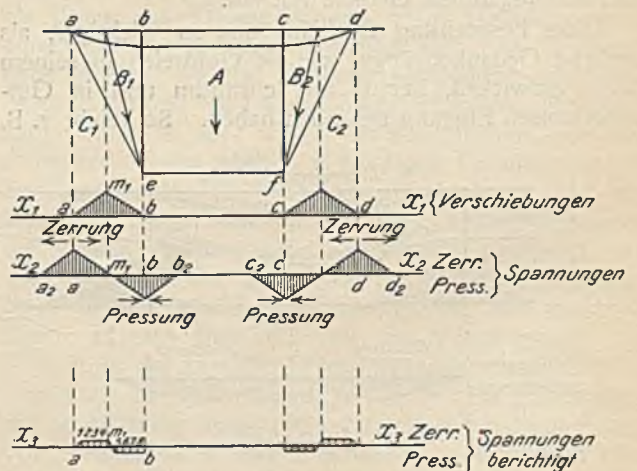


Abb. 3. Oberer Teil: Goldreich, Abb. 81.

und dort Zugspannungen hervorrufen. Es werden also die Druckspannungen an den Berührungsstellen b e und c f zwischen der lotrecht nach abwärts sich bewegenden Masse A und den seitlich gegen dieselbe nachrutschenden Erdmassen B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> am größten sein. Die Zugspannungen werden dort ihre



größten Werte annehmen, wo eine Berührung der den Rutschprozeß mitmachenden Erdmassen  $B_1$  und  $B_2$  und der vom Senkungsprozeß nicht berührten Erdmassen  $C_1$  und  $C_2$  (das ist in a e und d f) stattfindet.«

Dieser Theorie, welche die Hälfte der Zerrzone in das senkungsfreie Gebiet verlegt, kann nicht zugestimmt werden. Bisher wurde die äußerste Einwirkungsgrenze der Grubenbaue durch Anlegen des beobachteten Grenzwinkels an den Abbaustoß festgelegt, nach dieser Theorie hat die Bezeichnung »Grenzwinkel« überhaupt keine Berechtigung mehr. Goldreich befindet sich aber mit seiner Annahme, daß bei a und d eine Abreißung erfolgt und die Verschiebung auf e und f gerichtet ist, im Irrtum. Die Unrichtigkeit seiner Theorie läßt sich unschwer aus seinen eigenen Darstellungen beweisen. Auf Seite 115 sagt er, daß die Druckspannungen sich in Pressungen äußern, während die Zugspannungen in Zerrungen des Bodens zur Wirkung kommen. Das ist unbedingt richtig, im Zerrungsgebiet entstehen Verlängerungen, im Pressungsgebiet Verkürzungen. Denkt man sich über a b vor Beginn des Abbaus eine Linie mit 10 gleichen Längen a-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-m<sub>1</sub>, m<sub>1</sub>-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-b gelegt und nimmt man ferner bei m<sub>1</sub> als größte Verschiebung 10 cm an, so ist nach dem Verschiebungsdiagramm in Abb. 3 festzustellen, daß Punkt a unverändert an der alten Stelle verblieben, Punkt 1 um 2 cm, Punkt 2 um 4 cm, Punkt 3 um 6 cm, Punkt 4 um 8 cm, Punkt m<sub>1</sub> um 10 cm, Punkt 5 um 8 cm, Punkt 6 um 6 cm, Punkt 7 um 4 cm, Punkt 8 um 2 cm und Punkt b um 0 cm zur Muldenmitte gewandert ist. Daraus ergeben sich für die Strecken a-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-m<sub>1</sub> Zerrungen von je 2 cm, für die Strecken m<sub>1</sub>-5, 5-6, 6-7, 7-8 und 8-b Pressungen von je 2 cm. Nach Auftragung dieser Werte auf X<sub>3</sub> erkennt man den tatsächlichen Verlauf der aus den Verschiebungen bedingten Spannungskurve, die außerhalb der Schiebungszone keine Zerrungen oder Pressungen mehr zeigt. Damit ist zugleich die Behauptung Goldreichs widerlegt, daß die Bodenspannungen über die Verschiebungsgebiete hinaus in die anschließenden senkungsfreien Gebiete reichen.

Diese Feststellung erscheint um so wichtiger, als ähnliche Gedankengänge, wie sie Goldreich in seinem Buche entwickelt, bereits im Schrifttum und in Gutachterkreisen Eingang gefunden haben. So reicht z. B.

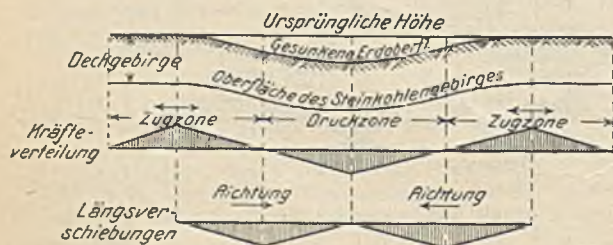


Abb. 4. John, Abb. 1.

in der von Oberbaurat John<sup>1</sup> gebrachten vorstehenden Abb. 4 etwa die Hälfte der Zugzone ebenfalls in das senkungsfreie Gebiet, während die Schiebungszone an der Senkungsgrenze endet. Auch in diesem Falle hat der Grundsatz »Ohne Verschiebungen keine Zerrungen« keine Berücksichtigung gefunden.

<sup>1</sup> Die Einwirkungen des Bergbaus auf die Erdoberfläche, insbesondere auf Eisenbahnen, und Vorschläge zu Gegenmaßnahmen, Verkehrstechn. 1927, S. 214.

Die Tatsache, daß in Senkungsgebieten durch Zerrungen und Pressungen Schäden entstehen, ist allgemein bekannt. Zur Verhütung dieser Schäden hat man eine Reihe von Maßnahmen, wie z. B. Unterteilung größerer Gebäude, Trennungsfugen bei langen Mauern und Tunnelbauten, Einbau von beweglichen Muffen bei Rohrleitungen und von Ausgleichstößen bei Straßenbahngleisen usw., vorgeschlagen, aber diese Vorkehrungen können ihren Zweck nur dann erfüllen, wenn sie an der richtigen Stelle getroffen werden. Das ist nur möglich, wenn die Bodenbewegungsvorgänge richtig erkannt werden, wenn man weiß, wo Zerrungen und wo Pressungen zu erwarten sind.

Aus den Beobachtungen der Emschergenossenschaft geht mit aller Deutlichkeit hervor, daß sich die Zone der Verschiebungen nicht auf den Senkungsrand beschränkt, sondern sich über die ganze Mulde, auch über den Kern der Mulde erstreckt. Wie die Größe der

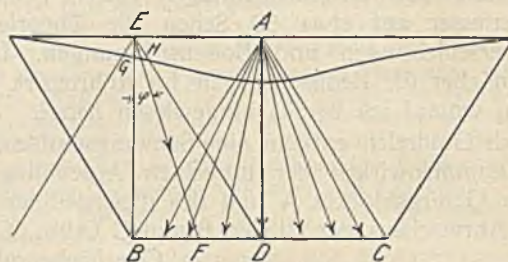


Abb. 5.

Bodenverschiebungen berechnet wird, zeigt Abb. 5. Zur Konstruktion des Einwirkungskörpers sind in A die Grenzwinkel angelegt worden, die das Flöz in B und C schneiden. Alle Baue zwischen B und C wirken auf den Punkt A ein, und zwar suchen die Kräfte den Punkt A in dem Dreieck ADC nach rechts, in dem Dreieck ADB nach links zu ziehen. Da die auf A zwischen D und C wirkenden Kräfte gleich den auf A zwischen D und B wirkenden sind, fällt die Richtung der Resultanten mit der Lotrechten AD zusammen, d. h. der Punkt A sinkt lotrecht ab. Ganz anders verhält sich der Punkt E, auf den die Baue zwischen B und D einseitig wirken, da über B hinaus kein Abbau umgegangen ist. Unter der vorläufigen Annahme, daß in jedem Punkte zwischen B und D gleiche Kräfte auf E wirken, liegt die Resultante auf der Mittellinie EF, folglich sinkt der Punkt E nicht lotrecht nach G, sondern er liegt nach der Senkung auf der Resultanten EF bei H. In dem Dreieck EGH ist EG gleich der Senkung s, GH gleich der Verschiebung v und  $\angle GEH = \varphi$ ; die Formel zur Berechnung der Verschiebungen lautet also  $v = s \cdot \operatorname{tg} \varphi$ .

Zur Ermittlung des Winkels  $\varphi$  muß noch bemerkt werden, daß die Voraussetzung gleicher Kräfte zwischen B und D nicht zutreffend ist, z. B. wirken die Baue zwischen F und D geringer auf E ein als die zwischen B und F. Es müssen also noch Zonenfaktoren eingeführt werden, wodurch F mehr nach B bis zum Schwerpunkt des Abbaus wandert.

Nachstehend sollen einige Beispiele mit Hilfe der Verschiebungsformel durchgerechnet werden. Abb. 6 zeigt einen Schnitt durch die Mitte einer Senkungsmulde, die der zwischen A und B geführte Abbau hervorgerufen hat. Die Flözmächtigkeit beträgt 1 m, und die Abbaufäche ist so groß, daß der Senkungsschwerpunkt (9) die größtmögliche Senkung, d. h. 0,5 m bei einem



Abbaufaktor von 50 %, erlitten hat. Bei dem Punkte 1 laufen die Senkungen aus, die Senkungsmaße der übrigen Punkte sind unmittelbar aus der Abbildung abzulesen. Mit Ausnahme der Punkte 1 und 9 sind alle Punkte zum Muldentiefsten gewandert. Es erhebt sich die Frage,

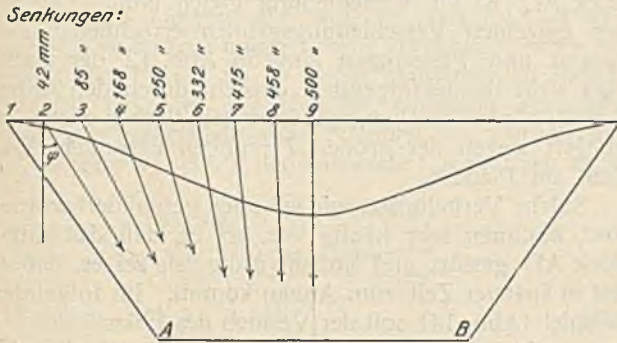


Abb. 6.

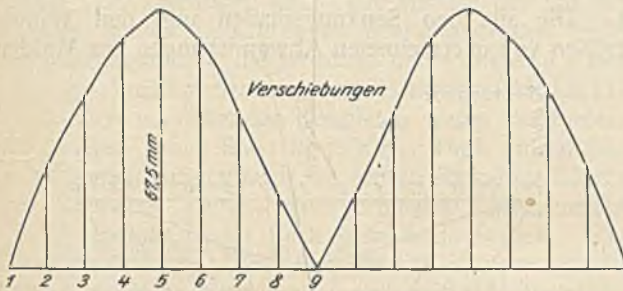


Abb. 7.

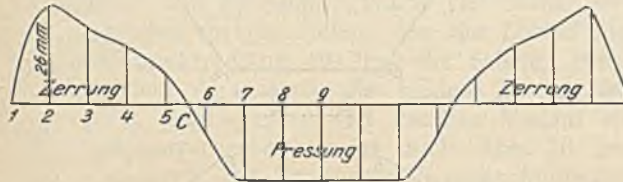


Abb. 8.

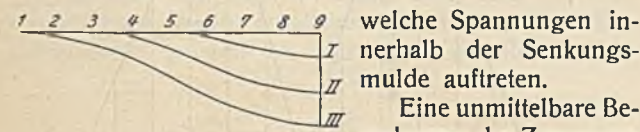


Abb. 9.

Eine unmittelbare Berechnung der Zerrungen und Pressungen ist nicht möglich, vielmehr muß eine Berechnung der Verschiebungen der einzelnen Punkte vorausgehen. In der Formel  $v = s \cdot \operatorname{tg} \varphi$  bedeutet, wie schon gesagt,  $v$  das Maß der Verschiebung und  $s$  die Größe der Senkung, unter  $\varphi$  versteht man den Winkel, der durch die Lotrechte im Beobachtungspunkt und die Verbindungslinie des Beobachtungspunktes mit dem Schwerpunkt des dazu gehörigen Abbaus gebildet wird. Nach Abb. 6 hat der Winkel  $\varphi$  am Senkungsrand den größten Wert, nach der Mitte hin nimmt er immer mehr ab, und im Senkungsschwerpunkt wird er gleich Null. Die Berechnung zeigt folgendes Ergebnis: Punkt 1 bleibt unverändert liegen, Punkt 2 ist um 26 mm, Punkt 3 um 45 mm, Punkt 4 um 60 mm, Punkt 5 um 67,5 mm, Punkt 6 um 59,8 mm, Punkt 7 um 39,8 mm, Punkt 8 um 19,7 mm und Punkt 9 um 0 mm nach dem Muldentiefsten gewandert. In der rechten Muldenhälfte verschieben sich die entsprechenden Punkte um dasselbe Maß ebenfalls zur Muldenmitte.

Trägt man nach Abb. 7 die Verschiebungsmaße der einzelnen Punkte ordinatenmäßig auf, so zeigt die Darstellung den Scheitel der Kurve unmittelbar über dem Abbaustoß beim Punkt 5, Nullpunkte am Senkungsrand (Punkt 1) und in der Muldenmitte (Punkt 9).

Nach der Ermittlung der einzelnen Verschiebungsmaße ist die Berechnung der Zerrungen und Pressungen einfach. Punkt 1 hat seine Lage nicht geändert, dagegen ist Punkt 2 um 26 mm abgewandert, die Strecke 1–2 also 26 mm länger geworden; Punkt 3 ist um 45 mm abgewandert, die Zerrung der Strecke 2–3 beträgt  $45 - 26 = 19$  mm. In derselben Weise ergeben sich für die Strecken 3–4 und 4–5 Zerrungen von 15 und 7,5 mm. Für die Strecken 5–6, 6–7, 7–8 und 8–9 betragen die Pressungen 7,7, 20, 20,1 und 19,7 mm. Zählt man die Verlängerungen und Verkürzungen zusammen, so erhält man in beiden Fällen 67,5 mm, d. h. die Summe der Zerrungen ist gleich der Summe der Pressungen. Trägt man die ermittelten Spannungen ordinatenmäßig, die Zerrungen nach oben, die Pressungen nach unten, auf, so ergibt sich die Zerrungs- und Pressungskurve nach Abb. 8. Aus dieser Darstellung ist zu ersehen, daß das Höchstmaß der Zerrung beim Punkte 2, also nicht in der Mitte der Zerrungszone, sondern nach dem Rande hin verschoben und das Höchstmaß der Pressung im mittlern Teil der Mulde liegt. Beim Punkte C, wo die Zerrungskurve in die Pressungskurve übergeht, in der Nähe der größten Bodenwanderung und ungefähr über dem Abbaustoß besteht ein spannungsloser Zustand. Auch in der Nachbarschaft dieses Punktes, auf der Strecke 5–6, sind die Spannungen gering; man bezeichnet diese Strecke deshalb oft als neutrale Zone. Damit soll aber nicht gesagt werden, daß in dieser Gegend überhaupt keine Bergschäden auftreten. Schäden an Bauwerken kommen auch dort vor, sie werden eben nur durch den relativen Senkungsunterschied hervorgerufen.

Zieht man aus den vorstehenden Ausführungen die Nutzenanwendung und nimmt man beispielsweise an, über der jetzigen Senkungsmulde sei vor Beginn des Abbaus eine Rohrleitung verlegt worden, so können Rohrbrüche als Folge der Verschiebungen nicht auftreten, wenn entsprechend der Spannungskurve nach Abb. 8 bewegliche Muffen, die eine Zusammenschiebung oder Auseinanderziehung der Rohrleitung gestatten, eingebaut sind. Dabei ist aber wegen der allmählichen, von dem Fortschreiten des Abbaus abhängigen Entwicklung der Senkungsmulde ein Vorbehalt zu machen. Zur Erläuterung diene Abb. 9, die drei Entwicklungsstufen der Senkungsmulde (Abb. 6–8) darstellt und zeigt, daß das Randgebiet der Stufe I, wo sich Zerrungen bilden, ganz in der künftigen Pressungszone der Stufe III liegt. Ebenso liegt ein Teil der Zerrungszone der Stufe II in der künftigen Pressungszone. Berücksichtigt man auch diesen Umstand, so dürfte eine Gefährdung der Rohrleitung ausgeschlossen sein. Zur Vermeidung von Schäden in künftigen Senkungsgebieten muß man also in der Mulde Vorkehrungen gegen Pressungen und auch Zerrungen, im Randgebiet gegen Zerrungen treffen.

Besondere Gefahr droht Bauwerken in dem gemeinsamen Randgebiet benachbarter Baue. Gemäß Abb. 10 hat sich auf demselben Flöz der Bau ED (= AB) entwickelt, dessen Einfluß auf die Oberfläche bis zum Punkte 5 der alten Senkungsmulde reicht. Die Punkte 13–5 des neuen Senkungsgebietes entsprechen



den Punkten 9—1 des alten, eine Neuberechnung der Senkungen und Verschiebungen ist demnach nicht erforderlich. Zwischen den Punkten 13 und 1 erhält man eine gleiche Senkungskurve wie zwischen 9 und

Verschiebungsmaße der einzelnen Punkte ordinatenmäßig auf, so erhält man die Wanderkurve nach Abb. 11. Die größte Abwanderung liegt wieder über den Abbaustößen bei A und D; im Senkungsschwerpunkt der beiden Mulden und mitten über dem unverritzten Flözstück AD ist die Verschiebung gleich Null. Die aus den einzelnen Verschiebungsgrößen errechneten Zerrungen und Pressungen sind in Abb. 12 dargestellt. Man sieht daraus folgendes: entsteht durch den Abbau zwischen zwei Senkungsgebieten ein flacher Sattel, so ist dort wegen der großen Zerrungen besondere Vorsicht am Platze.

Solche Verhältnisse, wie sie oben geschildert worden sind, kommen sehr häufig vor, sei es, daß das Mittelstück AD gestört und unbauwürdig ist, sei es, daß es erst in späterer Zeit zum Abbau kommt. Im folgenden Beispiel (Abb. 14) soll der Verhieb des Flözstückes DA erst nachträglich eingesetzt haben. Es entsteht eine neue Senkungsmulde mit dem Schwerpunkt beim Punkte 3 und den Ausläufern bei den Punkten 13 und 9. Die aus den Senkungsmaßen und den Winkelgrößen von  $\varphi$  errechneten Abwanderungen zur Mulden-

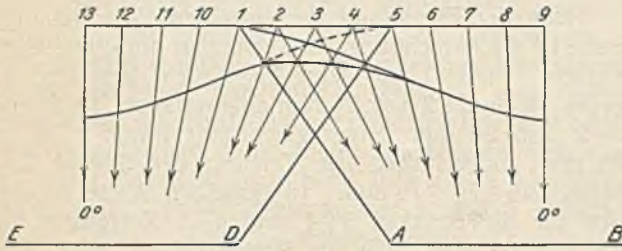


Abb. 10.

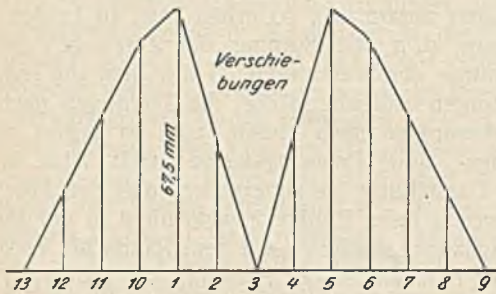


Abb. 11.



Abb. 12.

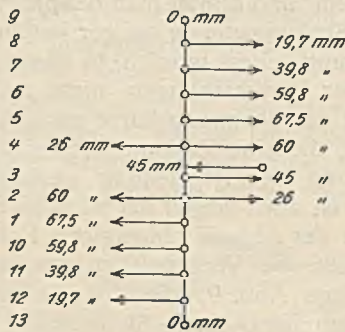


Abb. 13.

5, zugleich bildet sich zwischen 1 und 5 durch die neuen Senkungen ein flacher Sattel. Die Wanderung der Punkte 9—5 bleibt unverändert, nämlich 0, 19,7, 39,8, 59,8 und 67,5 mm nach rechts, dagegen wandert Punkt 4, der vorher um 60 mm nach rechts gezogen wurde, um 26 mm nach links (Abb. 13). Punkt 3, der vorher 45 mm nach rechts gewandert war, geht um dasselbe Maß zurück und liegt wieder an der alten Stelle. Punkt 2, der sich im ersten Senkungsabschnitt 26 mm nach rechts bewegt hatte, geht 60 mm nach links. Die Verschiebungen der Punkte 1, 10, 11, 12 und 13 betragen 67,5, 59,8, 39,8, 19,7 und 0 mm nach links. Trägt man — unter Voraussetzung des gleichzeitigen Abbaus von AB und ED — wie im ersten Falle die

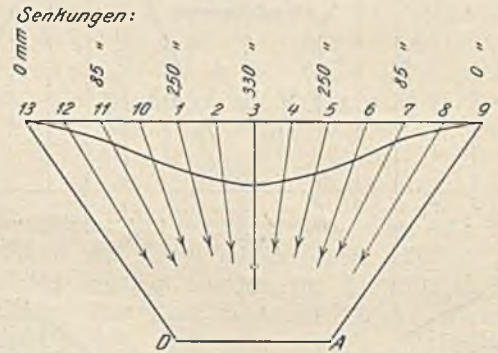


Abb. 14.

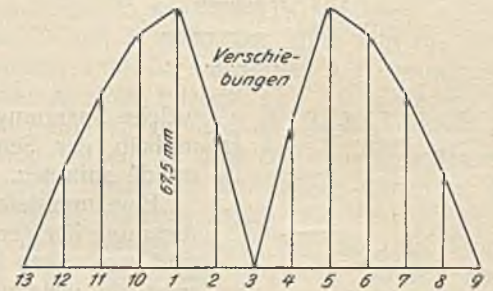


Abb. 15.

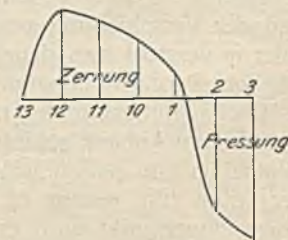


Abb. 16.

mitte sind für den Punkt 13 = 0 mm, für den Punkt 12 = 24,4 mm, für den Punkt 11 = 45 mm, für den Punkt 10 = 61,2 mm, für den Punkt 1 = 67,5 mm, für den Punkt 2 = 37,7 mm, für den Punkt 3 = 0 mm, für den Punkt 4 = 37,7 mm, für den Punkt 5 = 67,5 mm, für den Punkt 6 = 61,2 mm, für den Punkt 7 = 45 mm, für den Punkt 8 = 24,4 mm und für den Punkt 9 = 0 mm (Abb. 15); die Bodenpressungen sind für die Strecken 13—12 = 24 mm, 12—11 = 21 mm, 11—10 = 16 mm, 10—1 = 6 mm Zerrung, für die Strecken 1—2 = 30 mm, 2—3 = 38 mm,



3 – 4 = 38 mm, 4 – 5 = 30 mm Pressung und für die Strecken 5 – 6 = 6 mm, 6 – 7 = 16 mm, 7 – 8 = 21 mm, 8 – 9 = 24 mm Zerrung (Abb. 16). Zählt man die jetzt erhaltenen Spannungswerte den früher ermittelten zu, so ergeben sich zwischen den Punkten 13 und 9 – abgesehen von Abrundungsfehlern – die ursprünglichen Längen, d. h. auf der Strecke 13–9 sind praktisch keine Spannungen mehr vorhanden. Wäre der Abbau des Flözes in so vielen gleichzeitigen Bauabschnitten möglich, daß sich die einzelnen Zerrungs- und Pressungsgebiete überschneiden, so würden sich auf der Strecke 13 – 9 nennenswerte Spannungen kaum

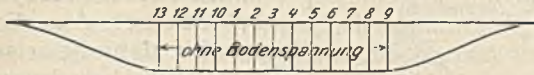


Abb. 17.

bemerkbar machen. In den beiden Muldenflügeln treten natürlich neben den ungleichen Senkungen auch Pressungen und Zerrungen auf. Die Summe der aus den einzelnen Bauabschnitten herrührenden Senkungsgrößen ergibt eine Senkungsmulde, die zwischen den Punkten 13 und 9 eine gleichmäßige Senkung von 0,5 m aufweist (Abb. 17).

Bei den vorstehenden Beispielen waren die Bodenbewegungen durch Baue in mittlerer Teufe entstanden; im folgenden mögen auch die durch Baue in größerer, etwa doppelter Teufe hervorgerufenen Einwirkungen auf die Erdoberfläche kurz betrachtet werden. Zur Veranschaulichung diene Abb. 18. Hier weist wie im ersten Beispiel der Senkungsschwerpunkt (15) die größtmögliche Senkung auf. Man sieht aus der Abbildung ohne weiteres, daß die Senkungskurve viel flacher verläuft als in den vorigen Fällen. Bei der Darstellung der Verschiebungen (Abb. 19) liegt der Scheitel ebenfalls über dem Abbaustoß, die beiden Zweige der Kurve haben jedoch einen viel flachern Verlauf als vorher. Dementsprechend zeigt auch Abb. 20 geringere Zerrungen und Pressungen, woraus folgt, daß die Bodenspannungen mit wachsender Teufe abnehmen.

Vergleicht man die in obigen Beispielen auf rein rechnerischem Wege erhaltenen Werte mit den Beobachtungsergebnissen an Festlinien im Ruhrbezirk,

so wird man eine gute Übereinstimmung feststellen. Die Anwendung der Verschiebungsformel ermöglicht demnach, durch Vorausbestimmung der gefährdeten Stellen geeignete Sicherungsvorkehrungen gegen Schäden

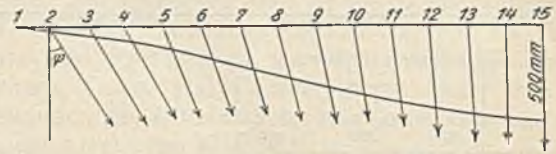


Abb. 18.

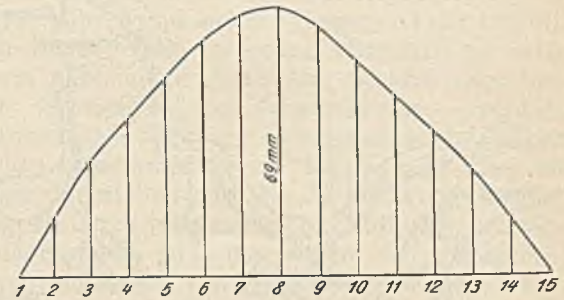


Abb. 19.

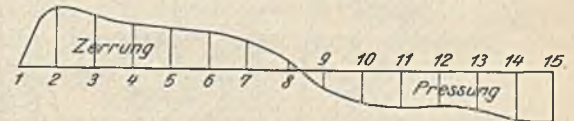


Abb. 20.

aus wagrechten Bodenbewegungen zu treffen. Selbstverständlich müssen hierfür neben dem Betriebsplan der Grenzwinkel, der Abbau-, der Zeit- und der Zonenfaktor bekannt sein.

#### Zusammenfassung.

Im ersten Teil der vorstehenden Ausführungen wird nachgewiesen, daß die Goldreichsche Theorie der Bodenverschiebungen und Bodenspannungen nicht haltbar ist. Dagegen liefern die im zweiten Teil mit Hilfe der Formel  $v = s \cdot \operatorname{tg} \varphi$  durchgeführten Berechnungen brauchbare Ergebnisse.

## Die tertiären Kohlenlagerstätten Kolumbiens.

Von Bergingenieur Dr.-Ing. E. A. Scheibe, Bogotá (Kolumbien).

Nach den bisherigen Ergebnissen der geologischen Erforschung der Republik Kolumbien nehmen unter den vorhandenen Bodenschätzen die Kohlenlagerstätten eine hervorragende Stellung ein, wenn auch ihre wirtschaftliche Bedeutung zurzeit noch gering ist und wegen der ungünstigen verkehrstechnischen Verhältnisse zunächst bleiben wird. Nachstehend soll ein Überblick über die geographischen und geologischen Verhältnisse der verschiedenen tertiären Kohlengebiete Kolumbiens, vor allem die der Ostkordillere (Kordillere von Bogotá) gegeben werden.

Abgesehen von der kleinen pazifischen Küstenkordillere sind in allen Kordilleren, Ost-, Mittel- und Westkordillere, die als nördliche Ausläufer der südamerikanischen Anden Kolumbiens durchziehen, Kohlen gefunden worden (Abb. 1). Die reichsten Lagerstätten liegen zweifellos in der Ostkordillere,

wo nicht nur an den Flanken, sondern auch im Innern kohlenführende Schichten auftreten und sich mit Unterbrechungen von Fusagasugá (südlich von Bogotá) bis Cúcuta und zum Rio Cesar erstrecken. Der Südteil der Ostkordillere, d. h. von Fusagasugá nach Süden, ist geologisch noch völlig unbekannt. Die Mittel- oder Zentralkordillere birgt bedeutende Lagerstätten in der Provinz Antioquia, südwestlich von Medellín, und in den Talgebieten des Rio Nechi und des Rio San Jorge, die Westkordillere bei Riocucio (Provinz Caldas), Cali (Provinz Valle), Suárez (Provinz Cauca) und in der Provinz Nariño. Nur der antioquenische Kohlenbezirk ist bisher gründlich und im Zusammenhang geologisch erforscht worden<sup>1</sup>, während über die andern Lagerstätten, soweit über-

<sup>1</sup> E. Grosse: Geologische Untersuchung des kohlenführenden Tertiärs Antioquiens, 1927.



haupt eine Untersuchung stattgefunden hat, nur unzusammenhängende und oft unvollständige Einzelberichte vorliegen<sup>1</sup>. Im besondern weiß man nichts Näheres über die Lagerstätten in Nariño, im nördlichen

R. Scheibe<sup>1</sup> untertertiär, nach Grosse<sup>2</sup> alt- bis mittel-tertiär sein; dasselbe gilt für die Lagerstätten in der Provinz Caldas, die geologisch dem antioqueischen Kohlenbezirk anzugliedern sind, obwohl sie beiderseits des Rio Cauca, also auch zum Teil in der Westkordillere liegen. Den Kohlen bei Cali und Suárez wird oligozänes Alter beigelegt<sup>3</sup>; die flözführenden Schichten in der Ostkordillere (Guaduaschichten Hettners) rechnet Stutzer dem Eozän zu, ohne dafür beweisende Unterlagen beizubringen<sup>4</sup>. Immerhin steht das früh-tertiäre Alter der Kohlen in der Ostkordillere fest, seitdem R. Scheibe in der Gegend von Tocaima (südwestlich von Bogotá) die schon von H. Karsten angegebene<sup>5</sup> übergreifende Lagerung der kohlenführenden Formation (Guaduas) auf mittel- bis jung-kretazischen Bildungen (mittlere Guadalupe) nachweisen konnte<sup>6</sup>. Nach eigenen Beobachtungen liegen die Guaduaschichten auch am Alto del Trigo (Weg Honda-Villeta) und am untern Rio Sogamoso (bei Montebello) und Rio Lebrija auf Plänen (mittlere Guadalupe) auf, ohne daß hier eine Verwerfung nachweisbar wäre<sup>7</sup>. Die Guaduaschichten werden im Bereich der Ostkordillere von mittel-tertiären Ablagerungen überdeckt, die vielfach reiche und ausgedehnte Erdölhorizonte bergen<sup>8</sup>.

Recht verschieden sind die Lagerungsverhältnisse der kohlenführenden Schichten in der West- und der

Mittelkordillere gegenüber denen in der Ostkordillere. Bei Cali, zwischen Yumbo und Suárez, handelt es sich meist um kleinere, getrennte und recht stark

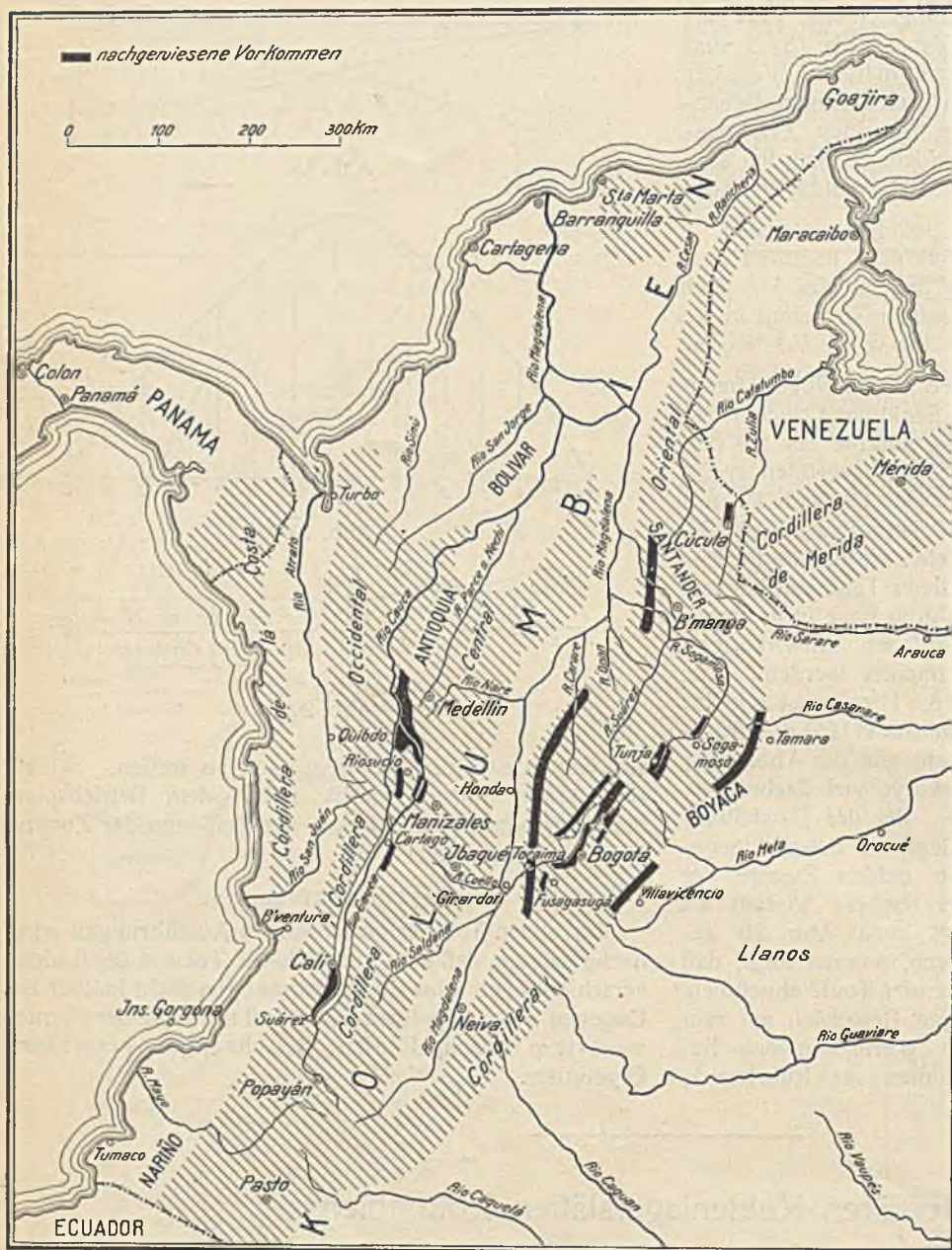


Abb. 1. Die tertiären Kohlenlagerstätten Kolumbiens.

Antioquien und südlichen Bolívar, im Tal des Rio Cesar und am Rande der Llanos.

Die kolumbianische Kohle ist jungen Alters, steht aber in jeder Beziehung der Steinkohle näher als der Braunkohle; die sehr begrenzten Bildungen ganz junger Kohlen meist lignitischer Art (aus dem obern Tertiär oder dem Diluvium) bleiben hier ebenso wie örtliche kretazische Vorkommen von Anthrazitkohle unberücksichtigt. Bestimmende Fossilien sind bisher weder in der Ostkordillere noch in Antioquia oder Caldas gefunden worden. Die kohlenführenden Schichten südwestlich von Medellín können nach

<sup>1</sup> A. Hettner: Die Kordillere von Bogotá, 1892, S. 14/40; Documentos de la Comisión Científica Nacional, Min. de Ind., Nr. 1-3, Bogotá 1918/27; O. Stutzer: Beiträge zur Geologie und Mineralogie von Kolumbien, I-IX, 1925/27.

<sup>1</sup> Documentos Nr. 3, S. 10 und 70.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 105.

<sup>3</sup> O. Stutzer, a. a. O. S. 129.

<sup>4</sup> O. Stutzer, Z. Geol. Ges. 1927, Mon.-Ber. S. 6.

<sup>5</sup> H. Karsten: Géologie de l'ancienne Colombie Bolivarienne, 1886, S. 48.

<sup>6</sup> R. Scheibe, Documentos Nr. 1, S. 27.

<sup>7</sup> Stille und Eugster ziehen am Alto del Trigo (Alto Raizal) eine Verwerfung von großer Sprunghöhe zwischen Guaduas- und Villetaschichten, obwohl die Guadalupeformation, wenigstens ihre untern Glieder (Foraminiferenplänen u. a.), hier ausgebildet sind, wie auch Hettner (a. a. O. S. 29) angibt; H. Stille: Geologische Studien im Gebiet des Rio Magdalena, v. Koenen-Festschrift, S. 318; H. Eugster: Zur Geologie der columbianischen Ostkordilleren, Eclogae geologicae Helveticae, Bd. 17, S. 251/66.

<sup>8</sup> F. M. Anderson: Original source of oil in Columbia, Bull. Petrol. Geol. Chicago 1926, Bd. 10, Nr. 4, S. 382/404; F. Weiske: Informe geológico sobre la región del Rio Magdalena, Ministerio de Obras Públicas, Bogotá, 1925.



gestörte Vorkommen, die gelegentlich von jüngern andesitischen und dioritischen Gesteinen durchdrungen sind; das Liegende bildet bei Cali älterer Diabas<sup>1</sup>. Die Kohle ist sehr mürbe und wenig stückreich. In der Provinz Antioquia findet sich die Kohlenformation meist in Gestalt großer, langer, vorwiegend nordsüdlich gestreckter Mulden mit häufigen Störungen. Das Liegende besteht in der Regel aus Tiefengesteinen und sonstigem Grundgebirge<sup>2</sup>. Ähnliches gilt von den mehr örtlichen Vorkommen in Caldas (Riosucio, Quinchia); jungtertiäre, meist andesitische Gesteine durchsetzen die Schichten unter Kontakterscheinungen (Kokskohle), zerstückeln die Lagerstätte und machen sie gelegentlich unbauwürdig, wie es vor allem in der Provinz Caldas beobachtet werden kann.

Während in der West- und der Mittelkordillere vorwiegend Tiefengesteine und voralpines Grundgebirge die Unterlage der kohlenführenden Schichten bilden, handelt es sich in der Ostkordillere stets um Ablagerungen der Kreide (mittlere bis obere Kreide). Auch sonst haben die Schichtglieder der Kreide hervorragenden Anteil am Aufbau der Ostkordillere. Nur im Norden, nördlich von Belén (Boyacá), und in der Gegend von Villavicencio (südöstlich von Bogotá)

<sup>1</sup> O. Stutzer, Beiträge, IX, S. 132.

<sup>2</sup> E. Grosse, a. a. O. S. 101/73.

tritt der kristalline Kern auf große Erstreckung zu tage. Die Guaduaschichten sind an beiden Flanken der Kordillere ausgebildet und begleiten sie nach den bisherigen Untersuchungen fast auf ihrer ganzen Länge. Nachgewiesen sind sie am Westabfall bereits bei Girardot, Guaduas, am Rio Carare<sup>1</sup>, Rio Sogamoso und Rio Lebrija; im Osten bei Villavicencio, Támara, Cocui und Cúcuta. Nach Osten hin verschwinden die Guaduaschichten unter den Sedimenten der Llanos, im Westen unter den jüngeren tertiären Ablagerungen im Magdalena-tal. Außerdem ist die Guaduasformation im Innern der Kordillere, vor allem in der nähern und weitem Umgegend der Hochfläche von Bogotá sehr verbreitet. Hier tritt sie meist in Form nordsüdlich gestreckter Mulden oder Streifen auf, die vielfach von Verwerfungen — vorwiegend nordsüdlicher Richtung — begrenzt sind. Bedeutende Kohlenvorkommen liegen rings um die etwa 70 km lange und stellenweise bis 30 km breite Sabana von Bogotá, deren jungtertiäre (?), diluviale und jüngere Ablagerungen jetzt das Innere der riesigen, aber unregelmäßigen, von Verwerfungen und sonstigen Störungen betroffenen Mulde und ihrer Ausläufer ausfüllen (Abb. 2). Besonders zu erwähnen sind die Gebiete: Bogotá (San Cristóbal—Chapinero), Tibitó—Nemocón, Subachoque—Pradera, Riofrio

<sup>1</sup>E. Grosse, a. a. O. S. 106.

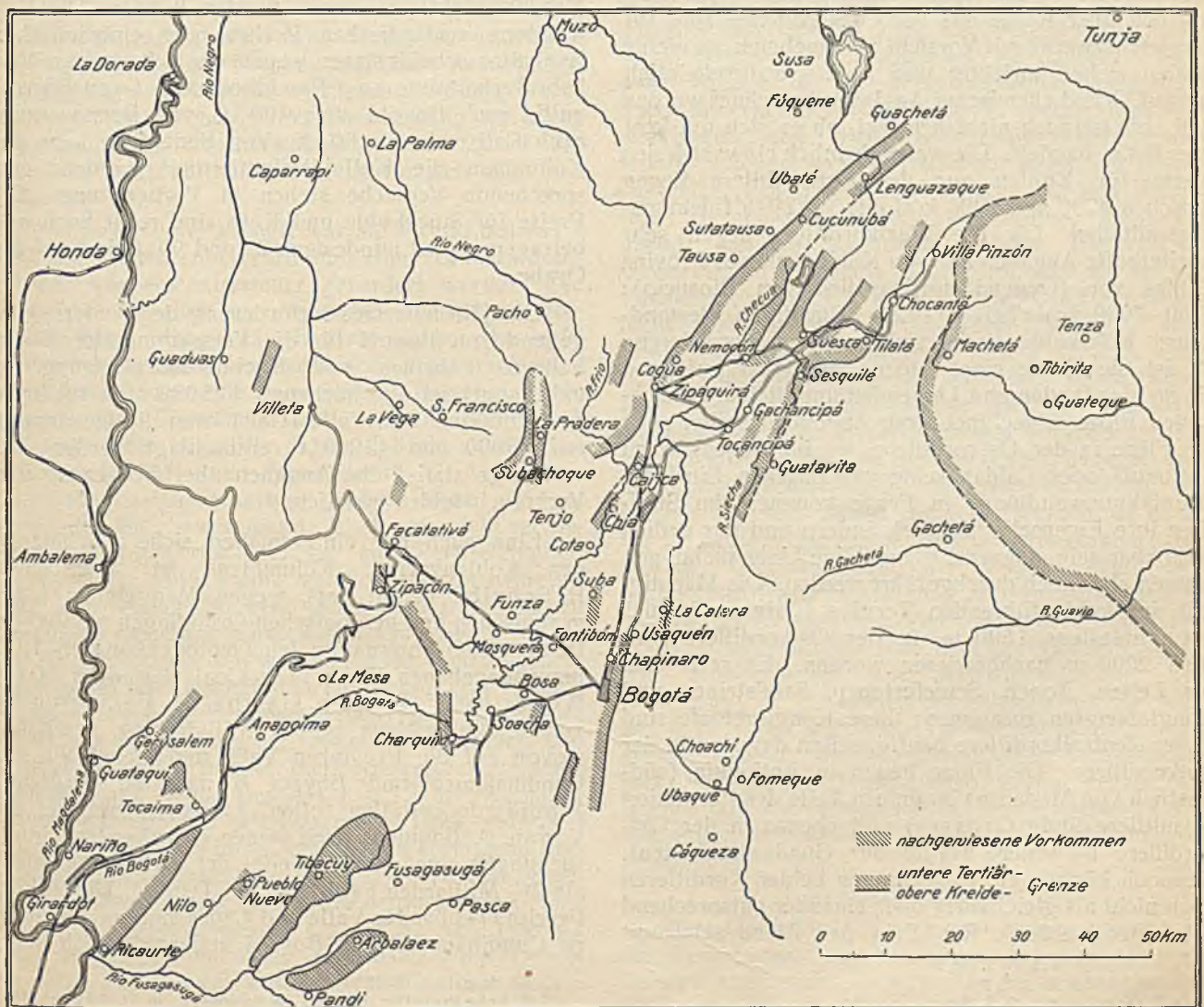


Abb. 2. Die tertiären Kohlenlagerstätten der Provinz Cundinamarca.



(Zipaquirá), Zipaquirá—Cogua—Tierra Negra (bei Tausa), Suesca—Laguna de Suesca—Rio Lenguazaque, Sesquilé—Boquerón de Suesca und Guatavita—Tilatá—Chocontá. Die nördliche Fortsetzung des Vorkommens von Tierra Negra bilden die außerordentlich reichen Lagerstätten der Gegend von Cucunubá, westlich von Lenguazaque, östlich von Guachetá. Am Abfall der Hochfläche zum Tal des Rio Magdalena ziehen sich die Vorkommen von Charquito—Tequendama, Cipacón und Tablazón (südöstlich von San Francisco) entlang. Wichtige Gebiete in der Kordillere sind die von Samacá und vor allem Sogamoso (Provinz Boyacá). Schon im eingebrochenen Tal des Rio Magdalena liegen die Lagerstätten von Tocaima und Umgehend. Sehr reiche und wenig gestörte Vorkommen sollen sich in der Nähe von Fusagasugá (westlich) befinden.

Dem Aussehen nach gleicht die kolumbianische Kohle der gewöhnlichen Steinkohle; sie ist schwarz, matt bis lebhaft glänzend und muschelrig, blockig oder uneben im Bruch. Der Aschengehalt ist meist recht niedrig, der Schwefelgehalt bei fast allen Vorkommen beträchtlich, bis  $2\frac{1}{2}\%$ . Der Heizwert ist für tertiäre Bildungen ziemlich hoch, bleibt aber doch weit unter dem echter karbonischer Steinkohle. Grosse bringt aus der Zentralkordillere Zahlen, die zwischen 5100 und 6300 kcal schwanken, bei 30–48% flüchtigen Bestandteilen<sup>1</sup>. Die bisher vorliegenden Heizwertangaben über Kohle aus der Ostkordillere<sup>2</sup> sind für Vergleichszwecke mit Vorsicht aufzunehmen, da einige Zahlen sicher unrichtig und andere wahrscheinlich nur auf Grund chemischer Analysen berechnet worden sind; oft ist auch nicht bemerkt, ob es sich um kcal oder B.t.u. handelt. Die wahrscheinlich einwandfreien Werte für Kohlen aus der Ostkordillere liegen zwischen 4200 und 6000 kcal mit 32–39% flüchtigen Bestandteilen. Für die Westkordillere liegen sehr zweifelhafte Angaben nur von Kohlen aus der Provinz Caldas vor (Gegend nordwestlich von Riosucio): 5700–7000 kcal bei 19–42% flüchtigen Bestandteilen. Kokskohle findet sich in allen Kordilleren; oft ist die Kohle eines Flözes verkokbar, während die im Hangenden und Liegenden unmittelbar benachbarten Flöze ungeeignet sind. Angeblich sollen auch die Flöze in der Ostkordillere, wo im Gegensatz zu Antioquia oder Caldas keine vulkanischen Einflüsse (Kontaktumwandlung) in Frage kommen, im Streichen ihre Eigenschaften stark ändern und nur örtlich verkokbar sein. Genaue, planmäßige Untersuchungen müssen aber noch durchgeführt werden. Die Mächtigkeit des kohlenführenden Tertiärs ist in Antioquia<sup>3</sup> mit mindestens 1500 m, in der Ostkordillere<sup>4</sup> mit etwa 2000 m nachgewiesen worden. Es setzt sich aus Letten, Tonen, Schiefertönen, Sandsteinen und Konglomeraten zusammen; diese Konglomerate sind in der Zentralkordillere häufig, selten dagegen in der Ostkordillere. Die Flöze liegen in Antioquia (südwestlich von Medellín) im untern Teile der Formation (= mittlere Stufe Grosses) und ebenso in der Ostkordillere (= untere Hälfte der Guaduasschichten). Dennoch können die Formationen beider Kordilleren noch nicht als gleichartig oder einander entsprechend betrachtet werden<sup>5</sup>. Die Zahl der Flöze schwankt

stark, auch im Fortstreichen sind sie recht unbeständig. Stellenweise sind zahlreiche bauwürdige Flöze (von etwa 60 cm und mehr) ausgebildet, gelegentlich ist auch nur ein oder überhaupt kein Flöz ausbeutbar. Die Mächtigkeit eines Flözes kann  $3\frac{1}{2}$  m reiner Kohle erreichen, an gestörten Stellen unter Umständen mehr; in der Regel messen die bauwürdigen Flöze zwischen 60 und 200 cm. Das Nebengestein ist vorwiegend tonig-schiefrig und nicht sehr standfest; selten treten die Flöze im Sandstein auf.

Ein regelrechter Kohlenbergbau ist in Kolumbien so gut wie unbekannt; der Abbau wird sehr urwüchsig gehandhabt und geht nur ausnahmsweise unter den Grundwasserspiegel. Die Kohle wird im Stollenbau oder mit Schlepsschächten unter Zurücklassung starker Pfeiler gewonnen. Der Abbauverlust beträgt durchschnittlich 40% und darüber. Ein großer Teil der Kohle (30% und mehr) wird nur als Feinkohle gefördert, die schwer Absatz findet; der Grund liegt einesteils in den unzumutbaren Abbauweisen, andernteils — vor allem in der Ostkordillere und bei Cali — in der geringen Festigkeit der Kohle infolge des Gebirgsdruckes. Eine Brikettierung der Feinkohle kommt zunächst nicht in Frage, weil das erforderliche Bindemittel fehlt. Die Koksherstellung erfolgt nämlich auf einfachste Weise in offenen Haufen — mit Verlusten bis zu 50% —, so daß keine Nebenprodukte gewonnen werden können. Die Verwendung ausländischen Peches oder einheimischen Asphaltes scheidet aber wegen der schwierigen Verkehrsverhältnisse aus; Frachtkosten je t von Barranquilla nach Bogotá etwa 400 *Ab*, von Buenaventura nach Cali mehr als 60 *Ab*. Von Bedeutung kann für Kolumbien die Kolloidbrikettierung<sup>1</sup> werden; entsprechende Versuche stehen in Vorbereitung. Die Preise für Stückkohle und Koks sind recht hoch und betragen zurzeit mindestens 25 und 90 *Ab* je t auf der Grube.

Die jährliche Gesamtförderung der weitem Umgegend von Bogotá für die Versorgung der Eisenbahnen, Fabriken und Kochherde (Heizung ist unbekannt) ist auf höchstens 125000 t zu schätzen. Für Antioquia und Valle (Cali) kann die Gewinnung auf 55000 und 42000 t veranschlagt werden; zuverlässige statistische Angaben über Förderung und Verbrauch fehlen gänzlich.

Eine auch nur einigermaßen sichere Schätzung der Kohlenvorräte Kolumbiens ist, wie schon R. Scheibe betont hat<sup>2</sup>, wegen Mangels an topographischen und geologischen Grundlagen unmöglich. In dem zum Internationalen Geologenkongreß 1913 herausgegebenen Werk *The Coal Resources of the World* hat F. Pereira Gamba die Gesamtkohlenvorräte Kolumbiens auf 27 Milliarden t geschätzt, wovon auf die Provinzen Valle und Cauca 20, auf Cundinamarca und Boyacá 6 und auf Antioquia 1 Milliarde entfallen sollen. Grosse berechnet die Vorräte Antioquiens nach seinen eingehenden Untersuchungen eines großen Teiles der Provinz auf mehr als  $2\frac{1}{2}$  Milliarden t (bis 1000 m Teufe)<sup>3</sup>. Die Zahlen Pereira Gambas für Valle und Cauca sind im Vergleich zu Cundinamarca und Boyacá außerordentlich über-

<sup>1</sup> E. Grosse, a. a. O. S. 126/30.

<sup>2</sup> Documentos Nr. 2, S. 25.

<sup>3</sup> E. Grosse, a. a. O. S. 160.

<sup>4</sup> Documentos Nr. 1, S. 8.

<sup>5</sup> Documentos Nr. 3, S. 10 und 70; E. Grosse, a. a. O. S. 106.

<sup>1</sup> Glückauf 1926, S. 1137.

<sup>2</sup> R. Scheibe: Der Bergbau in Kolumbien, in O. Bürger: Kolumbien, 1922.

<sup>3</sup> E. Grosse, a. a. O. S. 329/31.



schätzt; die Vorräte der Provinz Santander, die bedeutende Vorkommen besitzt, werden nicht erwähnt.

#### Zusammenfassung.

Der weitaus größte Teil der Kohlenvorkommen Kolumbiens ist alttertiären Alters. Am reichsten ist die Ostkordillere, wo sich reiche Vorkommen an beiden Flanken des Gebirges und in dessen Innern in langen, nord-südlich gestreckten Mulden finden. In der Mittel- und der Westkordillere treten die kohlenführenden Schichten meist in kleinern, gestörten Mulden auf.

Die Kohle steht trotz ihres jungen Alters der Steinkohle näher als der Braunkohle. Ein Teil ist verkokbar, jedoch wechselt diese Eigenschaft in den einzelnen Flözen stark. Der Heizwert beträgt 4200–6300 kcal.

Die Mächtigkeit der Flöze schwankt zwischen 0,60 und 2,00 m, kann aber bis auf 3,50 m steigen. Der Bergbau findet in urwüchsigster Form mit großen Abbauverlusten statt. Die Gesamtförderung wird auf rd. 220 000 t jährlich geschätzt. Für eine einigermaßen sichere Bemessung des Kohlenvorrats fehlen noch alle Unterlagen.

## Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1927.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Fortsetzung.)

### Steuerrecht.

#### Körperschaftssteuer.

Nach Art. I § 12 der 2. Steuernotverordnung haben die körperschaftssteuerpflichtigen Erwerbsgesellschaften gewisse Vorauszahlungen an Steuern zu leisten. Im § 1 des Körperschaftssteuergesetzes sind u. a. als körperschaftssteuerpflichtig alle Berggewerkschaften angegeben, während im § 11 Abs. 3 als Erwerbsgesellschaften u. a. aufgeführt werden die Aktiengesellschaften, Bergbau treibende rechtsfähige Vereinigungen und nicht rechtsfähige Berggewerkschaften, ferner sonstige Personenvereinigungen mit wirtschaftlichem Geschäftsbetrieb, deren Zweck die Erzielung wirtschaftlicher Vorteile für sich oder ihre Mitglieder ist.

Von einer Gewerkschaft war auf Grund des Art. I § 12 der 2. Steuernotverordnung eine Vorauszahlung auf die Körperschaftssteuer gefordert worden. Die Gewerkschaft erhob hiergegen Beschwerde mit folgender Begründung: Ein Betrieb sei bei ihr nicht vorhanden, ihr Besitz bestehe in noch nicht erschlossenen Grubenfeldern, sie habe keinen Gewerbebetrieb, sondern nur Einnahmen aus kleinern forstlichen Nutzungen. Sie bezweifle daher, daß sie zu den Erwerbsgesellschaften im Sinne des § 11 Abs. 3 des Körperschaftssteuergesetzes gehöre, denn sie sei weder eine Bergbau treibende, noch eine nicht rechtsfähige Berggewerkschaft, da sie Rechtsfähigkeit besitze, noch endlich eine sonstige Personenvereinigung mit wirtschaftlichem Geschäftsbetriebe, deren Zweck die Erzielung wirtschaftlicher Vorteile für sie und ihre Mitglieder sei, weil es bei ihr eben an einem wirtschaftlichen Geschäftsbetriebe fehle. Das Landesfinanzamt wies die Beschwerde, der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> die weitere Beschwerde der Gewerkschaft zurück. Der Reichsfinanzhof bemerkte, die Vorauszahlungen seien unstreitig auf Grund des Art. I § 12 der 2. Steuernotverordnung vom 19. Dezember 1923 gefordert worden; gegen eine in solchen Sachen ergangene Entscheidung des Landesfinanzamts sei nach feststehender Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes eine weitere Beschwerde gemäß Art. I § 37 Abs. 1 Satz 2 nicht zulässig. Ob dieser Grundsatz eine Durchbrechung oder Abschwächung erfahren müsse in dem Falle, wenn eine zu den Mindestvorauszahlungen aus

Art. I § 12 der 2. Steuernotverordnung herangezogene Personenvereinigung überhaupt keine körperschaftssteuerpflichtige Erwerbsgesellschaft sei, könne dahingestellt bleiben, denn die beschwerdeführende Gewerkschaft sei eine rechtsfähige Gewerkschaft und zähle als solche zu den körperschaftssteuerpflichtigen Erwerbsgesellschaften. Zu diesen seien nach § 11 Abs. 3 des Körperschaftssteuergesetzes vom 8. April 1922 alle Berggewerkschaften schon wegen ihrer Rechtsform zu rechnen. Wenn § 11 Abs. 3 in der beispielmäßigen Aufzählung unter anderm »Bergbau treibende rechtsfähige Vereinigungen und nicht rechtsfähige Berggewerkschaften« nenne, so solle damit der Kreis von Rechts-subjekten, den § 1 Abs. 1 Ziffer 1 mit den Worten »alle Berggewerkschaften« umschreibe, nicht eingengt, sondern ausgedehnt werden. Die von der Gewerkschaft versuchte Auslegung, daß sie zu Vorschüssen aus Art. I § 12 der 2. Steuernotverordnung nicht herangezogen werden könne, weil sie keine Erwerbsgesellschaft im Sinne des § 11 Abs. 3 des Körperschaftssteuergesetzes sei, würde dahin führen, zwar alle nicht rechtsfähigen Berggewerkschaften wegen dieser ihrer Rechtsform den Vorschriften über die Erwerbsgesellschaft zu unterstellen, dagegen nicht auch alle rechtsfähigen Berggewerkschaften. Ein solches Ergebnis müsse abgelehnt werden, da es mit der im übrigen gerade bei den Erwerbsgesellschaften betonten Bedeutsamkeit der Zugehörigkeit einer gesellschaftlichen Vereinigung zu bestimmten Rechtsformen unvereinbar sei. Vielmehr müsse daran festgehalten werden, daß jede Berggewerkschaft ebenso wie beispielsweise jede Aktiengesellschaft oder G. m. b. H. zu den Erwerbsgesellschaften im Sinne des § 11 Ziffer 3 gehöre. Da subjektive Befreiungsgründe von der beschwerdeführenden Gewerkschaft nicht geltend gemacht worden wären, ergebe sich daraus, daß die Gewerkschaft ohne weiteres zu Vorauszahlungen nach der 2. Steuernotverordnung verpflichtet sei.

#### Vermögenssteuer.

Eine Gewerkschaft hatte den Antrag gestellt, für die Veranlagung zur Vermögenssteuer 1924 die Bewertung der Bergwerksgerechtheite mit einem Abschlag von 70 % des Normalsatzes, also mit 0,39 Pf. je t vorzunehmen. Für die Veranlagung der

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 19. Mai 1926 Z. Bergr. Bd. 68, S. 207.



Bergwerksgerechtsame in den Amtsbezirken der Landesfinanzämter Münster und Düsseldorf war der Wert der Bergwerksgerechtigkeiten in der Weise festgestellt worden, daß man die Tonne anstehender Kohle mit Durchschnittssätzen bewertet hatte. Es waren 3 Klassen gebildet worden. In der dritten Klasse, zu der die Antragstellerin zählte, hatte man den Betrag von 1,3 Pf. je t anstehender Kohle festgesetzt. Die Gewerkschaft begründete ihren Antrag einmal damit, daß die außergewöhnlichen Verhältnisse, wie sie jetzt im Bergbau vorlägen und auch schon in gewissem Umfange an dem für die Vermögenssteuer 1924 maßgebenden Stichtag vorgelegen hätten, nicht berücksichtigt worden seien, dann aber auch damit, daß wegen des hohen Feinkohlenfalles und der schlechten Verwertungsmöglichkeiten ihrer Kohle ein Abschlag angebracht sei. Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup>, vor den der Streitfall kam, äußerte sich dazu wie folgt: Bergwerksgerechtigkeiten seien in der Regel nach den für das Anlagekapital geltenden Grundsätzen des § 31 der Durchführungsbestimmungen für die Vermögenssteuer 1924 zu bewerten. Unter Beachtung dieser Vorschrift sei der Vermögenssteuerwert der Gerechtsame der Antragstellerin errechnet worden, indem man 1,3 Pf. je t anstehender Kohle zugrundegelegt hätte. Dem Antrag, wegen der besondern Verhältnisse im Kohlenbergbau einen Abschlag von 70% vom Normalsatz zuzulassen, könne nur dann stattgegeben werden, wenn § 32 der Vermögenssteuer-Durchführungsbestimmungen gegeben sei. Danach könne bei der Bewertung von Gegenständen des Anlagekapitals statt des im § 31 vorgesehenen Preises der am 31. Dezember 1923 zu erzielende Veräußerungspreis zugrundegelegt werden, wenn die Gegenstände infolge außergewöhnlicher Verhältnisse über den Rahmen der gewöhnlichen Abnutzung hinaus dauernd entwertet seien. Hier ließen aber die Ausführungen der Antragstellerin und ein Gutachten des Oberbergamts nur erkennen, daß die niedrigere Bewertung der Gerechtsame in der Hauptsache wegen der »jetzigen« schlechten wirtschaftlichen Lage und der dadurch bedingten ungünstigen Absatzverhältnisse im Kohlenbergbau beantragt und befürwortet werde. Abgesehen also davon, daß der genannte § 32 nur dann anwendbar sei, wenn eine dauernde Entwertung bereits am 31. Dezember 1923 vorgelegen hätte, vermöchten die hier angeführten Umstände den Antrag auch sonst nicht zu rechtfertigen, denn wie sich aus den im § 32 angegebenen Beispielen ergäbe (Veralten einer Maschine infolge einer neuen Erfindung, Wegfall der Verwendbarkeit einer lediglich zur Herstellung von Kriegsmaterial dienenden Anlage durch Umstellung auf die Friedenswirtschaft usw.), habe der Gesetzgeber bei Beurteilung der Frage, ob eine dauernde Entwertung infolge außergewöhnlicher Verhältnisse gegeben sei, Erscheinungen, die die Gesamtheit der Steuerpflichtigen oder ganze Erwerbsgruppen in Mitleidenschaft gezogen hätten, nicht unter diese Vorschrift einbeziehen wollen. Bei der Beurteilung einer dauernden Entwertung im Sinne des genannten § 32 müsse danach, wie der Reichsfinanzhof auch schon in einem andern Urteil ausgeführt habe, der sich nur aus der allgemeinen schlechten Wirtschaftslage, hier also aus der Kohlenkrise ergebende Nachteile außer Betracht bleiben. Insoweit sei die Antragstellerin mit ihrem Antrage abzuweisen.

Anders stünde es aber mit dem Antrage, soweit er mit dem außergewöhnlich hohen Feinkohlenfall bei der hier zu bewertenden Gerechtsame begründet werde, der nach einem Gutachten des Oberbergamts etwa 80–85% ausmachen solle. Aus den Finanzamtsakten ergäbe sich, daß die für die drei Klassen der Gerechtsame festgesetzten Durchschnittssätze lediglich Richtzahlen seien, die den Finanzämtern als Anhalt für die Bewertung der Kohle dienen sollten; je nach Lage der besondern Verhältnisse sollten im Einzelfall Abweichungen davon nach oben oder unten zulässig sein. Aus den Akten sei nicht ersichtlich, wie hoch sich bei den zur Klasse 3 gehörigen Bergwerksgerechtigkeiten der Feinkohlenfall im Durchschnitt stelle. Da aber das Oberbergamt in seinem Gutachten den Feinkohlenfall in dem hier vorliegenden Ausmaß von 80–85% als außergewöhnlich bezeichne und unter Hinweis darauf, daß Feinkohle nur weit unter den Gewinnungskosten abzusetzen sei, ausdrücklich auch mit diesem Umstand eine niedrigere Bewertung der der Antragstellerin gehörenden Gerechtsame befürworte, als sich bei Anwendung des regelmäßigen Durchschnittssatzes ergebe, halte der Reichsfinanzhof es nicht für ausgeschlossen, daß hier wegen der besondern Verhältnisse eine Abweichung von dem allgemeinen Richtsatze berechtigt sei. Ob sie wirklich in Frage komme, hänge von der von Amts wegen anzustellenden Untersuchung ab. Diese Untersuchung würde am besten vom Finanzamt geführt. Danach erscheine es wegen dieses von der Antragstellerin vorgebrachten Grundes als gerechtfertigt, die Sache zur erneuten Prüfung an das Finanzamt zurückzuverweisen.

#### Preußisches Landesstempelgesetz.

Unterliegt ein Vertrag über die Veräußerung eines Kohlenabbaurechtes, das an Grundstücken im sogenannten Mandatsbezirk bestellt, aber noch nicht im Grundbuch eingetragen ist, dem Stempel der Tarifstelle 7 des preußischen Landesstempelgesetzes? Die Tarifstelle 7 (früher 32) lautet in ihrem in Betracht kommenden Teile: »Kauf- und Tauschverträge und andere lästige Veräußerungsgeschäfte unterliegen, insoweit nicht besondere Tarifstellen zur Anwendung kommen oder die Rechtsvorgänge nach dem Grunderwerbssteuergesetz oder dem Kapitalverkehrssteuergesetz einer Reichssteuer unterliegen oder von ihr befreit sind, einem Stempel, wenn sie betreffen a) — ist in Fortfall gekommen —, b) außerhalb des Landes gelegene unbewegliche Sachen und ebendasselbst befindliche bewegliche Sachen, insoweit sie Zubehör der erstern sind und mit diesen zusammen veräußert werden, c) andere Gegenstände aller Art.« Die Tarifstelle 7a betraf »im Inland gelegene unbewegliche Sachen oder ihnen gleichgeachtete Rechte«. Diese Bestimmung ist durch das Reichsgrunderwerbssteuergesetz und den Artikel 2 des preußischen Gesetzes vom 25. Juli 1923 in Fortfall gekommen, so daß Veräußerungsgeschäfte, die im Inland gelegene unbewegliche Sachen oder ihnen gleichartige Rechte betreffen, nicht mehr der Besteuerung nach dem preußischen Landesstempelgesetz unterliegen. Bislang hatte das Reichsgericht<sup>1</sup> angenommen, daß schuldrechtliche auf die Begründung eines Erbbaurechtes oder eines Kohlen-

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 28. Okt. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 209.

<sup>1</sup> Reichsgericht vom 16. Mai 1905 und 7. Nov. 1913, Entsch. RG. Bd. 61, S. 1; Bd. 84, S. 13.



abbaurechtes im Mandatsbezirk abzielende Verträge auch dann, wenn eine Eintragung im Grundbuch noch nicht erfolgt war, zu den Rechten zählten, die im Sinne der aufgehobenen Tarifstelle 7a den unbeweglichen Sachen gleichgeartet seien, somit dem preußischen Landesstempel nicht unterlägen. Das Reichsgericht<sup>1</sup> hat jetzt diese Ansicht aufgegeben und sich der entgegen gesetzten, bisher schon vom Reichsfinanzhof<sup>2</sup> vertretenen Meinung angeschlossen. Das Reichsgericht führte dazu aus: Die Grundstücke, auf denen die Kohlenabbaugerechtigkeit bestellt sei, lägen im sogenannten Mandatsbezirk, in dem nach dem zur Zeit des Vertragsschlusses geltenden Recht die Stein- und Braunkohlen lediglich dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers unterlegen hätten. In diesem Bezirk könnte nun allerdings das Recht zum Stein- und Braunkohlenbergbau, die Kohlenabbaugerechtigkeit, durch den Eigentümer vom Grundstück getrennt und im Grundbuch als selbständige Gerechtigkeit für den Eigentümer oder einen Dritten eingetragen werden. Eine durch eine Eintragung im Grundbuch begründete selbständige Gerechtigkeit sei unbedenklich ein den Grundstücken gleichgeartetes Recht. Vor der Eintragung im Grundbuche könne aber die Kohlenabbaugerechtigkeit nicht als ein Recht angesehen werden, das den Grundstücken gleichgeartet sei. Sei aber ein im Grundbuch noch nicht eingetragenes Kohlenabbaurecht nicht einer unbeweglichen Sache gleichzuachten, dann unterliege es bei der Veräußerung auch nicht der aufgehobenen Tarifstelle 32a, sondern der aufgehobenen Tarifstelle 32c. Für ein solches noch nicht im Grundbuch eingetragenes Kohlenabbaurecht komme bei einer Veräußerung unstreitig weder eine Grunderwerbssteuer noch eine Kapitalverkehrssteuer in Frage, daher sei der Stempel aus der Tarifstelle 7c des preußischen Landesstempelgesetzes zu entrichten.

#### Knappschaftsrecht.

Über die Krankenversicherung des Reichsknappschaftsgesetzes macht das Reichsversicherungsamt<sup>3</sup> folgende Ausführungen: Nach § 15 des Reichsknappschaftsgesetzes in der Fassung vom 1. Juli 1926 richtet sich die Frage, ob und für welche Arbeitnehmer die Beschäftigung in einem knappschaftlich versicherten Betriebe die Versicherungspflicht oder die Versicherungsberechtigung bei der Reichsknappschaft begründe, nach der Reichsversicherungsordnung. Danach sei die Mitgliedschaft versicherungspflichtiger Arbeiter bei der Krankenkasse ledig-

lich an das Bestehen eines Beschäftigungsverhältnisses geknüpft. Nur völlige Arbeitsunfähigkeit bei Beginn der Beschäftigung könne die Versicherungspflicht und damit die Mitgliedschaft ausschließen. Auch eine vorzeitige Beendigung oder Wiederaufhebung des Versicherungsverhältnisses, besonders im Wege der Anfechtung wegen arglistiger Täuschung, sei ausgeschlossen. Sobald daher jemand bei Aufnahme der Arbeit arbeitsfähig gewesen sei, sei er Mitglied der zuständigen Krankenkasse geworden, ohne daß es darauf ankomme, ob und welche unrichtigen Angaben er in der Aufnahmeverhandlung gemacht habe. Trete daher ein Versicherungsfall innerhalb der Frist des § 214 der Reichsversicherungsordnung ein, so sei ein Arbeitnehmer gemäß § 182 Nr. 2 der Reichsversicherungsordnung innerhalb der gesetzlichen zeitlichen Grenzen zum Bezuge des Krankengeldes so lange berechtigt, wie ihn seine Krankheit unfähig gemacht habe.

Für die verspätete Zahlung der Invalidenpension verlangte ein Versicherter von der Knappschaft eine Entschädigung; er wurde mit seinem Antrag abgewiesen. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> bemerkte dazu: Das Verlangen des Versicherten stelle sich in Wirklichkeit als ein Verlangen nach Verzinsung dar. In dieser Hinsicht habe das Reichsversicherungsamt für das Gebiet der Unfall- und Invalidenversicherung stets angenommen, daß für Rückstände von Versicherungsleistungen Zinsen nicht zu zahlen seien. Sowohl die früheren einschlägigen Gesetze als auch die Reichsversicherungsordnung enthielten keine Unterlagen für derartige Ansprüche. Die Vorschriften des bürgerlichen Rechts über Verzugs- und Rechtshängigkeitszinsen könnten nicht ergänzend herangezogen werden, weil der Streitstoff erschöpfend in den sozialversicherungsrechtlichen Gesetzen geregelt sei. Denselben Grundsatz habe das Reichsversicherungsamt in einer früheren Entscheidung für das Gebiet der Krankenversicherung ausgesprochen. Das Reichsversicherungsamt habe keine Veranlassung, von diesem Grundsatz für das Gebiet der Knappschaftsversicherung abzugehen. Auch hier gelte der Satz, daß Arbeitgebern und Versicherungsträgern ohne ausdrückliche gesetzliche Vorschrift keine andern als die gesetzlich oder satzungsgemäß bestimmten Leistungen auferlegt werden könnten. Eine Vorschrift, nach der der Versicherungsträger für rückständige Leistungen Zinsen zu zahlen habe, sei aber im Reichsknappschaftsgesetz nicht enthalten.

(Forts. f.)

<sup>1</sup> Reichsgericht vom 28. Jan. 1927, Z. Bergr. Bd. 68, S. 431.

<sup>2</sup> Entsch. RFH. Bd. 2, S. 137.

<sup>3</sup> Reichsversicherungsamt vom 30. Sept. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 232.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 30. Sept. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 232.

## Bericht des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins über das Geschäftsjahr 1927/1928.

(Im Auszug.)

Im Berichtsjahr war das äußere Bild des Konjunkturverlaufs unzweifelhaft als recht gut zu bezeichnen; dieser Eindruck wird jedoch ganz erheblich abgeschwächt, wenn man sich vor Augen führt, daß es sich bei der Wirtschaftsbelebung um eine ausgesprochene Binnenmarktkonjunktur handelte.

Infolgedessen sind im Verlauf des Geschäftsjahrs auch begründete Befürchtungen laut geworden, ob es möglich sein wird, nach Abflauen dieser Konjunktur den dringend

notwendigen Anschluß an den Weltmarkt zu gewinnen. Die Befürchtungen gründen sich auf die im Berichtsjahr weiterhin stark erhöhten Selbstkosten der deutschen Wirtschaft, der, abgesehen von den hohen Lasten aus Steuern und Sozialversicherung, ständig wachsende Löhne bei verkürzter Arbeitszeit aufgebürdet wurden.

Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau führte diese Selbstkostenkrisis zum Oktoberausstand; er war eine Folge der nicht übereinstimmenden Politik des Reichsarbeits-



und Reichswirtschaftsministers. Während sich der Reichswirtschaftsminister von dem Bestreben leiten ließ, durch Festhalten der Preise in den Schlüsselindustrien — also auch im Braunkohlenbergbau — die Konjunktur möglichst lange durchzuhalten, kam es ohne Rücksicht auf diese Preispolitik durch die Schlichtungspraxis des Reichsarbeitsministers zu ganz außerordentlichen Lohnerhöhungen bei gleichzeitiger Verkürzung der Arbeitszeit.

Wenn deshalb die Produktionsergebnisse im gesamten deutschen Kohlenbergbau im Berichtsjahre mengenmäßig ein äußerst befriedigendes Bild aufweisen, so ist das wirtschaftliche Ergebnis doch leider nur als unzureichend zu bezeichnen.

Der deutsche Kohlenbergbau wies im Kalenderjahr 1927 eine ausgesprochene Mengenkonjunktur auf. Während der Steinkohlenbergbau seine Förderung von 145,3 Mill. t auf 153,6 Mill. t erhöhte und somit eine Steigerung von 5,7% erzielte, stieg die Braunkohlenförderung um 8,4% von 139,1 Mill. t im Vorjahr auf 150,8 Mill. t im Berichtsjahr. Die Braunpreßkohlenherstellung betrug 36,4 Mill. t gegen 34,2 Mill. t im Vorjahr, verzeichnet demnach eine Zunahme um 6,4%.

Die Rohkohlenförderung Preußens belief sich im Kalenderjahr 1927 auf 126,7 Mill. t (Vorjahr 115,3 Mill. t), das ist eine Steigerung um 9,8%. Die prozentuale Fördersteigerung in den beiden größten Bezirken Halle und Bonn hielt sich in etwa gleichen Grenzen. Sie betrug bei Halle 9,6% und bei Bonn 10,5%. Clausthal verzeichnete einen Zuwachs von 32,0%, Breslau von 4,3%. In der Preßkohlenherstellung hat Halle als größter preußischer Bezirk einen Zuwachs von 4,9% erfahren. Die Preßkohlenherstellung stieg von 16,4 Mill. t im Vorjahr auf 17,2 Mill. t im Berichtsjahr. Bonn konnte die Produktion von 9,5 Mill. t auf 10,4 Mill. t oder um 9,5%, Breslau um 11,7% steigern.

Die Förderung des Freistaates Sachsen stieg von 10,1 Mill. t im Vorjahr auf 10,8 Mill. t im Berichtsjahr, erhöhte sich mithin um 7,0%. Die Preßkohlenherstellung

zeigte einen Zuwachs von 5,7%, während die Herstellung von Naßpreßsteinen um rd. 50% zurückging.

In Thüringen weist die Kohlenförderung einen Rückgang von 6,6 auf 6,0 Mill. t, das ist um 8,6%, die Naßpreßsteinherstellung einen solchen von 67,6% auf. Die Preßkohlenherstellung hielt sich mit 2,5 Mill. t etwa auf der Höhe des Vorjahrs.

Braunschweigs Rohkohlenförderung stieg von 3,4 auf 3,5 Mill. t, die Preßkohlenherstellung von 534000 auf 621000 t.

Dagegen betrug die Anhaltische Rohkohlenförderung 978000 t gegen 1185000 t im Vorjahr, verzeichnete mithin einen Rückgang von 17,5%. Auch die Preßkohlenherstellung verringerte sich, sie betrug 70000 t gegen 116000 t im Vorjahr, was einem Rückgang von nahezu 40% entspricht.

Die Förderung Hessens vermochte sich mit 427000 t etwa auf der Höhe des Vorjahrs zu behaupten. Die Preßkohlenherstellung erlitt dagegen einen Rückgang von 81,4%, die Naßpreßsteinherstellung von 70,5%.

Bayerns Förderung nahm um 71000 t ab, sie stellte sich auf 2,14 Mill. t gegen 2,21 Mill. t im Jahre zuvor.

Im Geschäftsjahr 1927/28 erzielten die im Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zusammengeschlossenen Braunkohlenwerke eine Rohkohlenförderung von 106,1 Mill. t (96,8 Mill. t im Vorjahr). Es ist mithin eine Steigerung von 9,6% gegen das Vorjahr zu verzeichnen. Von der Gesamtförderung entfielen 92,3 (81,9) Mill. t oder 87 (84,6)% auf den Tagebau und 13,8 (14,9) Mill. t oder 13 (15,4)% auf den Tiefbau. Beim Tagebau war demnach eine Erhöhung der Förderung von 12,8%, beim Tiefbau ein Rückgang von 7,7% festzustellen. Der Tagebau hat im Berichtsjahr den Tiefbau weiterhin beträchtlich zurückgedrängt.

Wie sich das Gewinnungsergebnis des Berichtsjahrs auf Kern- und Randreviere sowie auf die einzelnen Bezirksvereine verteilt, ist in Zahlentafel 2 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 1. Gewinnungsergebnisse der im Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein vereinigten Werke.

Geschäftsjahr	Förderung			Preßkohlenherstellung t	Naßpreßsteinherstellung t	Koks- erzeugung t
	aus Tagebauen t	aus Tiefbauen t	insges. t			
1920/21 . . . . .	64 403 209	15 730 105	80 133 314	17 606 817	303 779	384 721
1921/22 . . . . .	70 507 282	16 897 428	87 404 710	20 427 370	310 741	414 373
1922/23 . . . . .	79 688 493	17 985 923	97 674 416	22 094 769	344 566	436 150
1923/24 . . . . .	70 926 991	16 780 136	87 707 127	20 586 158	279 841	404 458
1924/25 . . . . .	74 982 228	17 334 513	92 316 741	22 903 583	158 809	366 949
1925/26 . . . . .	80 684 622	15 987 251	96 671 873	24 281 617	142 468	406 263
1926/27 . . . . .	81 891 180	14 896 064	96 787 244	24 866 717	108 370	441 215
1927/28 . . . . .	92 334 869	13 746 013	106 080 882	26 476 608	69 638	448 882

Zahlentafel 2. Gewinnungsergebnisse der zum Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein gehörigen Bezirksvereine im Geschäftsjahr 1927/28.

Bezirksverein	Förderung			Preßkohlenherstellung t	Naßpreßsteinherstellung t	Koks- erzeugung t
	aus Tagebauen t	aus Tiefbauen t	insges. t			
<b>Kernreviere:</b>						
Halle . . . . .	21 447 078	3 205 932	24 653 010	5 586 071	58 582	397 145
Bitterfeld . . . . .	9 801 481	2 655	9 804 136	863 086	—	—
Meuselwitz-Rositz . . . . .	7 519 410	2 482 079	10 001 489	3 477 358	681	—
Borna . . . . .	7 849 780	996 498	8 846 278	2 958 918	3 814	—
Niederlausitz . . . . .	35 623 128	937 334	36 560 462	11 343 750	—	—
Anhalt . . . . .	82 809	1 031 329	1 114 138	84 913	—	14 786
Magdeburg . . . . .	6 297 029	1 332 890	7 629 919	1 524 119	3 779	36 951
zus.	88 620 715	9 988 717	98 609 432	25 838 215	66 856	448 882
<b>Randreviere:</b>						
Grimma . . . . .	15 419	93 088	108 507	3 735	2 782	—
Kassel . . . . .	657 524	1 016 742	1 674 266	132 329	—	—
Forst . . . . .	648 742	1 000 616	1 649 358	129 187	—	—
Oberlausitz . . . . .	2 047 284	738 666	2 785 950	306 913	—	—
Frankfurt (Oder) . . . . .	345 185	908 184	1 253 369	66 229	—	—
zus.	3 714 154	3 757 296	7 471 450	638 393	2 782	—
insges.	92 334 869	13 746 013	106 080 882	26 476 608	69 638	448 882



Von der Gesamtförderung des Vereinsgebietes entfielen 93,6 Mill. t auf die Kernreviere und 7,5 Mill. t auf die Randreviere. Die Kernreviere waren an der Gesamtförderung mit 93,0 (92,7)%, die Randreviere mit 7,0 (7,3)% beteiligt. Es hat sich demnach das Anteilverhältnis der Kernrevier- zur Randrevierförderung weiterhin in geringem Umfange zugunsten der Kernrevierförderung verschoben.

Die Preßkohlenherstellung belief sich im Berichtsjahr auf 26,5 Mill. t gegen 24,9 Mill. t im Vorjahr. Die Steigerung bemißt sich mithin auf 6,5%. Auf die Kernreviere entfielen 25,8 (24,2) Mill. t, auf die Randreviere 0,64 (0,67) Mill. t der gesamten Preßkohlenherstellung. Die Kernreviere vergrößerten ihre Produktion um 6,8%, während die Randreviere einen Rückgang von 5,0% zu verzeichnen hatten.

An Naßpreßsteinen wurden 69 638 (108 370) t oder 35,7% weniger hergestellt als im Vorjahr. Der nicht aufzuhaltende Niedergang der Naßpreßsteinherstellung spricht sich am deutlichsten darin aus, daß im Berichtsjahr sämtliche Reviere mit Naßpreßsteinerzeugung beträchtliche Rückgänge verzeichnen. Im günstigsten Falle beläuft sich dieser Rückgang auf 19,5% (Grimma), im ungünstigsten dagegen auf 88,6% (Meuselwitz-Rositz).

Die Kokserzeugung belief sich im Berichtsjahr auf 448 882 (441 215) t, das ist 1,7% mehr als im Vorjahr. Eine beträchtliche Steigerung der Koksproduktion ist lediglich im Anhalter Revier festzustellen. Halle zeigt einen geringfügigen Rückgang, Magdeburg einen Zuwachs im Ausmaß der Gesamterhöhung des Vereinsgebiets.

Die Rohkohlentrockenstauberzeugung wird im Berichtsjahr mit 118 639 (29 208) t ausgewiesen. Die Erzeugung hat sich also im Vergleich zum Vorjahr mehr als vervierfacht.

Eine Übersicht über die verarbeiteten und verbrauchten Kohlenmengen in bezirksweiser Zusammenstellung bietet Zahlentafel 3. Ihr ist zu entnehmen, daß der Grubenselbstverbrauch je 100 t der Gesamtförderung im Durchschnitt des Vereinsgebiets 3,14 (3,54) t betrug, womit ein ganz beträchtlicher Rückgang gegen das Vorjahr zu verzeichnen ist. Der Kohlenverbrauch je Tonne hergestellter Preßkohle stellte sich auf 2,52 t gegen 2,50 t im Vorjahr, je Tonne Naßpreßsteine auf 1,62 (1,66) t und je Tonne Koks auf 3,53 (3,44) t.

Wie sich die Belegschaft der dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angeschlossenen Werke in den

Zahlentafel 3. Verbrauch und Weiterverarbeitung an Rohkohle in den dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angehörigen Bezirksvereinen im Geschäftsjahr 1927/28.

Bezirksverein	Grubenselbstverbrauch		Weiterverarbeitung an Rohkohle in						Abgabe an angeschl. Kraftwerke und Nebenbetriebe
	t	von der Gesamtförderung %	Brikettfabriken		Naßpreßanlagen		Schwelereien		
			t	je t Briketts %	t	je t Naßpreßsteine %	t	je t Koks %	
Halle . . . . .	295 520	2,53	13 379 176	2,39	95 340	1,63	1 395 212	3,51	5 402 323
Bitterfeld . . . . .	148 189	2,63	2 141 249	2,47	—	—	—	—	4 974 315
Anhalt . . . . .	44 983	4,42	193 854	2,28	27	—	65 548	4,43	491 069
Magdeburg . . . . .	227 935	4,55	3 196 169	2,10	5 728	1,52	124 790	3,38	1 036 790
Meuselwitz-Rositz . . . . .	161 805	3,56	8 333 935	2,40	1 155	1,70	—	—	293 012
Borna . . . . .	138 546	2,61	7 203 594	2,35	6 593	1,73	—	—	584 070
Niederlausitz . . . . .	546 227	3,05	30 850 694	2,72	—	—	—	—	2 264 578
Kernreviere . . . . .	1 563 205	3,04	65 298 671	2,52	108 843	1,63	1 585 550	3,53	15 046 157
Frankfurt (Oder) . . . . .	71 823	5,78	160 594	2,42	—	—	—	—	623 497
Forst . . . . .	81 865	5,93	363 982	2,82	—	—	—	—	301 294
Oberlausitz . . . . .	67 344	2,64	907 746	2,88	—	—	—	—	1 289 097
Grimma . . . . .	12 198	11,26	11 689	3,13	3 651	1,31	—	—	33 161
Kassel . . . . .	64 045	4,82	302 306	2,28	—	—	—	—	316 615
Randreviere . . . . .	297 275	4,53	1 746 317	2,70	3 651	1,31	—	—	2 563 664
insges.	1 860 480	3,14	67 044 988	2,52	112 494	1,62	1 585 550	3,53	17 609 821

letzten 8 Geschäftsjahren entwickelt hat, ist der folgenden Zahlentafel zu entnehmen.

Zahlentafel 4. Entwicklung der Zahl der auf den dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angeschlossenen Werken beschäftigten Personen.

Ende des Geschäftsjahrs	Arbeiter	Technische Beamte	Kaufmännische	Insges. beschäftigte Personen	Davon Ausländer
1921/22 <sup>1</sup> . . .	142 753	5721	3924	152 395	2961
1922/23 <sup>1</sup> . . .	146 158	6102	4405	156 665	3191
1923/24 . . .	106 339	6024	4579	116 942	1372
1924/25 . . .	85 986	5062	3447	94 495	842
1925/26 . . .	79 868	4700	3201	87 769	866
1926/27 . . .	76 340	4417	2998	83 755	794
1927/28 . . .	77 010	4239	2836	84 085	951

<sup>1</sup> Jahresdurchschnitt.

Danach hat die Zahl der Arbeiter sowohl als auch die Zahl der technischen und kaufmännischen Beamten erheblich abgenommen. Abgesehen von einer geringen Steigerung im Jahre 1922/23 ist die Zahl der insgesamt Beschäftigten

von 153 200 im Jahre 1920/21 fortlaufend auf 83 755 im Jahre 1926/27 gesunken. Erst das Berichtsjahr läßt bei 84 085 wieder einen leichten Aufstieg erkennen. Desgleichen hat sich auch die Zahl der ausländischen Arbeiter ganz beträchtlich verringert, und zwar fiel sie in der gleichen Zeit von 5620 auf 794, um allerdings im Berichtsjahr wieder auf 951 zu steigen.

Im Geschäftsjahr 1927/28 verdient die Entwicklung der Belegschaft insofern ein besonderes Interesse, als für bestimmte Arbeitergruppen eine erhebliche Kürzung der Arbeitszeit durchgeführt wurde. Die Schichtverkürzung im Tiefbau griff bereits am 1. Januar 1927 Platz, fällt also nicht mehr in das Berichtsjahr. Am 4. Juli 1927 trat in den nicht durchgehenden Tagesbetrieben eine Schichtverkürzung um 1½ Stunden ein. Die durchgehenden Betriebe folgten am 1. Oktober 1927 mit einer Schichtverkürzung von einer Stunde.

Wie sich die Zahl der Beschäftigten auf die einzelnen Bezirksvereine verteilt, geht aus Zahlentafel 5 hervor.

Die auch im Berichtsjahr fortschreitende Mechanisierung des Bergbaus in Verbindung mit der außergewöhnlich flotten Konjunktur und dem Minderabraum während des größten Teiles des Geschäftsjahrs hatte



Zahlentafel 5. Verteilung der Belegschaft der dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angeschlossenen Werke auf die Bezirksvereine am Ende des Berichtsjahrs.

Bezirksverein	Arbeiter	Tech- nische Beamte	Kauf- männ- liche	Insges. beschäftigte Personen	Davon Ausländer
<b>Kernreviere:</b>					
Halle . . . . .	20 014	1083	841	21 938	65
Bitterfeld . . . . .	5 275	241	212	5 728	45
Meuselwitz-Rositz . . . . .	7 360	495	303	8 158	101
Borna . . . . .	6 917	436	254	7 607	418
Niederlausitz . . . . .	21 633	1299	734	23 666	249
Anhalt . . . . .	1 408	53	65	1 526	5
Magdeburg . . . . .	6 277	301	207	6 785	35
zus.	68 884	3908	2616	75 408	918
<b>Randreviere:</b>					
Grimma . . . . .	144	8	5	157	1
Kassel . . . . .	2 480	80	61	2 621	8
Forst . . . . .	1 976	90	57	2 123	21
Oberlausitz . . . . .	1 742	76	64	1 882	3
Frankfurt (Oder) . . . . .	1 784	77	33	1 894	—
zus.	8 126	331	220	8 677	33
insges.	77 010	4239	2836	84 085	951

zur Folge, daß der Förderanteil je Mann und Schicht der Gesamtbelegschaft einschließlich Neben- und Hilfsbetrieben im Geschäftsjahr 1927/28 nicht unwesentlich höher lag als im Vorjahr. Er betrug 4,89 t gegen 4,31 t im

Zahlentafel 6. Sozialversicherungsbeiträge der dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angeschlossenen Bezirksvereine für das Kalenderjahr 1927 in Prozent der Gehalts- bzw. Lohnsumme.

Bezirksverein	Angestellte			Arbeiter		
	Arbeit- geber- beiträge %	Arbeit- nehmer- beiträge %	insges. %	Arbeit- geber- beiträge %	Arbeit- nehmer- beiträge %	insges. %
Halle . . . . .	11,41	11,80	23,21	13,92	14,61	28,53
Bitterfeld . . . . .	11,16	10,95	22,11	14,69	14,92	29,61
Meuselwitz- Rositz . . . . .	11,73	10,78	22,51	15,07	14,62	29,69
Borna . . . . .	11,47	11,96	23,43	14,82	15,24	30,06
Niederlausitz . . . . .	11,29	11,69	22,98	14,02	14,18	28,20
Anhalt . . . . .	13,24	13,10	26,34	16,87	16,94	33,81
Magdeburg . . . . .	11,75	12,88	24,63	15,94	16,79	32,73
Grimma . . . . .	14,23	13,92	28,15	15,19	14,10	29,29
Kassel . . . . .	11,85	11,90	23,75	14,80	15,06	29,86
Forst . . . . .	10,84	11,67	22,51	13,02	13,64	26,66
Oberlausitz . . . . .	12,18	13,93	26,11	14,71	15,57	30,28
Frankfurt (Oder) . . . . .	11,67	13,30	24,97	14,46	15,14	29,60
insges. 1927	11,46	11,79	23,25	14,44	14,80	29,24
1926	11,05	9,82	20,87	12,91	11,90	24,81

Zahlentafel 7. Durchschnittslöhne des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in den Geschäftsjahren 1924/25 - 1927/28.

Jahr	Erwachsene männliche Arbeiter					Erwachsene weibliche Arbeiter	Jugendliche Arbeiter	Durchschnittslohn aller Arbeiter
	Abraum	Kohlengewinnung		sämtliche im Tage- und Tiefbau beschäftigten Arbeiter (ohne Abraum)	sämtliche erwachsene männliche Arbeiter			
		Tagebau	Tiefbau					
Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	
1924/25 . . . . .	4,68	5,82	5,81	5,24	4,89	2,30	1,94	4,76
1925/26 . . . . .	5,73	7,12	7,08	6,39	6,03	3,04	2,64	5,88
1926/27 . . . . .	6,02	7,48	7,41	6,65	6,28	3,17	2,74	6,14
1927/28 . . . . .	6,59	8,14	8,09	7,30	6,92	3,48	3,00	6,76

Geschäftsjahr 1926/27. Die Erhöhung belief sich mithin auf 13,5%.

Die Statistik der Kosten der Sozialversicherung der dem Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein angeschlossenen Bezirksvereine für das Kalenderjahr 1927 ist in der vorstehenden Zahlentafel 6 ersichtlich gemacht. Ein Vergleich der Beiträge in Prozent der Lohn- und Gehaltssumme läßt leider erkennen, daß sich im Jahre 1927 gegen das Vorjahr eine ganz außerordentliche Steigerung geltend macht. Der Arbeiterbeitrag ist von 11,90% im Vorjahr auf 14,80% im Jahre 1927 gestiegen. Die Zunahme beträgt mithin 24,4%. Fast ebenso ungünstig liegen die Verhältnisse bei den Angestellten. Die Angestelltenbeiträge stiegen von 9,82 auf 11,79%. Es beläuft sich demnach die Steigerung auf 20,1%. Die vom Arbeitgeber allein aufzubringenden berufsgenossenschaftlichen Beiträge stiegen von 2,84% im Jahre 1926 auf 3,33% im Berichtsjahr, erfuhren demnach eine Zunahme von 17,3%. Die Summe der von Arbeitgeber und Arbeitnehmern aufgewendeten Sozialversicherungsbeiträge, einschließlich Berufsgenossenschaft, zeigt gegen das Vorjahr eine Erhöhung von 11,4% bei den Angestellten und von 17,9% bei den Arbeitern.

Während des ganzen Geschäftsjahres lag eine gute Konjunktur vor, so daß während der Sommermonate auch ein befriedigender Absatz ohne die übermäßig starke Abstaffelung der Brikketpreise zu erzielen gewesen wäre. Als dann aber der Braunkohlenbergbau im Oktober in den Genuß der erhöhten Preise treten sollte, wurde der Oktoberausstand durch die Verbindlichkeitserklärung eines Lohnschiedspruches beendet, der den Arbeitnehmern eine Lohnerhöhung von 11,5% brachte, ohne dem Bergbau einen Ausgleich im Kohlenpreis zu gewähren.

Der Schiedsspruch vom 21. Oktober 1927 setzte die zum 30. Juni gekündigte Lohnordnung wieder in Kraft mit der Maßgabe, daß vom Tage der Wiederaufnahme der Arbeit ab der tarifliche Durchschnittslohn der Gesamtbelegschaft im Kernrevier I von 5,20 Mark auf 5,80 Mark erhöht wurde, und der tarifliche Durchschnittslohn in den übrigen Kern- und Randrevieren sich im gleichen Verhältnis erhöhte. Diese vom Reichsarbeitsminister für verbindlich erklärte Lohnregelung, die erstmalig zum 31. August 1928 gekündigt werden kann, brachte eine Erhöhung der früheren Tariflöhne um 11,5%. Während der Berichtszeit ist somit, abgesehen von der durch die Arbeitszeitverkürzung eingetretenen Lohnerhöhung, einmal eine Erhöhung der Tariflöhne durch den ab 1. Mai 1927 geltenden Zuschlag für die über 8 Stunden hinausgehende Mehrarbeit und weiter eine 11,5%ige Lohnerhöhung ab 24. Oktober 1927 eingetreten, während Änderungen in den Spannen zwischen älteren und jüngeren, zwischen gelernten und ungelerten Arbeitern sowie zwischen Kern- und Randrevieren nicht eintraten.

Die Entwicklung der Löhne zeigt in den Jahren 1924/25 bis 1927/28 folgendes Bild:



## Auszug aus den Berichten des Rheinischen Braunkohlenvereins über das Geschäftsjahr 1927 und des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats über das Geschäftsjahr 1927/28.

Das Jahr 1927 war ein Jahr wirtschaftlichen Wachstums. Die Industrien waren im allgemeinen 25 %, die Schwerindustrie sogar 40 % besser beschäftigt als im vorigen Jahr. Auch der Warenumsatz vermehrte sich entsprechend, ohne jedoch ein angemessenes wirtschaftliches Ergebnis zu zeitigen. Trotz Herabsetzung der Selbstkosten durch straffe Zusammenfassung und Rationalisierung konnte die wirtschaftliche Lage nicht gewinnbringend gestaltet werden. Steigerung der Löhne und Sozialleistungen sowie zunehmende steuerliche Belastungen hoben die durch diese Maßnahmen erreichten Vorteile wieder auf. Bedauerlich ist dabei vor allem, daß diese Entwicklung die unbedingt notwendige Bildung eigenen Kapitals außerordentlich erschwert, wenn nicht gar unmöglich macht. Dagegen brachte der hohe Beschäftigungsgrad eine fühlbare Entspannung auf dem Arbeitsmark. Innerwirtschaftlich darf die Absatzkonjunktur des Berichtsjahrs indessen keineswegs als Grundlage für Zukunftsberechnungen gelten. Sie scheint ihren Höhepunkt bereits überschritten zu haben, und es machen sich schon Anzeichen einer Übersättigung des Inlandmarktes bemerkbar.

Auch auf dem Weltkohlenmarkt ist seit Wiederaussehen der englischen Kohle nach Beilegung des großen Bergarbeiterausstandes eine ähnliche Entwicklung festzustellen. Die Wirkungen der Übersättigung des europäischen Kohlenmarktes zeigten sich in erbitterten Preiskämpfen. Die Aussichten auf Verwirklichung einer internationalen Kohlenverständigung, die von allen Seiten ernstlich in Erwägung gezogen wird, haben sich auch im Berichtsjahr nicht wesentlich gebessert.

Die Braunkohlenförderung der Welt betrug im Berichtsjahr nach den bisher vorliegenden Ergebnissen 191,1 Mill. t gegen 178,8 Mill. t im Vorjahr. Das ist eine Mehrförderung von 12,3 Mill. t oder 6,9 %, die prozentual etwa der Mehrförderung an Steinkohle entspricht. Gegenüber dem letzten Friedensjahr betrug die Fördersteigerung an Braunkohle 66,1 Mill. t oder 52,9 %. An der Weltgewinnung hat wiederum Deutschland mit 78,9 % überragenden Anteil; seine Gesamtförderung ist von 139,2 Mill. t im Vorjahr auf 150,8 Mill. t im Berichtsjahr, d. i. um 10,9 Mill. t oder um 8,3 %, gestiegen. Neben Deutschland haben nur noch die Tschecho-Slowakei mit 20 Mill. t, Ungarn mit 6,1 Mill. t und Österreich und Kanada mit je 3,1 Mill. t einige Bedeutung.

Die allgemeine Wirtschaftsbelebung hat sich fast allen Braunkohlenbezirken Deutschlands gleichmäßig mitgeteilt

Zahlentafel 1. Braunkohlenförderung und Preßkohlenherstellung im rheinischen Braunkohlenbergbau.

Jahr	Braunkohlenförderung		Preßkohlenherstellung	
	t	1914=100	t	1914=100
1914 . . . . .	19 480 513	100,00	5 444 024	100,00
1915 . . . . .	20 787 608	106,71	5 650 008	103,78
1916 . . . . .	23 930 874	122,85	6 121 186	112,44
1917 . . . . .	24 217 672	124,32	5 702 062	104,74
1918 . . . . .	26 460 285	135,83	6 144 444	112,87
1919 . . . . .	24 379 954	125,15	5 640 357	103,61
1920 . . . . .	30 298 036	155,53	6 663 938	122,41
1921 . . . . .	34 110 355	175,10	7 544 264	138,58
1922 . . . . .	37 454 999	192,27	7 576 615	139,17
1923 . . . . .	24 019 198	123,30	5 229 851	96,07
1924 . . . . .	29 337 922	150,60	6 603 896	121,31
1925 . . . . .	39 533 079	202,94	8 997 172	165,27
1926 . . . . .	39 905 980	204,85	9 459 752	173,76
1927: 1. V.-J.	10 931 551	.	2 557 880	.
2. „	10 258 525	.	2 457 678	.
3. „	11 270 198	.	2 700 720	.
4. „	11 796 063	.	2 675 201	.
Ganzes Jahr	44 256 337	227,18	10 391 479	190,88

Während im rheinischen Braunkohlenbergbau die Förderung von 40 Mill. t 1926 auf 44,3 Mill. t im Berichtsjahr stieg, erhöhte sich die Gewinnung aller übrigen Bezirke in der gleichen Zeit von 99,1 auf 106,6 Mill. t.

Über die Entwicklung der Förderung und Preßkohlenherstellung im rheinischen Braunkohlenbezirk in den Jahren 1914 bis 1927 gibt die vorstehende Zahlentafel Aufschluß.

Über die gesamte Braunkohlenförderung und Preßkohlenherstellung Deutschlands seit 1900 sowie über den Anteil des rheinischen Braunkohlenbezirks daran unterrichtet die Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Anteil des rheinischen Braunkohlenbezirks an der Gesamtbraunkohlenförderung und Preßkohlenherstellung Deutschlands.

Jahr	Braunkohlen-gewinnung		Anteil des Rhein-lands	Preßbraunkohlen-herstellung		Anteil des Rhein-lands
	Deutsch-lands	Rhein-lands		Deutsch-lands	Rhein-lands	
	1000 t	1000 t	%	1000 t	1000 t	%
1900	40 498	5 100	12,5	6 505	1 275	19,6
1905	52 512	7 896	15,0	10 234	2 021	19,7
1910	67 561	12 597	18,6	15 512	3 640	23,5
1913	87 233	20 256	23,2	21 977	5 825	26,5
1914	83 694	19 480	23,3	21 436	5 444	25,4
1915	87 948	20 788	23,6	23 098	5 650	24,5
1916	94 180	23 931	25,4	23 818	6 121	25,7
1917	95 543	24 218	25,4	21 866	5 702	26,1
1918	100 599	26 460	26,3	23 040	6 144	26,7
1919	93 648	24 380	26,0	19 611	5 640	28,8
1920	111 888	30 298	27,1	23 882	6 664	27,9
1921	123 064	34 110	27,7	28 031	7 544	26,9
1922	137 179	37 455	27,3	29 422	7 577	25,8
1923	118 785	24 019	20,2	26 854	5 230	19,5
1924	124 637	29 338	23,5	29 400	6 604	22,5
1925	139 725	39 533	28,3	33 663	8 997	26,7
1926	139 151	39 906	28,7	34 358	9 460	27,5
1927	150 806	44 256	29,3	36 463	10 391	28,5

Danach erfuhr der Anteil der rheinischen Braunkohlenförderung und Preßkohlenherstellung an der Gesamtgewinnung Deutschlands gegen das Vorjahr eine leichte Zunahme. Bei Rohbraunkohle wurde mit 29,3 % der Anteil des letzten Vorkriegsjahrs um 6,1 Punkte, bei der Preßkohle mit 28,5 % um 2 Punkte überschritten. Die Erhöhung der Briketterzeugung im Berichtsjahr gegen das Vorjahr ist zum Teil auf die Inbetriebnahme neuer Brikettpressen zurückzuführen. Die Gesamtzahl der Pressen im Bezirk stieg, auf Einfachpressen umgerechnet, von 619 im Jahre 1926 auf 652 in der Berichtszeit.

Die Besserung der wirtschaftlichen Lage hat sich auf den Absatz günstig ausgewirkt. Bereits im April und Mai konnten die zu Anfang des Geschäftsjahrs auf den Gruben und auf den oberrheinischen Lägern befindlichen Mengen restlos abgesetzt werden. Während im Monat März nach langer Zeit wieder die volle Erzeugung untergebracht werden konnte, war der Bedarf in der Folgezeit nicht mehr völlig zu befriedigen. Lagerungen brauchten somit im Berichtsjahr nicht vorgenommen zu werden. Der Gesamtabsatz des rheinischen Braunkohlenbezirks an Rohbraunkohle betrug 44,3 Mill. t gegen 39,9 Mill. t im Vorjahr; davon wurden im Berichtsjahr 22,5 Mill. t oder 50,85 % zur Brikett-herstellung verbraucht, 11,3 Mill. t dienten bei der Brikett-herstellung als Kesselkohle, 9,6 Mill. t wurden durch Verkauf abgesetzt und 886000 t gingen an die Nebenbetriebe. Der Absatz an Preßkohle überschritt bei 10 Mill. t den des Vorjahrs um 915000 t oder 10,06 %. Einen Überblick über die Verteilung des Absatzes auf Rohbraunkohle und Preßkohle seit 1914 bietet Zahlentafel 3.



Zahlentafel 3. Absatz der rheinischen Braunkohlenindustrie an Rohbraunkohle und Preßkohle.

Jahr	Rohbraunkohle			Preßbraunkohle			Lagerbestand am Ende des Jahres t
	zur Preßkohlenherstellung verbraucht t	durch Verkauf abgesetzt t	Selbstverbrauch t	Selbstverbrauch		an das Syndikat abgesetzte Menge t	
				insges. t	davon Deputatkohle t		
1914	11 431 500	1 735 400	5 835 200	78 700	28 200	4 788 100	46 600
1915	11 911 000	2 237 800	6 248 100	120 400	35 400	5 590 200	19 100
1916	13 324 500	3 945 800	6 664 000	157 500	42 600	5 980 700	200 000
1917	12 509 400	5 339 800	6 362 500	221 700	50 200	5 542 200	87 500
1918	13 394 300	6 326 100	6 681 000	200 700	45 200	5 887 200	23 500
1919	12 213 800	5 750 600	6 419 500	263 000	75 700	5 383 100	20 200
1920	14 450 700	8 076 100	7 782 600	404 200	107 300	6 266 900	10 100
1921	16 345 100	8 866 400	8 912 900	446 300	112 400	7 091 500	16 600
1922	16 403 400	11 975 700	9 074 800	534 700	126 300	7 053 300	5 200
1923	11 323 800	5 889 800	6 488 200	352 300	113 800	4 319 900	562 000
1924	14 334 800	7 223 300	7 779 400	363 000	87 300	6 800 300	2 600
1925	19 522 700	9 453 700	10 555 900	395 700	83 700	8 601 200	2 800
1926	20 515 900	8 475 700	10 913 400	369 300	83 100	9 090 600	2 700
1927	22 503 400	9 608 900	12 143 000	386 000	83 600	10 005 400	2 700

Die Absatzsteigerung an Rohkohle in Höhe von 4,4 Mill. t ist neben dem, durch erhöhten Brikettabsatz vermehrten Selbstverbrauch der Werke und den stärkeren Lieferungen an die Elektrizitätswerke besonders der lebhaften Nachfrage der sonstigen industriellen Abnehmer zu verdanken. Die Verteilung des Syndikatsabsatzes an Preßbraunkohle auf die wichtigsten Verbrauchergruppen in den letzten beiden Geschäftsjahren zeigt die Zahlentafel 4.

Zahlentafel 4. Verteilung des Syndikatsabsatzes an Preßbraunkohle auf die wichtigsten Verbrauchergruppen.

Verbrauchergruppen	1926/27		1927/28	
	t	von der Summe %	t	von der Summe %
Schiffahrt . . . . .	52 324	0,56	61 325	0,59
Wasserwerke . . . . .	3 515	0,04	5 036	0,05
Elektrizitätswerke . . . . .	75 369	0,80	70 919	0,69
Chemische Industrie . . . . .	463 616	4,95	496 064	4,80
Kalk-, Zementindustrie usw. . . . .	25 420	0,27	35 820	0,35
Glas- u. Porzellanindustrie . . . . .	169 958	1,82	191 484	1,85
Stein-, Tonind., Ziegeleien . . . . .	145 436	1,55	203 815	1,97
Leder- u. Gummiindustrie . . . . .	26 226	0,28	33 820	0,33
Textilindustrie . . . . .	12 807	0,14	11 913	0,12
Papier-, Zellstoffindustrie . . . . .	36 978	0,40	21 631	0,21
Hüttenbetriebe . . . . .	606 415	6,48	756 896	7,33
Metallverarbeitung . . . . .	480 685	5,14	539 051	5,22
Getreidemühlen . . . . .	6 430	0,07	6 121	0,06
Zuckerfabriken . . . . .	16 226	0,17	13 398	0,13
Brennereien, Brauereien . . . . .	29 138	0,31	34 279	0,33
Sonstige Nahrungsmittelind. . . . .	85 827	0,92	102 564	0,99
Kali-, Salzwerke . . . . .	11 497	0,12	11 695	0,11
Sonstige Industrie . . . . .	75 528	0,81	81 588	0,79
Hausbrand . . . . .	7 035 190	75,17	7 651 005	74,08
Gesamtabsatz	9 358 585	100,00	10 328 424	100,00

Der letztjährige Mehrabsatz an Preßkohle in Höhe von 970 000 t entfällt danach zu 63,50 % auf den Hausbrand und zu 36,50 % auf Industriepreßkohle. An letzterer ist, wie die Aufstellung zeigt, der Bedarf der Hüttenbetriebe gegenüber dem Vorjahr um 150 000 t oder 24,81 % gestiegen. Die Metallverarbeitung und die Ziegelindustrie benötigten je 58 000 t mehr als im Vorjahr. Geringe Rückgänge verzeichnen lediglich die Elektrizitätswerke, die Textil- und Zellstoffindustrien sowie Getreidemühlen und Zuckerfabriken. Die Lieferungen nach dem Ausland haben im Berichtsjahr eine weitere erfreuliche Steigerung erfahren, im besondern wurden Länder für die Einfuhr von Briketts gewonnen, in denen das Union-Brikett bisher unbekannt war.

Die Gliederung des Versandes der rheinischen Preßbraunkohle ist aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

Die Wagenstellung der Reichsbahn im Jahre 1927 kann, abgesehen von Schwierigkeiten, die im Bahntransport

Zahlentafel 5. Versand der rheinischen Braunkohlenindustrie an Preßkohle.

Jahr	Landabsatz t	Eisenbahnversand		Gesamtversand t
		insges. t	davon zur Wasserstraße gegangen t	
1914	323 500	4 521 500	732 900	4 845 000
1915	230 900	5 403 700	893 800	5 634 600
1916	294 900	5 527 700	1 000 700	5 822 600
1917	461 900	5 099 500	1 201 400	5 561 400
1918	532 300	5 457 800	1 604 500	5 990 200
1919	787 700	4 586 800	1 178 200	5 374 500
1920	699 200	5 564 200	1 569 100	6 263 400
1921	588 000	6 236 900	1 512 600	6 824 900
1922	588 000	6 465 400	1 945 800	7 053 400
1923	594 000	3 725 000	734 000	4 319 000
1924	375 700	6 424 700	1 366 900	6 800 400
1925	359 600	8 241 600	1 602 500	8 601 200
1926	297 500	8 793 100	1 892 200	9 090 600
1927	288 300	9 717 100	1 976 900	10 005 400

während des Monats Mai infolge verspäteter Wagenstellung auftraten, als zufriedenstellend bezeichnet werden. Der Versand auf dem Wasserwege vollzog sich reibungslos und wurde nur in der zweiten Dezemberhälfte infolge starken Frostes behindert.

In der Zahlentafel 6 wird die Entwicklung der Preise von rheinischer Preßbraunkohle in den Jahren 1913 und 1914 sowie 1924 bis 1927 geboten; zum Vergleich sind die Preise für Ruhrkohle danebengesetzt.

Im abgelaufenen Jahr wurde an den bewährten Staffelpreisen für Sommer- und Winterbezüge für Hausbrandbrikette festgehalten. Der Hausbrandpreis betrug im September 1927 bis März 1928 13,90  $\mathcal{M}/t$  ab Werk mit Frachtgrundlage Liblar. Für die Industrie galt ein Preis von 10,92  $\mathcal{M}/t$  für Jahresabschlüsse auf größere Mengen bei gleichmäßiger Monatsabnahme.

Was den Arbeitsmarkt im rheinischen Braunkohlenrevier betrifft, so ist festzustellen, daß der Wechsel in der Belegschaft verhältnismäßig gering gewesen ist. Einen Überblick über die Zusammensetzung der Gesamtbelegschaft im rheinischen Braunkohlenbergbau seit 1914 gibt die Zahlentafel 7.

Auch im Jahre 1927 kam die Lohnbewegung nicht zum Stillstand. Die Gewerkschaften kündigten die auf Grund einer Vereinbarung am 7. September 1926 zustande gekommene Lohnreglung zum 31. Mai 1927 und legten ihre Forderungen in einer am 18. Mai überreichten Lohntafel fest, die eine Erhöhung des Spitzenlohnes von bisher 0,84  $\mathcal{M}$  auf 1  $\mathcal{M}$  und des Lohnes für ungelernete Arbeiter über 20 Jahre von 0,70  $\mathcal{M}$  auf 0,90  $\mathcal{M}$  sowie eine erhebliche Erweiterung der Lohntafel durch Aufnahme bisher nicht be-



Zahlentafel 6. Entwicklung von Braunpreßkohlen- und Steinkohlenpreisen je t.

Zeitpunkt	»Union«	»Ilse«	Ruhrrevier		
	Hausbrandbrikette <sup>1</sup>	Braunkohlenbrikette	Fettstückerkohle I	Fettförderkohle	Hochofenkoks I
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1913: 1. April . . .	8,70	12,00	14,00	12,00	18,50
1914: 1. „ . . .	8,70	11,50	13,50	11,25	17,00
1924: 1. Januar . .	16,00	13,40	27,30	20,60	36,40
21. „ . . .	16,00	13,40	27,30	20,60	31,40
1. Juli . . .	13,00	13,40	22,00	16,50	27,00
17. „ . . .	13,00	12,40	22,00	16,50	27,00
1. Oktober . . .	13,00	12,35	20,00	15,00	24,00
1925: 1. April . . .	12,00	12,35	20,00	15,00	24,00
6. „ . . .	12,00	13,35	20,00	15,00	24,00
1. Mai . . .	11,00	13,35	20,00	15,00	24,00
1. Juli . . .	12,00	13,35	20,00	15,00	24,00
1. August . . .	13,00	14,35	20,00	15,00	24,00
1. September . .	14,00	14,35	20,00	15,00	24,00
1. Oktober . . .	13,93	13,95	19,90	14,92	23,88
15. „ . . .	13,93	13,95	19,90	14,92	22,50
1. Dezember . . .	13,93	13,95	19,90	14,92	22,00
1926: 1. März . . .	13,93	13,95	19,90	14,92	21,50
1. April . . .	11,90	12,80	19,84	14,87	21,45
1. Mai . . .	10,90	12,80	19,84	14,87	21,45
1. Juli . . .	11,90	13,40	19,84	14,87	21,45
1. August . . .	12,90	13,40	19,84	14,87	21,45
1. September . .	13,90	14,00	19,84	14,87	21,45
1927: 1. April . . .	11,90	12,00	19,84	14,87	21,45
1. Mai . . .	10,95	12,00	19,84	14,87	21,45
1. Juli . . .	11,90	13,00	19,84	14,87	21,45
1. August . . .	12,90	13,00	19,84	14,87	21,45
1. September . .	13,90	14,00	19,84	14,87	21,45
1. Oktober . . .	13,90	15,00	19,84	14,87	21,45

<sup>1</sup> 1913 und 1914 ohne Handelsnutzen.

Zahlentafel 7. Zusammensetzung der Belegschaft im rheinischen Braunkohlenbergbau am Ende des Jahres.

Jahr	Erwachsene männliche Arbeiter	Kriegsgefangene	Jugendliche männliche Arbeiter	Weibliche Arbeiter	Gesamtbelegschaft
1914	8 897	—	744	25	9 666
1915	6 809	1466	803	85	9 163
1916	7 414	5111	939	1028	14 492
1917	9 312	5292	855	1103	16 562
1918	12 339	867	965	830	15 001
1919	20 308	—	958	146	21 412
1920	23 762	—	713	71	24 546
1921	22 731	—	430	54	23 215
1922	23 320	—	462	53	23 835
1923	15 356	—	270	43	15 669
1924	14 779	—	225	28	15 032
1925	14 687	—	199	29	14 915
1926	13 901	—	129	23	14 053
1927	13 491	—	152	25	13 668

sonders aufgeführter Arbeiterkategorien vorsah. Die übertriebenen Forderungen wurden in Verhandlungen mit den Arbeiterorganisationen am 24. Mai abgelehnt. Im weiteren Verlauf derselben gelang es dann, ein unverbindliches Abkommen in der Lohn- und Arbeitszeitfrage in Verbindung mit der Änderung verschiedener Rahmentarifbestimmungen zustande zu bringen, dessen endgültige Annahme jedoch von den Gewerkschaften nach Rücksprache mit ihren Spitzenorganisationen verweigert wurde. Die daraufhin auf Antrag der Bergarbeiterverbände vom Schlichter für den Bezirk Rheinland eingeleiteten Verhandlungen zwischen den Tarifparteien führten am 9. Juni zu einer Vereinbarung; auf Grund deren die Tarifstundenlöhne ab 1. Juni um 5 % und ab 1. Oktober um ein weiteres Prozent der bisherigen Löhne erhöht wurden. In der Höhe dieser Löhne sind die im Arbeitszeitnotgesetz vorgesehenen Zuschläge für die neunte werktätige Arbeitsstunde sowie die am 1. April und 1. Oktober 1927 eingetretenen Mietpreiserhöhungen abgegolten. Die neuen Lohnsätze sind mit einmonatiger Frist erstmalig zum 31. August 1928 kündbar.

Aus der folgenden Zusammenstellung ist die Entwicklung der Löhne der verschiedenen Arbeitergruppen im rheinischen Braunkohlenbezirk in den einzelnen Vierteln des Berichtsjahrs zu ersehen; zum Vergleich sind die in den Jahren 1914 und 1924 bis 1926 gezahlten Löhne herangezogen.

Zahlentafel 8. Schichtverdienst im rheinischen Braunkohlenbergbau.

Vierteljahr	Abraumarbeiter	Kohlengewinnungsarbeiter u. Arbeiter in der Aus- und Vorrichtung	Sonstige Grubenarbeiter	Fabrikarbeiter	Werkstättenarbeiter		Jugendliche männliche Arbeiter	Weibliche Arbeiter	Sämtliche Arbeiter
					Handwerker	Hilfsarbeiter			
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1914: 1.	4,38	5,76	4,59	4,24	4,54	2,09			4,39
2.	4,44	5,76	4,60	4,28	4,56	2,04			4,38
3.	4,59	5,72	4,50	4,23	4,59	2,02	2,13		4,33
4.	4,56	5,66	4,63	4,32	4,52	2,11	2,31		4,34
1924: 1.	5,20	6,29	5,28	5,41	5,98	5,03	1,23	2,48	5,27
2.	5,95	7,56	5,99	6,04	6,48	5,64	1,43	2,92	5,93
3.	6,06	7,57	6,10	6,13	6,61	5,70	1,51	3,21	6,04
4.	6,24	7,88	6,49	6,48	6,92	5,97	1,67	3,58	6,32
1925: 1.	6,54	8,14	6,84	6,84	7,38	6,31	1,98	4,04	6,68
2.	6,98	8,22	7,07	6,96	7,71	6,50	1,94	4,12	6,93
3.	7,05	8,43	7,14	7,05	7,81	6,65	1,93	4,26	7,01
4.	7,32	8,65	7,56	7,57	8,28	7,06	2,08	4,54	7,44
1926: 1.	7,15	8,55	7,43	7,38	8,10	6,90	2,10	4,60	7,28
2.	7,35	8,65	7,54	7,52	8,14	6,99	2,17	4,54	7,41
3.	7,44	8,58	7,66	7,53	8,24	6,99	2,10	4,58	7,47
4.	7,53	8,77	7,97	7,82	8,40	7,23	2,16	4,81	7,73
1927: 1.	7,38	8,59	7,86	7,30	8,32	7,13	2,16	4,76	7,61
2.	7,64	8,89	8,07	7,94	8,60	7,54	2,20	4,89	7,84
3.	7,98	9,30	8,34	8,17	8,93	7,89	2,19	4,93	8,12
4.	7,95	9,24	8,37	8,26	8,99	7,95	2,20	5,00	8,19

## U M S C H A U.

### Brüche bei Hohlbohrern als Folge von Korrosion und Ermüdung.

Brüche an Hohlbohrern infolge von Korrosion sind im Ruhrbergbau, wo meist mit Luftspülung gearbeitet wird, ziemlich selten. Dort jedoch, wo viel mit Wasser gespült wird, scheint die Korrosion eine gewisse Rolle zu spielen. Auf der schwedischen Grube Hofors wurden eingehende Versuche an Hohlbohrern durchgeführt<sup>1</sup>. Dabei zeigte sich, daß die Ermüdungsbrüche oft nicht nur von der äußeren Haut<sup>2</sup>, sondern vor allem von der innern Lochwandung der Hohlbohrer ihren Anfang nehmen. Den eigentlichen

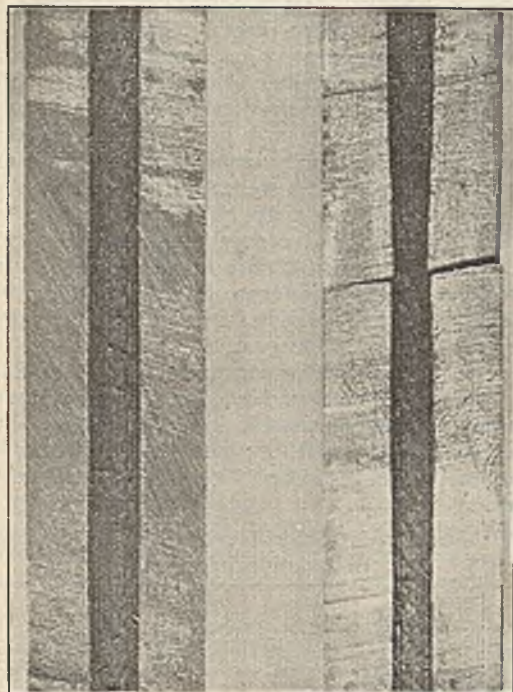
Ausgangspunkt der Ermüdungsbrüche bilden hier die in der Lochwandung vorhandenen Auszackungen, die durch Sandkörner verursacht werden (Abb.). Die am Grunde dieser Auszackungen einsetzende korrodierende Wirkung vor allem von saurem Wasser ist für die Bohrer besonders nachteilig.

Die schwedischen Versuche lehren, daß Brüche beim Zusammentreffen von Ermüdung mit leichter Korrosion schon bei Beanspruchungen auftreten können, die weit unterhalb der zulässigen Grenze liegen. Dabei läßt sich weiter erkennen, daß die Korrosion als Bruchursache im Vergleich zur Ermüdung nur eine geringe Rolle spielt, wenn beide allein auftreten. Ein infolge von Ermüdung

<sup>1</sup> Engg. Min. J. 1928, S. 903.<sup>2</sup> Glückauf 1928, S. 78.



gebrochener Stahl soll nicht wieder in Betrieb genommen werden, weil sich die schon vorhandenen Anrisse schnell vergrößern und so neue Brüche veranlassen. Bei der Untersuchung von Bohrern, die im Betriebe gebrochen waren, ergab sich, daß alle Brüche quer durch den Schaft gingen,



Längsschnitte durch Hohlbohrer mit ausgezackten Bohrkanälen.

also auf schon vorhandene oder durch Korrosion erweiterte Anrisse bei gleichzeitiger Ermüdungsbeanspruchung zurückgeführt werden mußten.

Damit die Erweiterung vorhandener Anrisse im Innern der Lochwandung verhindert wird, müßte die Lochwandung einerseits so glatt wie möglich sein, andererseits wäre dafür zu sorgen, daß keine Korrosion eintritt. Nach dem Ergebnis der zahlreichen dahin zielenden Versuche schien das Verfahren, den Spülkanal im Hohlbohrer mit einem Rohr aus weichem Armco-Eisen = Eisen mit 99,85% Fe oder rostfreiem Eisen auszufüttern, die günstigsten Aussichten zu bieten. Derartige Bohrstähe wurden in England und Schweden hergestellt und in großem Maßstabe in Südafrika, wo wegen der Gefährlichkeit des quarzitären Bohrstaubes nur mit Wasserspülung gebohrt wird, versucht, versagten dabei jedoch durchaus. Der Grund lag darin, daß das weiche Eisenfutterrohr mit dem Bohrstahl vollständig verschweißte war und so seinen Zweck, eine glatte Oberfläche zu bilden, gar nicht erfüllen konnte. Selbst wenn sich dies verhindern und sich dem Bohrer innen eine ganz glatte Oberfläche geben ließe, würde beim Schmieden der Schneide das weiche Futterrohr dazu neigen, den Spülkanal zu schließen, so daß ein solcher Bohrer nur auf besondern Maschinen geschärft werden könnte.

Ein anderes Verfahren zur Erzielung einer glatten Lochwandung des Spülkanales ist das Kupferkernverfahren. Nach diesem Verfahren hergestellter Bohrstahl wird seit einigen Jahren benutzt, wobei sich herausgestellt hat, daß der Stahl bei sonst gleicher Zusammensetzung mit der Kupferseele zwar länger hält als ein nach dem Sandkernverfahren gewalzter Stahl, daß aber schon nach einer Betriebszeit von etwa einem Monat an vielen Stellen starke Korrosionserscheinungen auftreten. Die Korrosion wird auf elektrolytische Wirkungen zwischen Kupfer und Eisen zurückgeführt. Das Kupferkernverfahren hat also ebenso wie das mit Einsatzrohren aus weichem Eisen versagt.

Bei den Versuchen auf der schwedischen Grube Hofors bemüht man sich, einen neuen Bohrstahl zu finden, der bei großer Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdungsbeanspruchung korrosionsfest ist. Man hat bereits einen neuen, bei hohem Kohlenstoffgehalt von nichtmetallischen Einflüssen fast freien Stahl gefunden, der daher als korrosionsbeständig angesehen wird. Außerdem soll der Spülkanal des Bohrers eine glatte oder sogar hochgradig glatte Wandung besitzen und frei von Körpern sein, die eine Korrosion bewirken können.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß enge Spülkanäle die Haltbarkeit der Bohrer erhöhen. Auch soll bei einem engen Spülkanal die Bohrgeschwindigkeit zunehmen und die Schneide länger scharf bleiben. Der Spüldruck beträgt bei Wasserspülung 1 bis 10 atü.

Dr. G. Elster, Herne.

### Ausscheidung der Asche aus Kohlenstaub.

Für manche Verwendungszwecke des Kohlenstaubes erscheint es als zweckmäßig, oft sogar als notwendig, die Asche ganz oder wenigstens teilweise aus dem Staube zu entfernen. Namentlich Staub mit einem sehr hohen Aschengehalt ist für die Verfeuerung wenig geeignet, weil die Asche die Verbrennungstemperatur herabsetzt und weil durch Schlackenansatz an dem feuerfesten Mauerwerk, in den Kesselzügen, im Fuchskanal usw. betriebstechnische Schwierigkeiten entstehen, durch die die Lebensdauer der Feuerungen und Kessel herabgesetzt, der Wirkungsgrad verringert und die Kosten für Reinigung usw. erhöht werden. Auch für die Verwendung von Kohlenstaub in Verbrennungskraftmaschinen ist ein möglichst geringer Aschengehalt erste Voraussetzung.

Zur Abscheidung der Asche aus dem Kohlenstaub sind bereits verschiedene Verfahren entwickelt worden, die alle auf der Verschiedenheit des spezifischen Gewichtes von Asche und reinem Kohlenstaub beruhen. Haben die Aschen- und Staubkörner ungefähr gleiche Größe, so ist es möglich, entweder durch Schlämmen oder durch Windsichtung die schwerern von den leichtern zu trennen. Diese Verfahren können aber nur dann erfolgreich sein, wenn in der Korngröße keine wesentlichen Unterschiede zwischen Staub und Asche bestehen und wenn ferner durch den Mahlvorgang Staub und Asche ganz oder wenigstens fast vollständig voneinander getrennt sind. Bei vielen Kohlensorten erhält man aber selbst durch feinste Vermahlung in den Kohlenteilchen nur Gemische von brennbarem Staub und Asche, so daß jedes einzelne vermahlene Körnchen noch ungefähr ebensoviel Asche enthält wie die Stückkohle; in solchen Fällen ist mit den heute bekannten Verfahren keine Abscheidung möglich.

Dagegen haben die kürzlich von Dr. Gonell mit Unterstützung des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates durchgeführten Versuche im Staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem gezeigt<sup>1</sup>, daß unter Umständen eine ziemlich vollständige Trennung der Aschen- und Kohlenteilchen möglich ist und daß in andern Fällen wenigstens eine erhebliche Verringerung des Aschengehaltes erreicht werden kann. Die Versuche sind mit einem neuen, von Gonell selbst gebauten Windsichter durchgeführt worden. Der Sichter besteht aus einem zylindrischen Messingrohr, an das unten ein kelchförmiger Teil, gleichfalls aus Messing, angeschlossen ist. Dieser läuft in einen Glasansatz aus, in den der zu untersuchende Stoff eingewogen wird. Durch ein bis zum Boden des Ansatzes reichendes Rohr tritt der Luftstrom ein und bläst das Gut empor. Die Kohlenstaubteilchen, deren Fallgeschwindigkeit wegen ihres verhältnismäßig geringen spezifischen Gewichtes kleiner als die Geschwindigkeit des Luftstromes ist, werden durch das Messingrohr nach oben mitgerissen und lagern sich auf einem Teller ab, der sich oberhalb des zylindrischen Messingrohres unter einer Glasglocke befindet. Dagegen sinken die schwerern Aschenteilchen, dem Luftstrom entgegen, langsam nieder und lagern sich wieder unten im

<sup>1</sup> Arch. Wärmewirtsch. 1928, S. 209.



Glasansatz ab. Bei der Gestaltung des Windsichters ist durch elektrische Klopfer und durch Vermeidung aller Rauheiten, Vorsprünge usw. dafür Sorge getragen worden, daß sich kein Staub an den Wandungen und etwaigen Vorsprüngen der Rohre absetzen kann.

Die Vorversuche wurden mit einem synthetischen Gemisch aus aschenarmem Steinkohlenstaub und gemahlener Hochofenschlacke durchgeführt. Das spezifische Gewicht des Kohlenstaubes war 1,4, das der Hochofenschlacke 2,6, was etwa dem spezifischen Gewicht der meisten Kohlenaschen entspricht. Verwendet wurden Siebfraktionen 6400 bis 10000 (65 bis 75  $\mu$  Korndurchmesser) und 4900–6400 (75 bis 88  $\mu$ ). Es ergab sich, daß auch die kleinsten in den Fraktionen enthaltenen Aschenkörner noch schwerer waren als die größten Kohlenstaubkörner und daß also bei einer bestimmten Windgeschwindigkeit eine vollständige Trennung möglich war. Auch bei Versuchen mit dem Durchgang vom 10000-Maschen-Sieb blieb der größte Teil der Aschenkörner zurück, während sämtlicher Kohlenstaub ausgeblasen wurde. Bei den feinsten Korngrößen ist dagegen keine Scheidung mehr möglich, weil man den Staub nicht durch Sieben in Fraktionen zerlegen kann. Die Grenze für das spezifische Gewicht einer Asche, die sich noch vollständig vom Kohlenstaub abcheiden läßt, beträgt nach den Versuchsergebnissen 2,2.

Die weiteren Versuche wurden an einer natürlichen Kohle durchgeführt, und zwar an einer Zauckerodaer Steinkohle mit 22,3% Aschengehalt. Die vorherige Untersuchung der Kohle ergab, daß aschenreiche und aschenarme Teile deutlich voneinander geschieden waren und daß daher sehr wohl mit der Möglichkeit, sie zu trennen, gerechnet werden konnte. Nach der Vermahlung der Kohle wurden die einzelnen Siebfraktionen, ebenso wie die vorher untersuchten synthetischen Gemische, der Windsichtung unterworfen. Es zeigte sich, daß im Rückstand eine erhebliche Anreicherung der Asche stattgefunden hatte (im Mittel von 22,2 auf 35–50%), während das Ausgeblasene nur um etwa 4% ärmer an Asche war als die ursprüngliche Kohle, also noch rd. 18% Asche enthielt. Tatsächlich war es nur gelungen, die Pyritkörner vom Kohlenstaub zu trennen, während die andern Bestandteile (Durit und Vitrit) nicht entmischet werden konnten, weil sich die spezifischen Gewichte dieser Bestandteile nur sehr wenig voneinander unterscheiden. Es ist anzunehmen, daß sich auch andere Kohlenbestandteile, z. B. Fusit und Clarit, nicht entmischen lassen. Untersuchungen von Kattwinkel<sup>1</sup> haben z. B. ergeben, daß das spezifische Gewicht von Vitrit 1,3 und das von Fusit 1,5 ist.

<sup>1</sup> Glückauf 1928, S. 80.

Man kann also aus den Versuchsergebnissen schließen, daß es bei manchen Kohlenarten durchaus möglich ist, Asche vom Staub abzuschneiden, aber nur dann, wenn die beiden Bestandteile in der Kohle voneinander geschieden sind, so daß sich beim Vermahlen aschenreiche und aschenarme Körner ergeben, und wenn außerdem die spezifischen Gewichte von Asche und Kohle wesentlich voneinander abweichen.

Praetorius.

### Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.

Für den ersten Tag der Versammlung, die vom 8. bis 11. September in Hamburg stattfindet, sind folgende Vorträge vorgesehen: Professor Dr. Schneiderhöhn, Freiburg i. Br.: Über die jungeruptive Lagerstättenprovinz in Serbien, Siebenbürgen, Ungarn und dem Banat; Bergassessor Dr. Böhne, Betzdorf: Überblick über die Erzlagerstätten Persiens und den derzeitigen Stand von Gewinnung und Verhüttung; Dipl.-Ing. Kirmse, Hamburg: Einfluß der Flotation auf die Entwicklung der Metallurgie des Kupfers, des Bleis und des Zinks; Hüttdirektor Dipl.-Ing. Goldmann, Wilhelmsburg: Über den bolivianischen Zinnerzbergbau und die Verhüttung bolivianischer Zinnerze; Professor Dr.-Ing. Rosin, Dresden: Die Anwendung des It-Diagramms auf metallurgische Prozesse; Dr.-Ing. Paul, Oker: Über die Aufarbeitung von Reichschlacken; Professor Dr.-Ing. Kohlmeier, Charlottenburg: Zur Flüchtigkeit von Schwermetallverbindungen in hüttenmännischen Prozessen; Dr.-Ing. Schopper, Hamburg: Störende Bildung von Schwefelsäure in Abgasen hüttenmännischer Prozesse; Hüttdirektor Dr.-Ing. Barth, Hettstedt: Über die Entwicklung der Kupfersteinkonzentration im Schachtofen, Flammofen und Konverter.

Am 9. September, dem Tage der eigentlichen Hauptversammlung, wird nach der Ansprache des Vorsitzenden, Generaldirektors Dr.-Ing. ch. Heinhold, Eisleben, und der Erledigung des geschäftlichen Teiles Ministerialdirektor z. D. Dr. von Schoenebeck, Berlin, die Grundlagen der deutschen Handelspolitik erörtern.

Auf der Tagesordnung stehen ferner neben geselligen Veranstaltungen folgende für den 10. und 11. September in Aussicht genommene Besichtigungen: 1. Norddeutsche Affinerie, 2. Zinkhütte Hamburg, 3. Zinnwerke Wilhelmsburg, 4. Kupferhütte Ertel Bieber & Co., 5. Kraftwerk Neuhoof der Hamburger Elektrizitätswerke, 6. Werft von Blohm & Voß, 7. Hochofenwerk Lübeck einschließlich Kupfergewinnungsanlage.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Deutschlands Außenhandel in Kohle im Juni 1928.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
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	3 169 574	4 222	863 605	234	132 291	167 897	6 543	10 135	177 063
1927 . . . . .	444 492	2 239 837	12 136	732 800	355	62 543	213 305	2 216	12 613	136 945
1928: Januar . . . . .	447 303	2 272 995	10 672	736 046	675	64 536	333 299	3 805	20 004	148 282
Februar . . . . .	469 284	2 229 956	29 658	747 833	705	55 102	204 114	4 488	15 462	121 256
März . . . . .	552 957	2 250 616	15 488	711 130	945	62 559	234 791	5 075	12 748	91 564
April . . . . .	490 864	2 115 161	14 026	723 647	480	53 725	216 201	1 310	11 570	122 198
Mai . . . . .	574 911	1 665 481	18 974	623 596	765	62 639	285 266	1 702	10 810	137 834
Juni . . . . .	618 246	1 420 802	11 422	642 622	600	46 880	205 806	1 628	14 189	139 051
Januar-Juni:										
Menge . . . . .	3 153 563	11 955 011	100 240	4 184 873	4170	345 440	1 479 478	18 007	84 781	761 184
Wert in 1000 $\mathcal{M}$	63 217	240 375	2 544	104 050	93	7 329	15 829	306	1 288	16 049



Verteilung des Außenhandels Deutschlands  
in Kohle nach Ländern.

	Juni		Januar-Juni	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
<b>Einfuhr:</b>				
<b>Steinkohle:</b>				
Saargebiet . . . . .	98 647	122 044	514 105	588 945
Frankreich . . . . .	3 833	3 624	13 239	13 886
Elsaß-Lothringen . . . . .	8 480	18 696	49 245	89 677
Großbritannien . . . . .	386 338	398 271	1 542 020	2 020 856
Niederlande . . . . .	23 804	34 637	76 759	251 129
Polnisch-Oberschl. . . . .	6 738	15 149	40 689	58 258
Tschecho-Slowakei . . . . .	16 925	25 585	193 740	125 839
übrige Länder . . . . .	651	240	2 692	4 973
zus.	545 416	618 246	2 432 489	3 153 563
<b>Koks:</b>				
Großbritannien . . . . .	2 230	7 127	8 398	45 663
Niederlande . . . . .	12 996	4 212	19 695	50 869
Österreich . . . . .	—	—	27 309	—
übrige Länder . . . . .	198	83	8 499	3 708
zus.	15 424	11 422	63 901	100 240
Preßsteinkohle . . . . .	440	600	2 450	4 170
<b>Braunkohle:</b>				
Tschecho-Slowakei . . . . .	200 391	205 806	1 141 216	1 479 417
übrige Länder . . . . .	231	—	850	61
zus.	200 622	205 806	1 142 066	1 479 478
Preßbraunkohle:				
Tschecho-Slowakei . . . . .	10 370	14 059	68 997	70 758
übrige Länder . . . . .	—	130	780	14 023
zus.	10 370	14 189	69 777	84 781
<b>Ausfuhr:</b>				
<b>Steinkohle:</b>				
Saargebiet . . . . .	14 065	10 258	87 976	82 198
Belgien . . . . .	392 923	273 397	2 834 810	2 077 001
Britisch-Mittelmeer . . . . .	6 808	7 446	39 737	49 428
Dänemark . . . . .	1 726	2 555	74 387	25 762
Danzig . . . . .	1 265	1 013	5 634	9 078
Estland . . . . .	1 285	—	5 675	2 740
Finnland . . . . .	2 749	1 941	25 126	2 726
Frankreich . . . . .	308 029	180 468	3 335 858	1 591 363
Elsaß-Lothringen . . . . .	7 125	53 417	54 610	553 746
Griechenland . . . . .	808	—	5 160	30 419
Großbritannien . . . . .	2 068	22	29 132	367
Irischer Freistaat . . . . .	30	—	3 383	5 229
Italien . . . . .	390 516	295 880	2 136 609	2 554 547
Jugoslawien . . . . .	140	1 055	20 534	5 037
Lettland . . . . .	9 293	—	14 368	3 260
Litauen . . . . .	1 885	48	6 110	3 273
Luxemburg . . . . .	2 168	3 515	21 597	22 625
Memelland . . . . .	—	—	10 293	21
Niederlande . . . . .	570 410	394 860	3 109 803	3 389 450
Norwegen . . . . .	1 271	1 300	35 768	7 124
Österreich . . . . .	20 925	8 709	176 822	62 720
Polnisch-Oberschl. . . . .	791	1 058	4 775	7 589
Portugal . . . . .	8 421	—	54 455	29 520
Rußland . . . . .	2 012	—	3 632	10 707
Schweden . . . . .	88 918	12 731	641 319	112 567
Schweiz . . . . .	28 575	30 789	226 436	209 921
Spanien . . . . .	11 838	1 219	51 417	22 857
Tschecho-Slowakei . . . . .	104 049	107 813	379 401	585 576
Ungarn . . . . .	183	—	2 399	—
Ägypten . . . . .	23 950	2 454	90 899	39 181
Algerien . . . . .	16 868	9 886	182 358	184 777
Tunis . . . . .	4 860	—	26 194	9 420
Franz.-Marokko . . . . .	—	—	28 084	12 257
Kanarische Inseln . . . . .	—	897	19 783	21 991
Ceylon . . . . .	—	—	10 805	10 739
Niederländ.-Indien . . . . .	3 050	6 642	24 946	44 677
Argentinien . . . . .	18 943	5 092	138 872	120 975
Brasilien . . . . .	—	—	1 680	11 868
Ver. Staaten . . . . .	—	—	—	1 016
übrige Länder . . . . .	13 800	6 337	173 384	41 259
zus.	2 061 747	1 420 802	14 094 231	11 955 011

	Juni		Januar-Juni	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
<b>Koks:</b>				
Saargebiet . . . . .	3 572	2 282	30 250	21 178
Belgien . . . . .	9 245	8 255	94 539	57 055
Dänemark . . . . .	6 551	3 077	82 190	49 654
Finnland . . . . .	—	—	9 153	1 166
Frankreich . . . . .	52 395	103 435	910 535	595 510
Elsaß-Lothringen . . . . .	141 371	221 524	998 950	1 341 183
Griechenland . . . . .	3 045	—	12 238	987
Großbritannien . . . . .	2 544	—	35 322	8 152
Irischer Freistaat . . . . .	2 270	—	33 051	13
Italien . . . . .	21 826	12 542	115 111	65 904
Jugoslawien . . . . .	5 974	7 396	11 979	24 221
Lettland . . . . .	—	—	3 352	1 825
Litauen . . . . .	58	835	1 015	2 006
Luxemburg . . . . .	214 984	177 689	1 178 841	1 140 479
Niederlande . . . . .	11 788	16 271	104 674	127 979
Norwegen . . . . .	5 546	1 157	42 678	18 006
Österreich . . . . .	16 685	16 386	58 813	151 698
Polnisch-Oberschl. . . . .	5 263	1 170	17 655	16 404
Schweden . . . . .	19 467	2 024	211 667	243 309
Schweiz . . . . .	37 213	41 275	113 325	131 195
Spanien . . . . .	1 980	308	17 750	24 398
Tschecho-Slowakei . . . . .	19 223	17 265	117 376	116 073
Ungarn . . . . .	1 997	2 615	6 261	10 688
Ägypten . . . . .	2 141	1 015	7 884	4 367
Argentinien . . . . .	1 625	53	5 886	3 849
Chile . . . . .	800	400	2 655	3 317
Ver. Staaten . . . . .	2 668	3 041	15 103	8 250
Australien . . . . .	—	—	6 255	63
übrige Länder . . . . .	2 913	2 607	19 124	15 944
zus.	593 144	642 622	4 263 632	4 184 873
<b>Preßsteinkohle:</b>				
Belgien . . . . .	5 197	2 958	46 016	38 800
Dänemark . . . . .	907	93	5 583	318
Frankreich . . . . .	1 215	3 845	50 241	7 820
Elsaß-Lothringen . . . . .	155	75	668	680
Griechenland . . . . .	300	—	5 161	5 175
Irischer Freistaat . . . . .	1 800	45	10 388	45
Italien . . . . .	2 383	500	12 792	7 341
Luxemburg . . . . .	3 010	1 835	24 150	14 035
Niederlande . . . . .	19 357	23 414	116 691	159 480
Schweiz . . . . .	7 703	7 059	27 750	36 611
Spanien . . . . .	—	—	6 858	3 944
Ägypten . . . . .	3 239	4 970	9 744	16 210
Algerien . . . . .	6 558	1 550	34 928	11 771
Argentinien . . . . .	1 250	—	6 536	4 125
Brasilien . . . . .	—	—	5 430	—
Kanada . . . . .	—	—	—	11 005
übrige Länder . . . . .	1 574	536	28 148	28 080
zus.	54 648	46 880	391 084	345 440
<b>Braunkohle:</b>				
Österreich . . . . .	1 585	1 408	6 928	8 865
Tschecho-Slowakei . . . . .	—	220	—	8 639
übrige Länder . . . . .	—	—	6 206	503
zus.	1 585	1 628	13 134	18 007
<b>Preßbraunkohle:</b>				
Saargebiet . . . . .	465	2 090	16 731	22 560
Belgien . . . . .	9 772	8 755	41 583	50 614
Dänemark . . . . .	14 972	25 694	148 598	150 226
Danzig . . . . .	1 294	1 276	8 829	9 629
Frankreich . . . . .	22 803	16 431	86 928	99 370
Elsaß-Lothringen . . . . .	5 565	9 005	41 866	91 869
Großbritannien . . . . .	—	—	35 244	—
Italien . . . . .	1 103	1 815	8 447	9 157
Litauen . . . . .	359	116	2 932	1 977
Luxemburg . . . . .	18 155	16 375	42 303	50 418
Memelland . . . . .	466	381	2 531	3 485
Niederlande . . . . .	14 710	20 479	75 154	77 341
Österreich . . . . .	1 672	2 257	19 812	23 244
Schweden . . . . .	400	705	3 486	9 835
Schweiz . . . . .	22 404	30 086	140 492	139 938
Tschecho-Slowakei . . . . .	2 452	1 866	10 303	12 366
übrige Länder . . . . .	17	1 720	753	9 155
zus.	116 609	139 051	685 992	761 184



Über die Zwangslieferungen Deutschlands<sup>1</sup> in Kohle, die in den obigen Ausfuhrzahlen enthalten sind, unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

	Juni		Januar-Juni	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
<b>Steinkohle:</b>				
Frankreich u. Algerien	331 658	243 771	2 933 427	2 336 684
Belgien . . . . .	—	83 919	—	555 648
Italien . . . . .	278 000	260 954	1 384 152	2 313 323
zus.	609 658	588 644	4 317 579	5 205 655
Wert in 1000 M	.	12 728	.	108 867
<b>Koks:</b>				
Frankreich u. Algerien	194 297	212 932	1 468 370	1 700 907
Belgien . . . . .	—	—	—	13 003
Italien . . . . .	—	9 423	7 021	27 136
zus.	194 297	222 355	1 475 391	1 741 046
Wert in 1000 M	.	5 551	.	44 327
<b>Preßsteinkohle:</b>				
Frankreich u. Algerien	7 441	2 122	77 945	19 840
Belgien . . . . .	—	1 081	—	11 577
Italien . . . . .	—	485	—	1 710
zus.	7 441	3 688	77 945	33 127
Wert in 1000 M	.	75	.	680
<b>Preßbraunkohle:</b>				
Frankreich . . . . .	28 368	25 436	128 794	145 776
Wert in 1000 M	.	458	.	2 931

<sup>1</sup> Vorläufige Ergebnisse.

### Geschäftsbericht der Sektion II der Knappschaftsberufsgenossenschaft für das Jahr 1927. (Im Auszug.)

In dem Bereiche der Sektion II der Knappschaftsberufsgenossenschaft, der sich im ganzen mit dem niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk deckt, waren im Berichtsjahr 167 (185) Steinkohlengruben, 1 (2) Eisensteingruben, 55 (50) andere Mineralgewinnungen und 14 (10) landwirtschaftliche Nebenbetriebe mit insgesamt 416 298 (393 831) angelegten Personen (einschließlich Beamte) im Betrieb. Die Gesamtlohnsumme betrug im Berichtsjahr 998 824 925 M gegen 903 748 395 M im Vorjahre.

Es wurden 1927 5564 (4783) Unfälle entschädigungspflichtig; darunter waren 853 (824) tödliche Unfälle. Auf 1000 versicherte Personen ergibt sich eine Unfallziffer von 13,37 bei den entschädigungspflichtigen bzw. 2,05 bei den tödlichen Unfällen. Das bedeutet bei den entschädigungspflichtigen Unfällen eine Steigerung um 1,23. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß durch Gesetz vom 14. Juli 1925 die bisherige Wartezeit von 13 Wochen mit Wirkung vom 1. Januar 1926 auf 26 Wochen ausgedehnt worden ist. Dadurch ist eine große Zahl von Unfällen, die sich 1926 ereigneten, und nach dem frühern Gesetz schon in diesem Jahre zu entschädigen gewesen wären, erst im Berichtsjahre entschädigt und damit auch erstmalig gezählt worden. Demnach handelt es sich nicht um eine Steigerung der Unfälle, sondern um eine durch Gesetz bedingte anderweitige Zählung der Unfälle. Bei den tödlichen Unfällen ergibt sich ein Rückgang von 2,09 auf 2,05. Die folgende Zahlentafel gibt einen Überblick über die Entwicklung der entschädigungspflichtigen Unfälle seit dem Jahre 1890.

Im Berichtsjahre ereignete sich 1 (4) Massenunglück, und zwar wurde am 1. März 1927 die Zeche de Wendel durch eine Schlagwetterexplosion heimgesucht, durch die 4 Personen getötet und 21 verletzt wurden.

Die Zahl der Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen betrug 4.

Durch Stein- und Kohlenfall wurden 2100 (1922) entschädigungspflichtige Unfälle veranlaßt, darunter 366 (348) tödliche, d. s. 17,43 (18,11) % der Gesamtzahl.

### Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle seit dem Jahre 1890.

Jahr	Insges.	Auf 1000 Versicherte	Davon tödlich	
			insges.	auf 1000 Versicherte
1890	1405	10,80	381	2,93
1895	2258	14,44	429	2,74
1900	3176	14,11	545	2,42
1905	4691	18,27	574	2,34
1910	5394	15,65	777	2,25
1911	5358	15,22	819	2,33
1912	5895	16,08	1083	2,95
1913	5928	14,78	1038	2,59
1914	5561	14,76	993	2,63
1915	4659	16,16	964	3,34
1916	5189	16,76	1125	3,63
1917	6488	19,12	1474	4,34
1918	6470	18,96	1335	3,91
1919	6314	16,17	1220	3,12
1920	4884	10,43	1098	2,35
1921	4991	8,96	1141	2,05
1922	4504	8,00	1039	1,85
1923	3544	8,29	795	1,86
1924	3943	8,31	873	1,85
1925	5541	12,42	1074	2,41
1926	4783	12,14	824	2,09
1927	5564	13,37	853	2,05

Von den 5564 entschädigungspflichtigen Unfällen entfallen auf den Untertagebetrieb 4806 oder 86,38% und auf den Übertagebetrieb 758 oder 13,62%.

### Äußere Veranlassungen der entschädigungspflichtigen Unfälle.

	Tote		Verletzte		Zusammen	
	ins- ges.	auf 1000 Versi- cherte	ins- ges.	auf 1000 Versi- cherte	ins- ges.	auf 1000 Versi- cherte
1. Durch Explosion . . .	33	0,079	75	0,180	108	0,259
2. Durch glühende Metallmassen, heiße und ätzende Flüssigkeiten, giftige Gase . . . . .	12	0,029	13	0,031	25	0,060
3. Durch bewegte Maschinenteile, Transmissionen, Motoren .	24	0,058	149	0,358	173	0,416
4. Beim Zusammenbruch, Einsturz, Herabfallen von Gegenständen (Stein- und Kohlenfall) . . . . .	411	0,987	2001	4,807	2412	5,794
5. Durch Sturz von Leitern, Treppen, Galerien, in Vertiefungen, Bassins usw. . . . .	124	0,298	348	0,836	472	1,134
6. Durch Fahrzeuge, Beförderung von Lasten, beim Auf- und Ab-laden usw. . . . .	229	0,550	1839	4,418	2068	4,968
7. Sonstige . . . . .	20	0,048	286	0,687	306	0,735
zus.	853	2,049	4711	11,316	5564	13,365

Die vorstehende Zahlentafel gibt einen Überblick über die äußere Veranlassung der entschädigungspflichtigen Unfälle. Gegenüber dem Vorjahre haben sich die tödlichen Unfälle durch Stein- und Kohlenfall ungefähr auf der gleichen Höhe gehalten. Dagegen weisen die durch Explosionen hervorgerufenen Unfälle gegenüber 1926 einen Rückgang auf.

Am Schlusse des Jahres waren 45621 (43263) Rentempfänger vorhanden, und zwar 25136 (23729) Verletzte, 9018 (8724) Witwen, 11104 (10452) Waisen und 363 (358) Verwandte aufsteigender Linie.

Die gesamten Unfallentschädigungen betragen 25 778 000 M. Die Gesamtumlage belief sich auf



28 257 000  $\mathcal{M}$ . Auf eine versicherte Person ergab sich eine Umlage von 67,88  $\mathcal{M}$  gegen 70,23  $\mathcal{M}$  in 1926. Auf 100  $\mathcal{M}$  Lohnsumme stellte sich die Umlage auf 2,83  $\mathcal{M}$  gegen 3,06  $\mathcal{M}$  im Vorjahre.

Die Aufwendungen der Arbeitgeber für die Zwecke der gesamten Sozialversicherungen innerhalb des Sektionsbezirks (Kranken-, Unfall-, Invaliden-, Hinterbliebenen- und Arbeitslosenversicherungen sowie knappschaftliche Leistungen) betragen an Beiträgen für Kranken- und Pensionskassen 80 195 619  $\mathcal{M}$ , an Beiträgen für die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung 14 530 608  $\mathcal{M}$ , für die Kosten der Unfallversicherung 28 256 987  $\mathcal{M}$ , an Beiträgen für die Arbeitslosenversicherung 14 130 982  $\mathcal{M}$ . Erhöhtes Unfallkrankengeld und Beiträge für die Angestelltenversicherung kommen nicht mehr in Frage. Auf eine angelegte Person entfallen im Durchschnitt an Aufwendungen 329,37  $\mathcal{M}$  (356,10  $\mathcal{M}$ ).

Zu den Betriebskosten der den Zwecken der Unfallverhütung dienenden Versuchsstrecke der Knapp-

schaftsberufsgenossenschaft in Derne und der Versuchsrube Zeche Hibernia trug die Sektion II 59 749  $\mathcal{M}$  (48 783  $\mathcal{M}$ ) bei.

Die Sektion hat im Berichtsjahr die Unfallbildpropaganda fortgesetzt, und zwar einerseits in der Weise, daß Unfallbilder, die nach Gegenstand und Ausführung möglichst eindrucksvoll hergestellt waren, in einer Auflage von rd. 12 000 Stück an die Zechen versandt wurden, andererseits dadurch, daß die Sektion II den Unfallverhütungskalender des Verbandes der Deutschen Berufsgenossenschaften für das Jahr 1928 zu einem Teil mit bergmännischen Bildern und Aufsätzen bergmännischen Inhaltes versah. Die Zechen haben den Kalender in einer Anzahl von 275 000 Stück bezogen. Auf Anregung der Sektion II hat eine Reihe von Zechen Preisausschreiben erlassen, um die Belegschaftsmitglieder durch Einreichen von Unfallbildskizzen zur Teilnahme an der Unfallverhütung anzuregen. Auf einigen Zechen war die Beteiligung der Arbeitnehmer sehr rege.

### Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im Juni 1928.

Bezirk	Juni					Januar-Juni <sup>6</sup>				
	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t
Niederschlesien	484 623	836 048	81 085	11 282	201 479	2 968 776	5 260 322	502 967	86 844	1 220 389
Oberschlesien	1 579 675	—	110 372	25 329	—	9 490 737	—	695 114	152 500	—
Halle	5 647	6 274 740 <sup>4</sup>	—	5 351	1 745 627	29 271	38 376 411	—	27 424	9 466 460
Clausthal <sup>1</sup>	46 459	219 365	8 299	8 377	17 171	284 188	1 389 207	50 704	51 407	105 121
Dortmund	8 522 591 <sup>2</sup>	—	2 253 685	252 443	—	55 966 669	—	14 159 898	1 552 124	—
Bonn <sup>5</sup>	858 349 <sup>3</sup>	3 860 374	232 474	45 088	917 292	5 151 623	23 103 177	1 378 931	246 150	5 388 943
Preußen <sup>5</sup>	11 497 344	11 190 527	2 685 915	347 870	2 881 569	73 891 264	68 129 117	16 787 614	2 116 449	16 180 913
Bayern <sup>5</sup>	121	201 759	—	—	14 617	843	1 351 268	—	—	101 079
Sachsen	325 596	988 459	18 494	5 031	291 354	1 991 464	5 762 180	111 584	27 166	1 647 280
Baden	—	—	—	29 000 <sup>7</sup>	—	—	—	—	179 897	—
Thüringen	—	445 898	—	—	230 833	—	2 759 552	—	—	1 325 951
Hessen	—	36 306	—	7 189	350	—	216 849	—	43 108	771
Braunschweig	—	289 291	—	—	64 100	—	1 814 173	—	—	370 605
Anhalt	—	88 768	—	—	5 470	—	529 243	—	—	28 685
übrig. Deutschl.	10 380	—	41 455	1 543	—	61 042	—	246 007	10 203	—
zus. 1928 <sup>5</sup>	11 833 441	13 241 008	2 745 864	390 633	3 488 293	75 944 613	80 562 382	17 145 205	2 376 823	19 655 284
1927 <sup>5</sup>	11 820 352	11 780 231	2 530 318	394 186	3 020 137	76 057 216	72 789 648	15 545 954	2 537 280	18 071 505
1913 <sup>5</sup>	11 794 143	6 858 699	2 386 210	466 424	1 727 160	69 878 503	41 900 158	14 629 628	2 733 298	10 303 617
alter Gebietsumfang 1913	15 929 858	6 858 699	2 610 818	490 067	1 727 160	93 577 987	41 900 158	15 944 237	2 878 665	10 303 617

<sup>1</sup> Die Gewinnung des Obernkirchener Werkes ist zu einem Drittel unter „übriges Deutschland“ nachgewiesen.

<sup>2</sup> Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier

<sup>3</sup> Davon aus linksrheinischen Zechen des Ruhrbezirks

<sup>4</sup> Davon aus Gruben links der Elbe 3 736 561 t.

<sup>5</sup> Ohne Saargebiet.

<sup>6</sup> Einschl. der Berichtigungen aus dem Vormonat.

<sup>7</sup> Geschätzt.

Juni

Januar-Juni

t

t

8 474 879

55 700 610

418 397

2 517 310

Ruhrbezirk insges. 8 893 276

58 217 920

Die Entwicklung der Kohlengewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913 und 1924 bis 1927 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Durchschnitt bzw. Monat	Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)									
	Steinkohle		Braunkohle		Koks		Preßsteinkohle		Preßbraunkohle	
	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100
1913	11 729 430	100,00	7 269 006	100,00	2 638 960	100,00	540 858	100,00	1 831 395	100,00
1924	9 897 396	84,38	10 386 433	142,89	2 073 732	78,58	363 290	67,17	2 449 979	133,78
1925	11 051 843	94,22	11 643 718	160,18	2 366 448	89,67	465 884	86,14	2 805 287	153,18
1926	12 107 977	103,23	11 595 880	159,52	2 274 783	86,20	491 799	90,93	2 863 170	156,34
1927	12 799 800	109,13	12 567 143	172,89	2 688 378	101,87	414 264	76,59	3 038 565	165,92
1928: Januar	13 420 540	114,42	14 221 885	195,65	3 045 651	115,41	433 184	80,09	3 318 202	181,18
Februar	12 926 086	110,20	13 418 690	184,60	2 896 862	109,77	382 046	70,64	3 186 162	173,97
März	14 117 639	120,36	14 400 913	198,11	3 005 951	113,91	429 973	79,50	3 511 050	191,71
April	11 715 173	99,88	12 263 322	168,71	2 712 630	102,79	364 753	67,44	2 964 612	161,88
Mai	11 931 733	101,72	12 963 509	178,34	2 738 246	103,76	375 062	69,35	3 186 965	174,02
Juni	11 833 441	100,89	13 241 008	182,16	2 745 864	104,05	390 633	72,22	3 488 293	190,47



## Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohle im Juni 1928.

	Juni				1. Halbjahr			
	Einfuhr		Ausfuhr		Einfuhr		Ausfuhr	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928
	Menge in t							
Steinkohlenteer . . . . .	4 752	1 334	9 715	10 766	21 589	5 802	46 331	47 782
Steinkohlenpech . . . . .	7 844	837	7 285	24 666	17 221	3 949	37 308	65 988
Leichte u. schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	15 818	12 955	15 551	12 376	60 775	65 936	93 247	87 204
Steinkohlenteerstoffe . . . . .	851	793	1 732	2 675	3 728	5 206	10 910	18 644
Anilin, Anilinsalze . . . . .	2	4	224	147	41	56	1 083	1 005
	Wert in 1000 M							
Steinkohlenteer . . . . .	524	117	1 306	1 267	2 466	452	6 060	5 237
Steinkohlenpech . . . . .	681	66	769	1 799	1 803	323	4 676	5 336
Leichte u. schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	5 442	3 619	2 715	1 952	22 219	18 238	14 676	14 078
Steinkohlenteerstoffe . . . . .	400	211	786	901	1 748	1 814	5 090	6 346
Anilin, Anilinsalze . . . . .	3	6	307	166	66	89	1 463	1 179

## Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen im Juni 1928.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Bleierz		Eisen- und Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Kupfererz, Kupferstein usw.		Zinkerz	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913 . . . . .	11 915	372	1 334 156	231 308	85 329	2 351	2 300	2102	26 106	3 728
1925 . . . . .	2 939	608	1 040 626	36 828	77 718	972	7 187	1759	7 699	6 136
1926 . . . . .	4 156	1 146	862 792	32 251	65 930	902	11 865	2512	13 334	9 223
1927 . . . . .	3 794	1 679	1 548 441	36 634	79 312	2 963	21 574	331	14 519	17 737
1928: Jan. . . . .	7 722	1 238	1 183 214	31 641	70 905	2 262	23 065	120	17 968	18 350
Febr. . . . .	5 249	1 866	1 146 188	37 166	88 136	3 450	28 280	175	22 684	21 208
März . . . . .	3 007	1 109	1 407 989	44 044	95 085	5 027	28 150	46	20 826	18 086
April . . . . .	2 911	1 068	1 275 088	46 846	78 337	3 307	27 375	—	9 017	16 076
Mai . . . . .	2 136	1 120	1 053 621	41 531	80 884	1 863	26 020	117	11 783	18 136
Juni . . . . .	3 420	1 112	1 279 688	44 359	125 427	2 701	25 322	43	17 858	16 043
Jan.-Juni 1928	24 445	7 513	7 345 789	245 586	538 773	18 611	158 211	500	100 136	107 897
„ „ 1927	23 188	10 282	8 641 350	214 093	441 500	8 128	108 627	3156	83 776	103 973

## Deutschlands Außenhandel in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im Juni 1928.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Eisen und Eisenlegierungen			Kupfer und Kupferlegierungen		Blei und Bleilegierungen		Nickel und Nickellegierungen		Zink und Zinklegierungen	
	Einfuhr t	Ausfuhr		Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
		t	t								
1913 . . . . .	51 524	541 439	—	21 397	9 228	7 010	4 814	285	201	4 877	11 508
1925 . . . . .	120 715	295 731	.	22 865	10 259	11 558	1 809	232	71	11 176	2 295
1926 . . . . .	105 123	445 652	.	16 025	11 849	7 809	2 345	177	72	9 370	2 597
1927 . . . . .	241 403	377 558	8 309	27 140	9 764	13 102	2 030	315	117	13 349	2 959
1928: Januar . . . . .	262 392	363 026	5 752	29 102	10 262	18 832	1 939	398	116	11 285	3 559
Februar . . . . .	240 324	390 776	4 935	26 764	9 582	13 558	2 053	552	203	11 835	3 282
März . . . . .	248 335	434 798	7 094	30 642	10 579	13 650	2 575	337	188	15 240	2 973
April . . . . .	246 411	412 810	6 266	28 344	10 821	11 175	1 922	307	194	14 735	2 700
Mai . . . . .	186 450	398 470	6 072	25 092	11 594	10 986	2 318	390	218	12 313	5 436
Juni . . . . .	177 205	453 231	9 366	25 775	13 415	9 786	3 151	625	289	10 488	4 933
Januar-Juni 1928	1 361 116	2 453 110	40 844	165 719	66 253	77 987	13 958	2610	1208	75 896	22 883
„ „ 1927	1 248 702	2 434 079	48 816	150 799	59 373	66 226	11 363	1610	543	74 832	17 169

## Deutschlands Gewinn an Eisen und Stahl.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse				Zahl der in Betrieb befind- lichen Hochöfen
	Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		
	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	insges. t	arbeits- tätlich t	
1913 <sup>1</sup> . . . . .	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 <sup>2</sup> . . . . .	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	
1926 . . . . .	803 627	26 421	646 936	21 269	1 028 470	40 332	823 294	32 286	856 340	33 582	674 804	26 463	109
1927 . . . . .	1 091 877	35 897	862 705	28 363	1 359 224	53 303	1 081 903	42 428	1 072 231	42 048	827 970	32 469	114
1928: Jan. . . . .	1 180 576	38 083	941 994	30 387	1 469 440	56 517	1 201 709	46 220	1 098 014	42 231	859 241	33 048	116
Febr. . . . .	1 122 384	38 703	887 312	30 597	1 322 006	52 880	1 092 580	43 703	1 043 789	41 751	836 662	33 466	115
März . . . . .	1 170 476	37 757	921 417	29 723	1 420 352	52 606	1 124 346	41 642	1 149 997	42 592	888 497	32 907	113
April . . . . .	1 047 548	34 918	826 588	27 553	1 159 498	50 413	926 306	40 274	919 695	39 987	725 135	31 528	107
Mai . . . . .	1 044 046	33 679	817 763	26 379	1 248 765	49 951	1 014 152	40 566	986 358	39 454	781 541	31 262	104
Juni . . . . .	1 021 350	34 045	802 148	26 738	1 294 538	49 790	1 039 087	39 965	1 067 646	41 063	837 412	32 208	103

<sup>1</sup> Deutschland in seinem frühern, <sup>2</sup> in seinem jetzigen Gebietsumfang.



Der Saarbergbau im Mai 1928.

Die Steinkohlenförderung im Saarbezirk betrug in der Berichtszeit 1,05 Mill. t gegen 1,09 Mill. t im Mai 1927; das bedeutet eine Abnahme um 33 000 t oder 3,05 %. Die arbeitstägliche Förderung belief sich auf 43 843 t gegen 49 380 t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Die Kokserzeugung hat von 21 900 t im Mai 1927 auf 20 600 t im Berichtsmontat abgenommen. Die Förderung in den ersten fünf Monaten 1928 blieb bei 5,37 Mill. t um 448 000 t oder 7,70 % hinter der vorjährigen Gewinnung zurück. Die Bestände beliefen sich Ende Mai 1928 auf 476 000 t.

	Mai		Januar-Mai		± 1928 gegen 1927 %
	1927	1928	1927	1928	
Förderung:					
Staatsgruben	1 053 620	1 017 303	5 657 719	5 189 025	- 8,28
Grube Frankenholtz	31 760	34 929	161 457	182 265	+12,89
zus.	1 085 380	1 052 232	5 819 176	5 371 290	- 7,70
arbeitstäglich	49 380	43 843	49 694	46 360	- 6,71
Absatz:					
Selbstverbrauch	82 299	81 539	450 859	430 882	- 4,43
Bergmannskohle	46 092	39 768	134 035	130 285	- 2,80
Lieferung an					
Kokereien	30 473	28 968	149 213	147 865	- 0,90
Verkauf	891 733	979 899	4 705 920	4 788 615	+ 1,76
Koks- erzeugung <sup>1</sup>	21 889	20 592	105 453	104 969	- 0,46
Lager- bestand am Ende des Monats <sup>2</sup>	448 573	475 925			

<sup>1</sup> Es handelt sich lediglich um die Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung auf den Gruben.

<sup>2</sup> Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die Arbeiterzahl ist im Vergleich mit Mai 1927 um 12 532 Mann oder 17,24 % zurückgegangen, während die Zahl der Beamten um 89 Mann abgenommen hat. Der Schichtförderanteil eines Arbeiters der bergmännischen Belegschaft betrug 796 kg gegen 726 kg im Mai 1927.

Über die Gliederung der Belegschaft unterrichtet die folgende Zahlentafel.

	Mai		Januar-Mai		± 1928 gegen 1927 %
	1927	1928	1927	1928	
Arbeiterzahl am Ende des Monats					
untertage	54 823	44 461	55 570	46 408	- 16,49
übertage	15 010	13 038	15 100	13 351	- 11,58
in Nebenbetrieben	2 856	2 658	2 859	2 678	- 6,33
zus.	72 689	60 157	73 529	62 437	- 15,09
Zahl der Beamten	3 650	3 561	3 658	3 626	- 0,87
Belegschaft insges.	76 339	63 718	77 187	66 063	- 14,41
Schichtförderanteil eines Arbeiters <sup>1</sup> kg	726	796	728	799	+ 9,75

<sup>1</sup> d. h. Gesamtbelegschaft ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben.

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Monat	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlegewinnung		Gesamt- belegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
	ℳ	ℳ	ℳ
1926: Januar	7,10	7,15	5,92
April	7,25	7,24	5,98
Juli	7,40	7,28	6,06
Oktober	7,47	7,38	6,13
1927: Januar	7,52	7,43	6,20
April	7,76	7,64	6,31
Juli	7,74	7,82	6,51
Oktober	8,19	7,93	6,75
1928: Januar	8,39	8,47	7,03
Februar	8,49	8,57	7,07
März	8,48	8,58	7,10
April	8,53	8,67	7,18
Mai	8,63	8,75	7,25
Juni	8,71	8,74	7,27

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur sozialen Versicherung<sup>1</sup> der Bergarbeiter im Oberbergamtsbezirk Dortmund<sup>2</sup>.

	Krankenkasse		Pensionskasse				Invaliden- u. Hinterbliebenenversicherung		Angestelltenversicherung	Arbeitslosenversicherung		Zus. Knappschaft		Unfallversicherung		Insgesamt		
	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung		in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	ab-solut	je t Förderung 1914
1914: 2. Viertelj.	6 087	0,22	8 308	0,31	1058	0,04	2546	0,09	—	—	—	17 999	0,66	3547	0,13	21 546	0,79	100,00
1924	12 586	0,55	22 369	0,99	3167	0,14	5223	0,23	578	1887	0,08	45 810	2,02	2538	0,11	48 348	2,13	269,62
1925	12 370	0,49	20 702	0,82	2146	0,09	5551	0,22	727	2037	0,08	43 533	1,74	4116	0,16	47 649	1,90	240,51
1926	13 833	0,51	22 422	0,83	2325	0,09	6341	0,24	437	6178	0,23	51 536	1,91	6914	0,26	58 450	2,17	274,68
1927: 1. Viertelj.	17 124	0,57	29 415	0,99	3310	0,11	6671	0,22	—	7211	0,24	63 731	2,13	7064	0,24	70 795	2,37	300,00
2. „	16 656	0,62	28 301	1,06	3737	0,14	6433	0,24	—	6863	0,26	61 990	2,32	7064	0,26	69 054	2,58	326,58
3. „	17 816	0,63	28 853	1,02	3447	0,12	8035	0,29	—	7271	0,26	65 422	2,32	7064	0,25	72 486	2,57	325,32
4. „	17 735	0,62	28 491	0,99	3434	0,12	7925	0,27	—	7256	0,25	64 841	2,26	7064	0,24	71 905	2,50	316,46
Viertelj.-Durchschn. für das Jahr 1927	17 333	0,61	28 765	1,01	3482	0,12	7266	0,26	—	7150	0,25	63 996	2,25	7064	0,25	71 060	2,50	316,46
1928: Januar	5 577	0,56	9 569	0,97	1175	0,12	3114	0,31	—	2456	0,25	21 891	2,21	2355 <sup>3</sup>	0,24	24 246	2,45	310,13
Februar	5 390	0,56	9 239	0,96	1170	0,12	3010	0,31	—	2318	0,24	21 127	2,19	2355 <sup>3</sup>	0,24	23 482	2,43	307,59
März	5 802	0,56	9 978	0,95	1168	0,11	3241	0,31	—	2538	0,24	22 727	2,17	2355 <sup>3</sup>	0,23	25 082	2,40	303,80
1. Viertelj.	16 769	0,56	28 786	0,96	3513	0,12	9365	0,31	—	7312	0,24	65 745	2,19	7064 <sup>3</sup>	0,24	72 809	2,43	307,59
April	5 016	0,58	8 539	0,98	1166	0,13	2795	0,32	—	2147	0,25	19 663	2,26	2355 <sup>3</sup>	0,27	22 018	2,53	320,25
Mai	5 386	0,62	9 202	1,05	1173	0,13	3002	0,34	—	2336	0,27	21 099	2,41	2355 <sup>3</sup>	0,27	23 454	2,68	339,24

<sup>1</sup> Die Beiträge zur Unfallversicherung fallen lediglich den Arbeitgebern zur Last. Die Beiträge zur Krankenkasse und Pensionskasse verteilen sich bis 1. Juli 1926 zu gleichen Teilen auf Arbeitgeber und Arbeitnehmer, seitdem steuern die Arbeitnehmer zu diesen Kassenabteilungen drei, die Arbeitgeber zwei Teile bei. Bei der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung sowie bei der Arbeitslosenversicherung werden wie bisher die Beiträge 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. — <sup>2</sup> D. h. ohne die am linken Niederrhein gelegenen Werke, die zwar zum Ruhrkohlenbezirk zu zählen sind, aber zum Oberbergamtsbezirk Bonn gehören. — <sup>3</sup> Vorläufige Zahl.



**Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.**

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Verkaufsbeteiligung			Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz						Zechenselbst- verbrauch und Deputate		Gesamtabsatz (ohne Zechenselbstverbrauch aber einschl. Deputate)					
	Kohle <sup>1</sup> 1000 t	Koks	Preß- kohle	von der Beteiligung %			davon			insges. 1000 t	von der Förde- rung %	Inland		Ausland		von der Ausfuhr %	
				Kohle <sup>1</sup>	Koks	Preß- kohle	1000 <sup>1</sup> t	bestritt.	un- bestritt.			insges.	von der Förde- rung %	insges.	davon Zwangs- lieferung.		
1913 . . . .	7 010	1425	400	97,88	80,19	90,93	6 861	1 778 <sup>2</sup>	4 547 <sup>2</sup>	519	6,13	7 973	5 909	69,76	2 064	24,37	—
1925 . . . .	10 492	2175	576	57,81	42,58	43,81	6 028	1 778 <sup>2</sup>	4 547 <sup>2</sup>	861	10,01	7 758	7 758	—	—	—	1115
1926 . . . .	11 230	2291	626	64,40	49,68	42,80	7 232	3 118	4 114	785	8,47	8 964	5 116	55,22	3 848	41,54	1013
1927 . . . .	11 308	2440	652	61,15	46,38	37,34	6 914	2 841	4 073	832	8,52	9 032	6 012	61,58	3 019	30,93	366
1928: Jan. . .	11 360	2589	666	64,34	54,96	35,97	7 309	3 131	4 178	975	9,52	9 567	6 510	63,62	3 057	29,88	98
Febr. . . .	11 205	2422	655	62,40	54,03	33,55	6 999	3 057	3 942	919	9,21	9 177	6 237	62,52	2 940	29,47	99
März . . . .	12 101	2589	708	60,00	44,91	34,81	7 261	3 220	4 041	973	9,02	9 551	6 417	59,51	3 134	29,06	110
April . . . .	10 506	2973	612	59,89	32,14	36,30	6 292	2 802	3 490	873	9,70	8 314	5 582	62,02	2 732	30,35	99
Mai . . . .	11 419	3073	665	47,78	32,06	31,03	5 456	2 316	3 140	859	9,51	7 462	5 429	60,06	2 033	22,49	56
Juni . . . .	11 291	2973	661	51,98	40,62	33,81	5 869	2 388	3 481	820	9,29	7 811	5 508	62,37	2 303	26,08	—
1. Halbjahr	67 882	16 619	3967	57,73	42,39	34,21	39 186	16 914	22 272	5419	9,37	51 882	35 683	61,67	16 199	28,00	—

<sup>1</sup> Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle umgerechnet. — <sup>2</sup> Im Durchschnitt der Monate Juni—Dezember.

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

Tag	Kohlen- förderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Aug. 12. Sonntag	—	—	—	4 578	—	—	—	—	—	—
13.	376 199	149 381	10 202	24 681	—	32 640	34 353	9 952	76 945	1,65
14.	360 800	82 091	10 963	24 662	—	32 675	43 009	6 563	82 247	1,65
15.	364 121	81 248	10 732	24 609	—	27 787	51 345	7 249	86 381	1,61
16.	362 737	80 888	10 439	24 739	—	27 909	41 731	7 494	77 134	1,60
17.	376 068	83 322	11 160	24 491	—	30 817	43 605	8 972	83 394	1,59
18.	363 321	84 015	8 871	24 470	—	35 110	47 607	5 017	87 734	1,59
zus. arbeitstägl.	2 203 246 367 208	560 945 80 135	62 367 10 395	152 230 25 372	—	186 938 31 156	261 650 43 608	45 247 7 541	493 835 82 306	—

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen.

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

Der Markt in Teererzeugnissen war im ganzen etwas fester; besonders Kreosot war gut behauptet. Karbolsäure war unverändert, während Benzol ziemlich lebhaft gehandelt wurde. Pech dagegen war schwächer. Für Teer war bei gut behaupteter Nachfrage nach Straßenbausorten rege Geschäftstätigkeit zu verzeichnen.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 10. August   17. August
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.	1/4—1/4 1/2
Reinbenzol . . . . . 1 „	1/9—1/9 1/2
Reintoluol . . . . . 1 „	1/10
Karbolsäure, roh 60 % . . . 1 „	2/2
„ krist. . . . . 1 lb.	1/6 1/2
Solventnaphtha I, ger., Norden . . . . . 1 Gall.	1/1
Solventnaphtha I, ger., Süden . . . . . 1 „	1/1 1/2
Rohnaphtha . . . . . 1 „	1/11
Kreosot . . . . . 1 „	1/8
Pech, fob. Ostküste . . . 1 l. t	52/6   49—50
„ fas. Westküste . . . 1 „	59/6—61/6   58/6
Teer . . . . . 1 „	59/6—60   57/6—60
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6 % Stickstoff 1 „	10 £

Das Inlandgeschäft in schwefelsaurem Ammoniak wurde durch eine Preisermäßigung von 10 £ 13 s auf 10 £ merklich angeregt, auch die Ausfuhr erfuhr bei einer Notierung von 9 £ 15 s eine Belebung.

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt**

in der am 17. August 1928 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das Geschäft auf dem Kohlenmarkt war in der Berichtswoche

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

sehr unregelmäßig. Das Sichtgeschäft verlief teils lebhaft, teils flau, jedoch war im ganzen eine geringe Besserung in der Nachfrage nach Durham-Gaskohle zu verzeichnen. Der Markt für Northumberland-Kesselkohle war nicht günstig, auch sind die Aussichten für Northumberland nicht besser als in den letzten Monaten. Der Koksmarkt leidet stärker unter dem Mangel an geeignetem Schiffsraum als das Kohlengeschäft. Das prompte Koksgeschäft war weiterhin schwach. Die Verkäufer konnten die letzten Notierungen im ganzen einigermaßen halten, da die Nachfrage bis Ende dieses Jahres noch gut ist; besonders Gaskoks ist bis Ende September sehr gut gesucht. Die jüngsten Nachfragen haben sich für Durham als ziemlich befriedigend erwiesen, während sie für Northumberland keinen Gewinn brachten. Die dänischen Staatseisenbahnen forderten 90000 t Kesselkohle, und zwar 30000 t beste Durhamkohle zu 20 s 6 d cif, 30000 t Yorkshirekohle zu ähnlicher Notierung und 30000 t schottische Kesselkohle, für die kein Preis gemeldet ist. Die Gaswerke von Bordeaux verlangten 30000 t Durham-Gaskohle; der Auftrag verteilt sich auf 15000 t beste Gaskohle zu 19 s 5 d cif und 15000 t zweite Sorte zu 18 s. Im einzelnen notierten beste Kesselkohle Blyth und Durham wie in der Vorwoche 13/6 bzw. 15—15/3 s. Kleine Kesselkohle Blyth gab von 8/6—9 s auf 8/3—9 s nach, während kleine Durham-Kesselkohle von 8 auf 9—9/6 s stieg. Ungesiebte Durham-Bunkerkohle wurde mit 13/9—14/9 s notiert; die übrigen Kohlenarten zeigen die vorwöchigen Preise.

2. Frachtenmarkt. Durch den Mangel an geeignetem Schiffsraum blieben die Frachtsätze am Tyne nach den Mittelmeerländern und den baltischen Häfen gut behauptet, während der Küstenhandel bei reichlich vorhandenem Schiffsraum verhältnismäßig schwach war. Die Knappheit an Schiffen hinderte den örtlichen Kohlenhandel beträchtlich, mehr noch das Koksgeschäft, da es besonders schwierig



war, für Koks geeigneten Schiffsraum zu erhalten. Auch von Cardiff wird berichtet, daß infolge von eingeschränkten Lieferungen für die Schiffseigner günstige Frachtsätze gebucht wurden. Die Notierungen nach Südamerika waren

ebenfalls höher. Im Westtaliengeschäft war eine ziemlich wahrnehmbare Festigung zu verzeichnen. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7/6½ s, -Alexandrien 10/3 s und -La Plata 12 s.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 9. August 1928.

- 4 a. 1040295. Joseph Nenzel, Reno, St. Nevada (V. St. A.). Grubenlampe. 25. 2. 27.  
 5 d. 1040020. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Essen. Austragvorrichtung für Bergeversatz u. dgl. an Schüttelrutschen. 1. 3. 28.  
 20 d. 1040345. Wilhelm Böhmer, Annen (Westf.). Kugel- oder Rollenlager für Kleinbahn- und Förderwagenradsätze u. dgl. 2. 7. 28.  
 24 f. 1040375. Franz Förstermann, Eisenach. Roststab für Schräg- oder Treppenroste. 11. 7. 28.  
 42 l. 1040590. Dr.-Ing. Wilhelm Otte, Essen. Vorrichtung zur Bestimmung des Wassergehaltes feuchter Stoffe. 10. 7. 28.  
 43 a. 1040138. Fritz Roese, Essen-Bergeborbeck. Markierungsvorrichtung für Förderwagen. 23. 6. 28.  
 80 a. 1040192. Bruno Gudzent, Dortmund. Formzeug für Brikettpressen. 12. 7. 27.  
 81 e. 1040146. Ludwig Meyer, Bochum. Vorrichtung zur mechanischen Kohlenturmreinigung, besonders für Kokereibetriebe. 29. 6. 28.  
 81 e. 1040297. Förstersche Maschinen- und Armaturen-Fabrik A. G., Essen-Altenessen. Auf Wälzkörpern verlagerte Förderrolle. 23. 3. 27.  
 81 e. 1040515. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Einrichtung zum Verlegen von Förderbändern, besonders aus kurzen Stücken zusammengesetzten Förderbändern in der Grube. 8. 11. 26.  
 81 e. 1040579. Bamag-Meguín A. G., Berlin. Lagerung für Förderbänder- u. dgl. Rollen. 7. 7. 28.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 9. August 1928 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1 a, 2. G. 64555. Maschinenfabrik Fr. Gröppel, C. Lührigs Nachfolger, Bochum, und Dipl.-Ing. Werner Scholvien, Bochum-Riemke. Stauchsetzmaschine. 6. 6. 25.  
 1 a, 28. O. 16128 und 16720. Karl Ortmann, Husen (Kr. Dortmund). Vorrichtung zum Trennen des Staubes von körnigem oder stückigem Gut. 30. 11. 26 und 1. 9. 27.  
 5 b, 14. M. 97332. Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). Bohrhammer mit Handumsatz und Umsetzung des Bohrers nur in einer Drehrichtung. 4. 12. 26.  
 5 b, 22. M. 96650. Maschinenfabrik Westfalia A. G., Gelsenkirchen. Schrägstangenbefestigung in Mitnehmerhülsen. 21. 10. 26.  
 10 a, 15. O. 16130. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zum Einebnen der Kohle in liegenden Koksöfen. 25. 11. 26.  
 10 a, 15. S. 68747. Heinrich Sallen, Hindenburg (O.-S.). Verfahren und Vorrichtung zum Verdichten zu verkokender Kohle. 7. 2. 25.  
 12 e, 5. M. 87869. Walther Mathesius und Dipl.-Ing. Hans Mathesius, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Entstaubung von Hochofengichtgasen durch kombinierte elektrische und Naßentstaubung. 16. 9. 24.  
 12 e, 5. T. 31023. Hubert Thein, Zweibrücken. Verfahren zur elektrischen Reinigung stark staubhaltiger Gase. 5. 11. 25.  
 12 i, 33. I. 32218. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Aktivierung von Kohle. Zus. z. Anm. I. 27638. 15. 9. 27.  
 12 m, 3. D. 45028. Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke A. G., Berlin-Charlottenburg. Verfahren zum ununterbrochenen Brennen von Magnesit. 28. 2. 24.  
 20 c, 9. M. 96593. The Mathieson Alkali Works, Newyork. Kesselwagen mit mehreren Behältern. 19. 10. 26.  
 23 b, 3. R. 71031. A. Riebeck'sche Montanwerke A. G., Halle (Saale). Verfahren zum Bleichen von Montanwachs. 27. 4. 27.  
 23 b, 5. A. 43773. Allgemeine Gesellschaft für Chemische Industrie m. b. H., Berlin. Verfahren zur Gewinnung von leichten Kohlenwasserstoffen. 19. 12. 24.  
 24 e, 10. P. 52408. Julius Pintsch A. G., Berlin. Röhrenkessel-Gaserzeuger. 3. 3. 26.  
 24 f, 7. H. 110409. Dipl.-Ing. Ernest von Halász, Budapest. Kipprost. 1. 3. 27. Ungarn 25. 1. 27.  
 24 f, 10. S. 78638. Pedro Salaberri y Tellechea, San Sebastian (Spanien). Schrägrost für Dampfkesselfeuerungen u. dgl. 4. 3. 27.  
 24 f, 12. Sch. 78698. Otto Schenk, Zwickau (Sa.). Kreis- oder kreisbogenförmiger Treppenrost mit beweglichen Roststufen. 29. 4. 26.  
 24 f, 16. W. 73508. C. H. Weck, Comm.-Ges., Greiz. Abschlußpendel für das hintere Ende von Wanderrosten. 27. 8. 26.  
 24 h, 4. F. 60602. Theodor de Fontaine, Hannover. Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Schachtöfen, besonders für Gaserzeuger. 18. 12. 25.  
 24 h, 6. B. 129514. Bamag-Meguín-A. G., Berlin. Unterschubfeuerung mit Stößern. 29. 1. 27.  
 24 k, 4. H. 103676. Eugen Haber, Berlin-Charlottenburg. Vorrichtung zur Regelung der Warmlufttemperaturen bei mit Kreuzstrom arbeitenden Plattenluftherhitzern. 16. 9. 25.  
 24 k, 4. H. 106310. Eugen Haber, Berlin-Charlottenburg. Plattenluftheritzer mit vor der Anschlußstelle gekrümmt ausgebildeter Zuführungsleitung. 11. 12. 24.  
 40 d, 1. S. 74656. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Vergütung einer Kupfer-Berylliumlegierung mit überwiegendem Gehalt an Kupfer. 21. 5. 26.  
 42 l, 4. S. 76634. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Entnahme von Rauchgas bei Feuerungsanlagen mit aufrechtem Ableitungsrohr. 16. 10. 26.  
 48 c, 7. K. 104808. Fried. Krupp A. G., Essen. Muffelöfen für hohe Temperaturen. 21. 6. 27.  
 80 a, 25. K. 105467. Heinrich Krämer, Liblar b. Köln. Schwalbung mit Wasserkühlung für Brikettpressen. 12. 8. 27.  
 80 b, 8. D. 47721. Comptoir technique Albert Knaff & Leon Mayer, Luxemburg. Verfahren zur Herstellung eines Futters für Converter und andere metallurgische Öfen. 9. 4. 25.  
 80 b, 9. R. 70096. Rußfabrik Kahl, Kahl (Main). Verfahren zur Herstellung von Isoliermassen aus Ruß. 29. 1. 27.  
 80 c, 12. E. 35049. Albert Eberhard, Wolfenbüttel. Vorrichtung zur Einführung von Gas und Luft in Schachtbrennöfen. 24. 12. 26.  
 81 e, 53. M. 98221. Maschinenfabrik W. Knapp, Wanne-Eickel. Schüttelrutschenantrieb. 8. 2. 27.  
 81 e, 79. I. 31757. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Austrageeinrichtung für Förderbänder. 23. 7. 27.  
 81 e, 126. L. 64932. Albert Lampe, Berlin-Steglitz. Einrichtung zum Fördern und Abwerfen von Schüttgut. 21. 1. 26.  
 84 d, 2. I. 28088. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Nachstellbare Fangvorrichtung für von der Eimerkette eines Baggers gelockertes Erreich. 11. 5. 26.  
 84 d, 2. L. 65025. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Drehgestell mit zwei dicht nebeneinander laufenden Raupenkettens für Bagger und andere schwere Fahrzeuge. 3. 2. 26.

### Deutsche Patente.

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

5 a (14). 451727, vom 1. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 13. Oktober 1927. Tadeusz Zaluski in Lemberg (Polen). *Nach dem Drehbohrverfahren arbeitende, im Bohrloch gegen Drehung durch Klemmböcken gesicherte Tiefbohrvorrichtung.*

Zur Sicherung der Vorrichtung gegen Quer- und Längsverschiebungen während des Bohrens dienen am oberen Ende



der Vorrichtung vorgesehene, radial verschiebbare Spreizstücke, etwa in der Mitte der Vorrichtung angeordnete verschiebbare, unter der Wirkung von Zugfedern stehende Klemmbacken und ein besonderer mittlerer Bohrer. Die Spreizstücke werden, nachdem sich die Vorrichtung beim Hinablassen in das Bohrloch auf die Bohrlochsohle aufgesetzt hat, durch ein auf einen Spreizkegel wirkendes Gewicht gleichmäßig gegen die Bohrlochwandung gepreßt und beim Hochheben der Vorrichtung selbsttätig zurückgedrückt. Die Klemmbacken werden durch zwei gegeneinander verschiebbare Spreizkegel gegen die Wandung des Bohrloches gedrückt, von denen der untere durch eine Feder aufwärts bewegt wird, nachdem der Bohrer auf die Bohrlochsohle aufgestoßen ist, während der obere gleichzeitig durch das Gewicht der Vorrichtung abwärts bewegt wird. Beim Lüften der Vorrichtung geben die Kegel die Backen frei, so daß diese durch die auf sie wirkende Feder von der Bohrlochwandung zurückgezogen werden. Der Bohrkopf der Vorrichtung besteht aus dem mittlern Bohrer, der in der Vorrichtung achsrecht verschiebbar ist, und aus mehreren radial verschiebbaren Bohrbacken, die durch Spannfedern auseinanderbewegt werden, sobald sich der mittlere Bohrer beim Aufsetzen auf die Bohrlochsohle in der Vorrichtung nach oben verschiebt.

5c (10). 461489, vom 5. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Charles Gascard in Wiesbaden. *Vorrichtung zum Rauben eines zweiteiligen Grubenstempels.*

Die Vorrichtung soll zum Rauben solcher zweiteiliger Grubenstempel dienen, deren Teile durch eine zweiarmige Klemmgabel und einen oder mehrere Keile miteinander in reibender Berührung gehalten werden. Sie besteht aus einem zweiarmigen Hebel mit verschiedenen langen Armen, der mit Hilfe einer Zugstange an dem Ende des einen Armes der Klemmgabel drehbar aufgehängt ist, und dessen kurzer Arm unmittelbar oder durch ein Druckstück so unter den die Teile des Stempels aufeinander pressenden Keil (oder unter einen der Keile) greift, daß dieser Keil bei einem Druck auf den langen Arm des Hebels gelöst wird.

5d (13). 461751, vom 17. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Wilhelm Christian, Komm.-Ges. in Herne (Westf.). *Traggestell für die Laufrollen von Förderbändern in Gruben.*

Das Gestell wird an der Grubenzimmerung aufgehängt und trägt am untern Ende eine quer zur Förderrichtung schwenkbare Gabel, deren Zinken in die Sohle der Strecke eingreifen und verhindern, daß das Gestell nach der Seite schwingt. Es läßt sich zwischen der obern und untern Laufrolle so knicken, daß die unten am Gestell sitzende Gabel als Schleppstütze wirkt.

10a (4). 431434, vom 14. September 1924. Erteilung bekanntgemacht am 24. Juni 1926. Josef Daniels in Essen. *Destillationsofen für Kohle u. dgl.*

Der Ofen hat unterhalb seiner Destillationskammern liegende, für alle Kammern gemeinsame Wärmespeicher und oberhalb der Kammern liegende Reihen von kleinen Sammelkanälen, die ebenso wie die Wärmespeicher einen Ausgleich der Wärme hervorufen. Die zum Erhitzen der Heizgase des Ofens dienenden Wärmespeicher können so unterteilt sein, daß sie den Wärmeausgleich für den untern Teil des Ofens bewirken. Bei Ofen mit in Gruppen senkrecht übereinander angeordneten Retorten kann der Wärmeausgleich am obern Ende des Ofens durch in die obern Sammelkanäle des Ofens mündende Durchbrechungen der die obersten Retorten schützenden Wandung herbeigeführt werden, deren Querschnitt sich durch Schieber regeln läßt.

10a (4). 461754, vom 11. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Bochum. *Regenerativ-Kokssofen für wahlweise Beheizung mit Stark- und Schwachgas.*

Bei dem Ofen sind unterhalb der Ofensohle und oberhalb der Ofendecke Erhitzeräume (Regeneratoren) für Luft oder für Gas und Luft angeordnet. Die oberhalb der Ofendecke liegenden Erhitzeräume sind soweit seitlich aus der Ofenmitte heraus versetzt, daß in der Ofendecke über dem mittlern Teil jeder Koksammer des Ofens Platz für Füllöffnungen und Gasableitungen ist. Die oberhalb der Ofendecke liegenden Erhitzeräume (Regeneratoren) können seitlich oder in der Längsrichtung der Ofenbatterie

über den Köpfen der Ofenkammern angeordnet sein. Die Gas- und Luftzuführung zu den Heizzügen des Ofens läßt sich durch zwischen den Heizzügen und den Erhitzeräumen liegende Verteilkanäle bewirken.

10a (26). 461703, vom 21. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Dr.-Ing. Walter Hauswald und Dipl.-Ing. Erich Mildner in Freiberg (Sa.). *Drehtrommelschwelefen.*

Die Drehtrommel des Ofens hat zur Aufnahme des Schwelgutes dienende Rohre, die aus drei mit den Enden ineinandergreifenden Teilen von verschiedenem Durchmesser bestehen. Durch Scheidewände der Drehtrommel werden die Rohre in eine von außen beheizte Trockenzone und eine von außen und gleichzeitig durch Spülgase von innen beheizte Schwelzone unterteilt. Das Schwelgut wird in die Trockenzone der Rohre eingeführt. Die Beheizung dieser Zone kann durch Wasserdampf bewirkt werden, der durch die hohle Achse der einen Stirnseite der Trommel eingeführt wird und die Rohre dieser Zone umspült, während die Rohrteile der Schwelzone mit Hilfe von durch die Achse der andern Stirnseite der Trommel eingeführten inerten Gasen beheizt werden können, die zuerst die Rohre umspülen, dann in die Rohre eintreten und mit den Schwelgasen beladen an der Grenze der Trocken- und Schwelzone aus den Rohren abgezogen werden.

12e (5). 461555, vom 1. August 1914. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Hertha Möller, geb. Weber, Arnold Luyken und andere in Brackwede (Westf.). *Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebekörpern aus elektrisch isolierenden, besonders gasförmigen Flüssigkeiten.* Priorität vom 31. Juli und 8. August 1913 ist in Anspruch genommen.

Die elektrisch nicht leitenden gasförmigen Flüssigkeiten sollen der Einwirkung eines längs einer gekrümmten Achse einer rohrartig gestalteten Ausscheidelfläche entwickelten elektrischen Stromfeldes unterworfen werden. Die durch das Patent geschützte Vorrichtung hat eine rohrartige Ausscheidelfläche und einen linearen Ausströmer, der auf oder an einer langgestreckten Parallelfäche krummlinig zu der rohrartigen Ausscheidelfläche angeordnet ist.

20d (13). 461836, vom 14. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Georg Simeth und Kurt Wild in Braunsdorf b. Merseburg. *Am Untergestell von Abraumwagen durch Bolzen befestigtes Achslager.*

Die zum Befestigen des Achslagers dienenden Bolzen sind mit einem Schlitz versehen, in den ein Befestigungskeil eingreift. Letzterer steht so unter Federdruck, daß er bei eintretender Lockerung durch die Feder angezogen, d. h. weiter in den Schlitz gedrückt wird.

20e (16). 461642, vom 3. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Carl Roger Auguste Stiévenard in Lüttich (Belgien). *Sicherheits-Kupplungshaken für Bergwerks-, Steinbruch- und ähnliche Rollwagen.* Priorität vom 28. September 1925 ist in Anspruch genommen.

Der Haken hat zwei Auskehlungen, von denen eine über und eine unter der zum Einlegen des Kupplungsringes des Gegenfahrzeuges dienenden Öffnung des Hakens liegt. An dem Haken ist ferner in einem Schlitz ein Glied so drehbar angeordnet, daß es in der Hakenöffnung liegt und das Einlegen sowie das Herausnehmen des Kupplungsringes in den Haken verhindert, jedoch so verschoben werden kann, daß es sich in die untere Auskehlung legt und dann die Öffnung des Hakens zwecks Einlegens oder Herausnehmens des Kupplungsringes freigibt.

21e (10). 461692, vom 1. Juni 1924. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Dr. Hans Fleißner in Leoben (Steiermark). *Einrichtung zum Prüfen elektrischer Sammler, besonders der alkalischen Sammler für Grubenlampen, auf den Stand der Elektrolytfüllung.*

Die Vorrichtung hat zwei von außen zugängliche, bis zu einer gewissen Tiefe in das Gefäß des Sammlers ragende, gegen das Gefäß isolierte Leiter, von denen einer durch mit dem Elektrolyten in Berührung stehende, stromleitend nach außen tretende Teile, z. B. durch das metallene Gehäuse, gebildet werden kann. An die Leiter lassen sich die Pole eines Prüfkreises anlegen, ohne daß der Sammler geöffnet werden muß.



241 (10). 461 816, vom 30. März 1923. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Verfahren zum Betriebe von Feuerungen, besonders Brennstaubfeuerungen.*

Bei Brennstaubfeuerungen, bei denen der Feuerraum dadurch gekühlt wird, daß die Abgase durch in den Wandungen des Feuerraumes vorgesehene Kanäle geleitet werden, sollen die Abgase, nachdem sie die Kanäle der Wandungen des Feuerraumes durchströmt haben, den frischen Verbrennungsgasen an einer Stelle der Feuerzüge beigemischt werden, die zwischen dem Feuerraum und dem Abzuge der Abgase liegt. Die Stelle wird zweckmäßig so gewählt, daß an ihr in den Zügen eine Temperatur herrscht, die annähernd gleich der Temperatur der den Zügen zuströmenden Abgase ist.

35 a (16). 461 513, vom 3. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Emil Weiß in Berlin. *Vorrichtung zum Erproben der Fangvorrichtung von Aufzügen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer am Förderseil zu befestigenden Spannvorrichtung, durch die das Seil so durchgebogen werden kann, daß der Förderkorb angehoben wird. Ist dieses geschehen, so wird die Vorrichtung z. B. mit Hilfe einer Ausklinkvorrichtung plötzlich ausgelöst; infolgedessen fällt der Förderkorb mit solcher Geschwindigkeit ab, daß seine Fangvorrichtung zur Wirkung kommen muß, wenn sie sich in einem ordnungsmäßigen, d. h. betriebssicheren Zustand befindet.

40 c (6). 461 694, vom 18. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Dr. Alexander Wacker Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H. in München. *Verfahren zur Darstellung von Alkalimetall durch schmelzflüssige Elektrolyse von Alkalimetallchlorid.*

Bei der schmelzflüssigen Elektrolyse soll ein Alkalimetallchlorid (Chlornatrium) verwendet werden, das beim Eindampfen der durch Elektrolyse wäßriger Chloralkalilösungen gebildeten Lauge ausfällt. Die in dem so gewonnenen Salz (Alkalimetallchlorid) etwa noch enthaltenen Reste von Alkalihydrat sollen durch Waschen des Salzes mit Wasser oder einer Salzlösung oder durch Neutralisieren mit Salzsäure entfernt werden.

43 a (42). 461 581, vom 25. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Richard Poth in Dortmund. *Kontrollmarkensicherung für Förderwagen.*

In einer auf der Kastenwand der Förderwagen befestigten, mit einer Aussparung für den Markenhalter versehenen Grundplatte ist um eine mittlere Achse eine Abdeckplatte drehbar gelagert, die mit einem oder mehreren Ausschnitten versehen ist. Durch einen dieser Ausschnitte wird die Kontrollmarke durch die Aussparung der Grundplatte hindurch in den Wagenkasten eingeführt, wobei sich der

Steg des die Marke tragenden Knebels in die Aussparung der Grundplatte und gegen die Außenwand des Wagenkastens legt.

61 a (19). 461 696, vom 27. März 1924. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H. in Kiel und Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Sauerstoffatmungsgerät.*

Das Gerät hat eine Luftreinigungspatrone, einen Atmungsbeutel, dessen Wand selbsttätig eine Sauerstoffzusatzvorrichtung betätigt und eine Umgehungsleitung für die Strahlrüse, in die ein sich nach dem Einatmungswege zu öffnendes Rückschlagventil eingeschaltet ist. Die Mündung des Ausatmungsbeutels ist an die Reinigungspatrone und an den zur Strahlrüse und zur Umgehungsleitung führenden Saugstutzen angeschlossen.

80 a (25). 461 739, vom 4. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. Juni 1928. Johannes Grund in Senftenberg (N.-L.). *Druckstange für Brikettpressen.*

Die geteilten Lagerschalen der Stange werden durch einen nachziehbaren Keil an den Bärbolzen und den Zapfen der Antriebskurbel gedrückt. Für den Bär kann an Stelle des Bolzenlagers ein Kugeldrucklager an der Stange vorgesehen sein, dessen kugelförmiges Druckstück in der Stange mit Hilfe von Anzugkeilen und dessen Pfannenlager in dem Bär durch Anzugkeile und eine Sicherung befestigt ist. Die Druckstange kann der Länge nach aus drei Teilen bestehen.

81 e (58). 461 681, vom 10. Juni 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. *Rollenrutsche.*

Die Rutsche ruht auf konzentrischen oder exzentrischen, sich über ihre ganze Breite erstreckenden Rollen, an deren Enden Wälzkörper (-rollen) befestigt sind, deren nach innen gerichtete Stirnflächen in derselben Richtung, aber mit einer geringeren Neigung abgeschragt sind als die Seitenwände der Rutsche. Die Laufbahn für die Wälzkörper kann innen durch nach der Rutschenmitte zu geneigte Wandungen begrenzt sein, die mit dem wagrechten Teil der Laufbahn einen kleineren Winkel bilden als die schrägen innern Stirnflächen der Wälzkörper.

81 e (136). 461 682, vom 17. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. in Leipzig. *Einrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern.*

Unter dem Austrittsschlitz der Bunker ist ein Tisch angeordnet, auf dem sich das aus dem Schlitz tretende Gut böscht und über dessen eine Kante das Gut durch eine umlaufende, mit schrägen Druckwänden versehene Gelenkkette auf eine seitlich vom Tisch angeordnete Förder-einrichtung gedrückt bzw. geschoben wird.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Elektrische Bodenforschung, ihre physikalischen Grundlagen und ihre praktische Anwendung.** Von Dr. Walther Heine. (Sammlung geophysikalischer Schriften, Bd. 8.) 222 S. mit 117 Abb. Berlin 1928, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 18 Mk.

Nachdem in Nr. 7 der von Mainka herausgegebenen Sammlung<sup>1</sup> die magnetischen Verfahren der angewandten Geophysik behandelt worden sind, werden in der vorliegenden Schrift die elektrischen einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Sie nehmen unter den heute gebräuchlichen Verfahren der praktischen Bodenforschung wohl die wichtigste Stellung ein und beruhen auf der verschiedenen Leitfähigkeit der Gesteine für den elektrischen Strom. Während z. B. Erze als gute elektrische Leiter anzusehen sind, fallen Salz-, Erdöl- und Erdgaslagerstätten durch ihr im Verhältnis zu den angrenzenden Gesteinen

schlechtes Leitvermögen auf. Man kann daher an der ungleichförmigen Verteilung eines dem Boden zugeführten elektrischen Stromes auf das Vorhandensein von derartigen Lagerstätten schließen. In seinem Vorwort weist aber der Verfasser ausdrücklich darauf hin, daß es zur Auswertung der festgestellten Ergebnisse der Zusammenarbeit des Geophysikers und des Geologen bedarf.

Das Buch ist in drei Hauptabschnitte eingeteilt, und zwar behandelt Abschnitt 1 die Ausmessung des elektrischen Feldes, 2 das magnetische Feld elektrischer Wechselströme im Boden und 3 die Verwendung elektromagnetischer Schwingungen zum Aufsuchen leitender Einlagerungen. Nach einer kurzen Besprechung der allgemeinen Grundlagen der Verfahren werden Einzelercheinungen und Fragen erörtert, wie sie dem Verfasser in seiner mehrjährigen praktischen und theoretischen Tätigkeit begegnet sind. Auch werden die wesentlichsten bereits vor-

<sup>1</sup> Glückauf 1928, S. 680.



liegenden Veröffentlichungen über die behandelten Fragen besprochen und die in einem Anhang zusammengestellten einschlägigen Patente einer eingehenden Kritik unterzogen.

Für den Bergmann sind die Ausführungen dadurch besonders wertvoll, daß in ihnen auf die Ergebnisse und praktischen Erfolge bereits vorgenommener Untersuchungen von Lagerstätten Bezug genommen wird. Bei der Besprechung der Elektrodenform und ihrer Anordnung geht der Verfasser z. B. auf die Feststellung schwedischer Erzlager und des Weges von Laugen in Salzbergwerken und eines Wassereintruchs in ein Kohlenbergwerk ein. Die Frage nach der Möglichkeit elektrischer Untersuchungen auf Kohle selbst ist noch stark umstritten, worauf in dem Kapitel über die Leitfähigkeit der Gesteine hingewiesen wird. Beachtenswert sind darin die Werte des spezifischen Widerstandes von Schiefnern parallel und senkrecht zur Schieferung sowie das lehrreiche Beispiel elektrischer Schürfungen in einem italienischen Bleierzgebiet. Bei der Auswertung von Potentiallinienmessungen werden die Ergebnisse von Messungen im Berechtigungsfelde des Eisenerzbergwerks am Gonzen bei Sargans in der Schweiz beschrieben, während in dem Abschnitt über den Verlauf der Horizontalkomponente bei elektromagnetischer Vermessung auf die Untersuchung der Erdgaslagerstätte Neuengamme bei Hamburg eingegangen wird. Im Anschluß an die Beschreibung der Untersuchung des Salzdoms von Fannett an der Golfküste von Südost-Texas auf Erdöl in demselben Kapitel kommt der Verfasser zu dem erfreulichen Schluß, daß für Verhältnisse, wie sie in Texas bestehen, die Induktionsmessung der Horizontalkomponente des magnetischen Vektors der Bodenströme ein wertvolles Hilfsmittel zur Auffindung von Erdöl zu werden verspricht. Danach ist zu hoffen, daß eine weitere Ausbildung gerade dieses Sonderverfahrens zur Auffindung noch unbekannter Erdöllagerstätten in Norddeutschland, wo ähnliche Verhältnisse wie in Texas vorliegen, beitragen wird. Zum Schluß erwähnt der Verfasser noch zwei Patente, nach denen Feststellungen darüber ermöglicht werden sollen, ob einerseits eine Frostmauer beim Abteufen eines Schachtes nach dem Gefrierverfahren völlig geschlossen ist und wie weit andererseits die Versteinung beim Zementierverfahren fortgeschritten ist.

Die vorstehende Aufzählung läßt bereits erkennen, welcher praktische Wert der elektrischen Bodenforschung heute schon beizumessen ist. Man kann daher der vorliegenden Schrift bei ihrer klaren und verständlichen Form gerade in Bergbaukreisen nur weiteste Verbreitung wünschen.

H. Werner.

**Chemische Technologie und ihre chemischen Grundlagen in leichtfaßlicher Form.** Zum Selbststudium für Nichtchemiker, ein Nachschlagewerk für den Fachgenossen. Von Dr. Otto Lange, Dozenten an der Technischen Hochschule München. 737 S. mit 277 Abb. Leipzig 1927, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 45 *Sh.*, geb. 48 *Sh.*

In dem vorliegenden Werk will der Verfasser, dem wir das nützliche Buch »Chemisch-technische Vorschriften« verdanken, die Kenntnis von den chemischen Prozessen der Groß- und Kleinindustrie dem Nichtchemiker vermitteln. Wasser und Luft, Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel, Metalle und Minerale sind die kennzeichnenden Stoffe, die er in anschaulicher, stets fesselnder und bis in die Jetztzeit führender Darstellung behandelt. Dabei nimmt die Besprechung des Kohlenstoffs in Hinblick auf seine Bedeutung im Haushalt der Natur und des Menschen nahezu die Hälfte des Buches ein.

Der Leser lernt den Kohlenstoff als natürlichen Energieträger, in seinen drei verschiedenen Formen (Diamant, Graphit, amorphe Kohle) und in seinen zahlreichen Verbindungen kennen. Vor allem erfährt er auch den Grund für die Möglichkeit der Bildung so gewaltiger

Mengen, zumal von Kohlenwasserstoffen, die uns in den aliphatischen und aromatischen Verbindungen der organischen Chemie entgegentreten. Da der Bergmann auf der Hochschule nur mit den Grundbegriffen der organischen Chemie bekanntgemacht wird, dürfte das Buch, das über mancherlei Zusammenhänge darin Auskunft gibt, besonders dem Kohlenbergbau willkommen sein, denn Braunkohle und Steinkohle werden auf den verschiedenen Wegen der Kohlenveredlung künftig in stets wachsendem Umfange als Ausgangsstoffe zur Gewinnung wichtiger chemischer Verbindungen dienen. Außer solchen Verbindungen werden aber auch organische Stoffe, wie Erdöl, Fette, Öle, Wacharten, Kautschuk, ätherische Öle, Balsame, Harze und Lacke, Zucker und Stärke, Lebens- und Futtermittel usw., ferner auch Explosivstoffe so ausführlich behandelt, daß der Leser einen klaren Überblick über die einzelnen Lehrgegenstände gewinnt.

Auch der umfangreiche Abschnitt »Metalle und Minerale« bietet die Möglichkeit zu bequemer und zuverlässiger Unterrichtung. Im Gegensatz zu dem sonst üblichen Verfahren in der Chemie teilt der Verfasser die Metalle in folgende drei Gruppen ein: 1. die Alkali- und Erdalkalimetalle, 2. Aluminium und die Metalle der seltenen Erden und 3. die Schwermetalle. Außer der Gewinnung der Metalle werden auch ihre Minerale und technisch wichtigen Verbindungen eingehender Besprechung unterzogen. In dieser Beziehung seien die Gewinnung der Kalisalze und des Chlors, die Herstellung des Luft- und Wassermörtels, des Glases und der Tonwaren sowie die Veredlung des Roheisens und Rohkupfers besonders genannt. Tafeln über technisch wichtige Metallverbindungen, die bei den einzelnen Metallen in knapper Form die Ausgangsstoffe und die Verwendung der gewonnenen Verbindungen kennzeichnen, tragen zum Verständnis bei, das auch eine Reihe guter Abbildungen erleichtert.

Das Studium des vorzüglichen Buches kann warm empfohlen werden.

Winter.

**Arbeitsrecht** (Wirtschaftsverfassung, Arbeitsvertrag und Gesamtvereinbarungen, Arbeitsschutz, Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung, Arbeitsstreitigkeiten). Von C. Schaeffer, Oberlandesgerichtsrat in Düsseldorf, Dr. W. Scheerbarth, Regierungsrat in Köln, und W. Herschel, Studienrat an der Staatlichen Fachschule für Wirtschaft und Verwaltung in Düsseldorf. (Grundriß des privaten und öffentlichen Rechts sowie der Volkswirtschaftslehre, Bd. 19.) 7.-14., vollkommen umgearb. Aufl. 236 S. Leipzig 1928, C. L. Hirschfeld. Preis in Pappbd. 5,50 *Sh.*

Die Schaefferschen Grundrisse sind jedem Juristen aus seiner Examenzeit wohl bekannt. Sie bringen in meisterhafter Kürze einen erschöpfenden Überblick über alle Rechtsdisziplinen und sind zur Vorbereitung, Wiederholung und Auffrischung alter Kenntnisse unentbehrlich.

Das gilt in gleichem Maße für den vor wenigen Monaten erstmalig, nunmehr schon, völlig neubearbeitet, in 7.-14. Auflage erschienenen Band »Arbeitsrecht«, der wiederum meisterhaft in der Anordnung und Übersichtlichkeit, inhaltlich erschöpfend trotz aller Kürze und leicht verständlich auch für den Nichtjuristen ist. Man kann sicherlich über manches in diesem Buche streiten, eine Ansicht bekämpfen oder die Systematik in manchen Punkten tadeln, darf dabei aber nicht vergessen, daß überhaupt das Arbeitsrecht noch im Anfangsstadium seiner Entwicklung steht, und daß dieses Buch kein tiefeschürfendes wissenschaftliches Lehrbuch, sondern eben ein Grundriß sein will.

Der für diesen Band in Betracht kommende Kreis wird wesentlich größer sein als der aller andern Bände. Nicht nur junge Juristen, sondern alle, die sich über Fragen des Arbeitsrechtes rasch unterrichten wollen, werden in ihm



erschöpfende Auskunft, selbst über die schwierigen Fragen der Arbeitslosenversicherung, finden. Allen denen, die sich einen guten Überblick über das in so zahlreichen Gesetzen und Verordnungen zerstreute Arbeitsrecht verschaffen

wollen und einen kurzgefaßten, aber zuverlässigen Ratgeber auf diesem schwierigen Gebiete suchen, kann der Schaeffer'sche Grundriß bestens empfohlen werden.

Rechtsanwalt Dr. Mansfeld.

## Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–37 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Die Durchführung einer einheitlichen Gliederung und Flözbenennung für das produktive Karbon des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. Von Oberste-Brink und Bärtling. Z. Geol. Ges. Bd. 80. 1928. H. 5. (Monatsberichte.) S. 165/85. Die ältern Gliederungen des produktiven Karbons. Neueinteilung und Begründung. Einheitliche Flözbenennungen.

Einige Typen von Steinkohle. Von Bode. Bergbau. Bd. 41. 2. 8. 28. S. 379/82. Darstellung einiger kennzeichnender Kohlenarten an Hand mikroskopischer Bilder.

Les lignites du département du Var. Von Charrin. Mines Carrières. Bd. 7. 1928. H. 69. S. 104/7 M\*. Beschreibung der in dem genannten Bezirk vorkommenden Braunkohlen.

Sur les gisements métallifères de l'Afrique Occidentale française et sur les sables titanifères des côtes. Von Bordeaux. Mines Carrières. Bd. 7. 1928. H. 69. S. 97/103 M\*. Mineralvorkommen in Französisch-Westafrika. Titansande, ihre Verbreitung und Bedeutung. Beschreibung einzelner Vorkommen. Zusammensetzung der Titansande. Gewinnungsweise.

Räumliche Darstellung von Lagerstätten. Von Estor. Techn. Bl. Bd. 18. 5. 8. 28. S. 447/9\*. Erläuterung eines plastischen Darstellungsverfahrens.

### Bergwesen.

New attempt to develop Temescal tin deposit, in Southern California. Von West. Engg. Min. J. Bd. 126. 28. 7. 28. S. 131/2\*. Versuche zur Wiederaufnahme des Zinnbergbaus.

Mining ore by top slicing. Von Mitke. Engg. Min. J. Bd. 126. 21. 7. 28. S. 86/90\* und 95. Beschreibung eines im Erzbergbau angewandten Abbauverfahrens und seiner Abarten.

Die Frage der mechanischen Ladearbeit im polnisch-oberschlesischen Kohlenbergbau. Von Blitek. Z. Oberschl. V. Bd. 67. 1928. H. 8. S. 472/6\*. Vergleich der amerikanischen und oberschlesischen Verhältnisse hinsichtlich der mechanischen Ladearbeit untertage. Bauart, Arbeitsweise und Eignung des Eickhoff'schen »Entenschnabels«.

Electric operation of hoists. Von Fox. Engg. Min. J. Bd. 126. 21. 7. 28. S. 91/5\*. Arten elektrischer Schachtförderung. Schaltungen und ihre Vorzüge.

A practical safety signaling system for mine hoisting. Von Keiser. Engg. Min. J. Bd. 126. 28. 7. 28. S. 137/8\*. Besprechung einer elektrischen Signalvorrichtung für Förderschächte.

Die Wahl des Waschsystems bei schwer waschbaren Kohlen unter besonderer Berücksichtigung der Feinkohlensaufbereitung. Von Holik. Mont. Rdsch. Bd. 20. 1. 8. 28. S. 461/72\*. Allgemeine Erörterung der bei der Wahl des Waschverfahrens zu beachtenden Gesichtspunkte. Eingehende Untersuchung, ob in einem besonderen Falle die Anlage einer Setzmaschinen- oder einer Rheowäsche am Platze war.

Neuere ununterbrochen arbeitende Filter für schlammige Massen. Von Geisler. Z. V. d. I. Bd. 72. 4. 8. 28. S. 1089/92\*. Bauart und Betriebswerte von neuen Innen- und Außenfiltern. Beschreibung einer Sonderbauart für die Zelluloseentwässerung.

Kolloidmühlensysteme. Techn. Bl. Bd. 18. 5. 8. 28. S. 449/51\*. Überblick über die bekanntesten Bauarten und ihre Anwendung.

Moderne selektiv flotation. Von Egeberg. (Schluß.) Kjemibergvesen. Bd. 8. 1928. H. 7. S. 75/81\*. Beschreibung einer in Schweden errichteten Schwimmaufbereitung für Kupfererze.

Impressions of the Ray copper concentrator. Von Robie. Engg. Min. J. Bd. 126. 28. 7. 28. S. 133/6. Besprechung einer Aufbereitung für Kupfererze nach dem Schwimmverfahren.

Der Bodenbewegungsvorgang beim Abbau von Steinkohlenflözen. Von Klose. Mitteil. Marksch. Bd. 39. 1928. H. 1. S. 1/27. Geschichtlicher Rückblick. Geologische Betrachtung. Bewegungsvorgänge über oberflächennahem Bruchbau. (Forts. f.)

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Betriebswirkungsgrad und Auskühlverlust von Dampfkesseln. Von Praetorius. Glückauf. Bd. 64. 11. 8. 28. S. 1092/3. Bericht über das Ergebnis neuerer Versuche.

Berechnung einer Saugzanlage für einen Steilrohrkessel von 600 m<sup>2</sup>. Von Karg. Z. Oberschl. V. Bd. 67. 1928. H. 8. S. 483/8\*. Darlegung der Vorzüge des unmittelbaren Saugzuges, im besonders für stark oder schwankend belastete Kesselanlagen. Berechnung eines abgestimmten Exhaustors an Hand eines Beispiels.

Selbsttätige Regelung von Feuerungen für Dampfkessel. Von Treitel. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 9. 1928. H. 8. S. 249/55\*. Aufgaben und Ausgangspunkt der Regelung. Übertragungsmittel. Regelnde Meßgrößen. Meßkräfte und Verzögerungen. Beschreibung verschiedener Regeleinrichtungen.

Heißdampfkuhlung. Von Deinlein. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 32. 31. 7. 28. S. 173/7\*. Beschreibung verschiedener Bauarten von Einspritzdampfkühlern. Dampfumformer und Durchflußkühler.

Neuzeitliche Anschauungen über die Kesselsteinbildung und ihre Verhütung. Von Stumper. Wärme. Bd. 51. 4. 8. 28. S. 569/75\*. Ergebnisse der Forschungen von Hall. Chemische Gleichgewichte der Kesselsteine. Bedingungen für die Bildung und Verhütung von festen Kesselsteinen.

Études théoriques et expérimentales sur la formation des incrustations de chaudières. Von Stumper. Chimie Industrie. Bd. 20. 1928. H. 1. S. 10/20\*. Theorie der Bildung von festen Niederschlägen in Dampfkesseln. Die physikalisch-chemischen Gleichgewichtszustände der Lösungen.

The AEG pulverised fuel locomotive. Von Kleinow. Fuel. Bd. 7. 1928. H. 8. S. 345/63\*. Beschreibung einer mit Staubkohlenfeuerung ausgestatteten Lokomotive der deutschen Reichsbahn. Betriebsweise.

What air leakage does to a centrifugal pump. Von Angus and Armour. Power. Bd. 68. 24. 7. 28. S. 149/51\*. Nachweis des großen Rückganges der Leistung von Zentrifugalpumpen beim Zutritt von Luft in die Förderwege.

The coal-dust engine upsets traditions. Von Pavolikowski. Power. Bd. 68. 24. 7. 28. S. 136/8\*. Beschreibung einer Kohlenstaub als Brennstoff verwendenden Dieselmachine.

Grabs. Von Fiegehen. Engg. Bd. 126. 3. 8. 28. S. 123/5\*. Beschreibung neuer Bauarten von Greifbaggern. Vorrichtungen zum Öffnen und Schließen der Greifarme. (Forts. f.)

Der Seilzugplan als Grundlage der Berechnung von Bremsbergen. Von Klapper. Fördertechn. Bd. 21. 3. 8. 28. S. 289/93\*. Das Wesen des Bremsbergs und des Schrägaufzugs. Seilzüge durch Wagengewicht und durch Seilgewicht. Verkoppelung von Bremsberg und Schrägaufzug. Seilzugpläne und ihre Nutzenanwendung.

### Elektrotechnik.

Zur Theorie der Erwärmungs- und Abkühlungskurven elektrischer Maschinen und Apparate. E. T. Z. Bd. 49. 2. 8. 28. S. 1141/4\*. Entwicklung einer



erweiterten Theorie für den zeitlichen Temperaturverlauf, wobei der Fall mittelbarer Kühlung außer Betracht bleibt.

The power factor of colliery electrical schemes. Von Tupholme. Coll. Ouard. Bd. 137. 3. 8. 28. S. 429/32\*. Wirtschaftliche Betrachtung der Elektrizitätswirtschaft auf Bergwerken an Hand von Beispielen. (Forts. f.)

#### Hüttenwesen.

The cleaning of blast-furnace gas. Von Harbord. Engg. Bd. 126. 3. 8. 28. S. 147/51. Besprechung der wichtigsten Verfahren zur Reinigung von Hochofengas. Vergleichende Betrachtungen.

Contribution à l'étude de l'étirage à froid de l'acier doux. III. Von Giraud. Rev. Mét. Bd. 25. 1928. H. 6. S. 347/54\*. Messung der als potentielle Energie durch das Metall absorbierten Arbeit. Prüfungsergebnisse. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die Gießtechnik für Gußeisen. Von Petin. Gieß. Bd. 15. 5. 8. 28. S. 749/57. Theorie der Gießtechnik. Versuche zur Klärung der Gießtechnik beim Guß mit Gießtrommeln und Handpfannen. Erläuterung der richtigen Gießtechnik an Hand von Beispielen.

Die Metallschmelzöfen und ihre Wirtschaftlichkeit. Von Masukowitz. Gieß. Zg. Bd. 25. 1. 8. 28. S. 445/50\*. Besprechung und Darstellung bewährter Koks-, Öl-, Gas- und Elektroöfen. Metallurgischer Vergleich. Wirtschaftlichkeitsberechnung.

The International smelter and the Miami copper concentrator. Von Robie. Engg. Min. J. Bd. 126. 21. 7. 28. S. 96/8\*. Stammbaum der Kupfererzverarbeitung. Beschreibung bemerkenswerter Teile der Anlage.

Sur les alliages antimoine-étain. Von Broniewski und Sliwowski. Rev. Mét. Bd. 25. 1928. H. 6. S. 312/21\*. Mitteilung zahlreicher Untersuchungsergebnisse über das Verhalten der Legierungen von Antimon und Zinn.

#### Chemische Technologie.

Beiträge zur Verschmelzung und Vergasung der Braunkohle. Von Bube. Braunkohle. Bd. 27. 4. 8. 28. S. 717/26. Neuerungen im Bau der Anlagen. Folgerungen für die künftige Entwicklung. Erörterung der Flugstaubfrage. Rauchgastrockner. Zusatzwassergas aus Braunkohlenstaub. Die Verbrennung von Grudekoks.

A general review of low-temperature carbonisation. Von Sinnatt. (Forts.) Fuel. Bd. 7. 1928. H. 8. S. 364/75. Wiedergabe der an den Vortrag von Sinnatt angeschlossenen Aussprache.

Foredling og hydrering av kull. Von Gram. (Forts.) Kjem. Bergvesen. Bd. 8. 1928. H. 7. S. 81/4. Tieftemperaturverkokung. Verfahren von Bergius. (Forts. f.)

Die Eigenschaften der Kokskohlen und die Vorgänge bei ihrer Verkokung. Von Damm. Glückauf. Bd. 64. 11. 8. 28. S. 1073/80\*. Backfähigkeit und Treibdruck. Entgasungsverlauf. (Schluß f.)

The costing of by-product coking. Von Reynolds-Davies. Gas World, Coking Section. Bd. 89. 4. 8. 28. S. 91/5. Erzeugungskosten von Koks. Die Frage der Kokspreisfestsetzung. Zunehmende Bedeutung von Koksofengas. Erläuterung einer Kostentafel.

La nouvelle orientation dans l'utilisation des charbons bitumineux. Von Berthelot. Rev. Mét. Bd. 25. 1928. H. 6. S. 322/30\*. Die Ergebnisse der internationalen Kohlentagung in Pittsburg. Verkokung und Vergasung. Kohlenstaub als Feuerungstoff. Wärmeausnutzung in Stahlwerken. Chemische Nutzbarmachung der Kohle.

Ein Beitrag zur Theorie der Erdölbildung. Von Stadnikow und Iwanowky. Brennst. Chem. Bd. 9. 1. 8. 28. S. 245/8. Folgerungen, die sich aus der Zusammensetzung des Urteers einer russischen Bogheadkohle ziehen lassen. Aufarbeitung des durch Kaliumpermanganat oxydierten sowie des mit Wasserdampf nicht flüchtigen Anteils. (Schluß f.)

Die Bestimmung der Alterungsneigung von Isolier- und Dampfturbinenölen. Von Baader. (Schluß.) Elektr. Wirtsch. Bd. 27. 1928. H. 463. S. 378/84. Darstellung der Versuchsergebnisse mit 24 verschiedenen Ölen.

Grundlagen und Erfolge der Bemühungen um die Erschließung neuer Kaliquellen. Von Wagner. Kali. Bd. 22. 15. 6. 22. S. 175/8. 1. 7. 28. S. 198/201\*. 15. 7. 28. S. 223/5\*. 1. 8. 28. S. 238/43\*. Kali aus pflanzlichen Quellen. Aufschluß kalihaltiger Gesteine (Feldspat, Glimmer, Grünsand, Leuzit). Kali aus Zement und Hochofengas.

Kali als Nebenprodukt bei der Weiterverarbeitung des Eisens. Kaligewinnung aus Alunit. (Forts. f.)

#### Chemie und Physik.

Eigenschaften wäßriger Lösungen, im besondern der Chlornatriumlösungen. Von Leitner. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 9. 1928. H. 8. S. 234/42\*. Wichtige Gleichungen aus der Theorie der Lösungen. Die Verdünnungswärme. Beschreibung eines Verfahrens zur Bestimmung der spezifischen Wärme von Lösungen. Aufstellung eines Wärmeinhalt-Temperaturdiagramms.

Contribution à l'étude de la dissolution de l'aluminium et de ses alliages dans les acides. Von Waché. Rev. Mét. Bd. 25. 1928. H. 6. S. 331/46\*. Mitteilung neuer Untersuchungsergebnisse über die Löslichkeit von Aluminium und seiner Legierungen in Säuren.

Flame movement in gaseous explosive mixtures. Von Ellis. Fuel. Bd. 7. 1928. H. 8. S. 336/44\*. Die Ausbreitung einer Flamme in nicht kugelförmigen Gefäßen. (Forts. f.)

Les lois de la transmission de chaleur par convection. Von Lévêque. (Schluß statt Forts.) Ann. Fr. Bd. 13. 1928. H. 6. S. 381/415\*. Theorie der Strahlung. Ableitung von Formeln für die Wärmeausstrahlung von Rohren, in denen Flüssigkeiten fließen. Schrifttum.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1927. Von Schlüter und Hövel. Glückauf. Bd. 64. 11. 8. 28. S. 1080/7. Entscheidungen über Bergwerkseigentum, Gewerkschaften und Kuxe, Grundabtretung und Enteignung, Bergschäden. (Forts. f.)

The application of the Mines (Working Facilities and Support) Act, 1923, part II. Von Lane und Roberts. Coll. Guard. Bd. 137. 3. 8. 28. S. 434/6\*. Erläuterung der Gesetzesvorschriften betreffend Sicherheitspfeiler an Eisenbahnen. (Schluß f.)

#### Wirtschaft und Statistik.

Das englische Schlichtungs- und Lohnfestsetzungswesen. Von Rosenberg. Reichsarb. Bd. 8. 25. 7. 28. S. 332/6. (Nichtamtl. Teil.) Staatliche Maßnahmen. Schlichtungseinrichtungen. Untersuchungsausschüsse. Staatliche Mitwirkung bei der Festsetzung von Mindestlöhnen.

Zur Gestaltung des endgültigen Finanzausgleichs. Von Schilling. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 26. 7. 28. S. 1053/60. Trennung und Teilung der Steuerhoheit. Einheitssteuerhoheit. Finanzausgleich und Verfassung. Vorschläge für den Neuaufbau des Reiches als dezentralisierten Einheitsstaates. Entstaatlichung der Länder.

Über die Entwicklung und die gegenwärtige Stellung der Koksindustrie im Wirtschaftsleben der Ver. Staaten. Von Koepfel. Z. Oberschl. V. Bd. 67. 1928. H. 8. S. 477/83. Geschichtlicher Rückblick. Standort der amerikanischen Koksindustrie. Kokshandel. Koksindustrie und Kohlenindustrie.

Études historiques sur les mines et les usines des pays de la Sarre sous la révolution française et le premier empire (1792-1815). Von Sainte-Claire Deville. Ann. Fr. Bd. 13. 1928. H. 6. S. 416/50. Darstellung der ältern Geschichte des Bergbaus und der Hüttenindustrie im Saargebiet.

Die Entwicklung der Kaliindustrie im Staßfurter Bezirk und der heutige Stand unter besonderer Berücksichtigung der Entstehung und Entwicklung des Kalisyndikats. Von Psotta. (Forts.) Kali. Bd. 22. 1. 8. 28. S. 233/7\*. Die Anlagen in der Nähe der Stadt Bernburg. Die erste Carnallitkonvention, das Chlorkalium-Verkaufssyndikat und die Kainitverträge. Die Vollsindikate. (Forts. f.)

Die bergbauliche Gewinnung des nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1927. Von Jüngst. Glückauf. Bd. 64. 11. 8. 28. S. 1087/91\*. Übersicht über die gesamte Bergwerks-gewinnung im Ruhrbezirk und am Niederrhein. (Schluß f.)

British coal mining in 1927. Coll. Guard. Bd. 137. 3. 8. 28. S. 444/6. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 117. 3. 8. 28. S. 155/7. Allgemeine Wirtschaftslage im Kohlenbergbau. Druckluft-hämmer und -bohrer. Fortschritte der Kohlenaufbereitung. Löhne. Gewinn und Verlust. Förderung nach Bezirken. (Forts. f.)



Mining accidents and equipment in 1927. Coll. Guard. Bd. 137. 3. 8. 28. S. 439/42. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 117. 3. 8. 28. S. 158/9. Statistik der Unfälle über- und untertage. Belegschaft, Förderung und Unfälle. Statistik der Gewinnungsmaschinen, Sicherheitslampen, Sprengstoffe usw. Elektrizitätsstatistik.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die Verkehrslage Oberschlesiens und ihre Auswirkung auf die Berg- und Hüttenindustrie Oberschlesiens vor und nach der Teilung des Industriebezirks. Von Fiedler. Kohle Erz. Bd. 75. 3. 8. 28. Sp. 603/9. Schilderung der einzelnen Bergbauzweige und der Verkehrsverhältnisse vor der Teilung. (Schlußf.)

Berechnung von Schutzbrücken für Luftseilbahnen mit Beachtung der Aufschlagwirkung von fallenden Lasten. Von Böschner. (Schluß.) Fördertechn. Bd. 21. 6. 7. 28. S. 255/9\*. 3. 8. 28. S. 293/5. Berechnung einer Schutzbrücke. Stoßzahl. Rechnungsvorgang bei mehreren elastischen Trägern. Berechnung des

Bohlenbelages, der Längsbalken, der Querträger und des Hauptträgers.

#### Verschiedenes.

Industriegasmasker. Von Engström. Tekn. Tidskr. Bd. 58. 21. 7. 28. Allmänna avdelningen. S. 285/90\*. Besprechung verschiedener Arten von Gasmasken.

### P E R S Ö N L I C H E S .

Der Geheime Bergrat Professor Dr. Keilhack in Berlin-Wilmersdorf ist zum Ehrenbürger der Technischen Hochschule Charlottenburg ernannt worden.

Der frühere Generaldirektor der Riebeck-Montan-A. G., Bergmeister Dr.-Ing. eh. Hoffmann, ist vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein in Anerkennung seiner Verdienste um die deutsche Braunkohlenwirtschaft anlässlich seines Ausscheidens aus dem Vorstand zum Ehrenmitglied ernannt worden.

### Eugen Kleine †.

Am 31. Juli 1928 verschied in Dortmund der vormalige Generaldirektor der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft, Bergrat Eugen Kleine, im Alter von 61 Jahren.

Der völlige Zusammenbruch der Wirtschaft in der Nachkriegszeit und schließlich der Einbruch der Franzosen in das Ruhrgebiet hatten den gesunden und starken Mann innerlich derart erschüttert, daß ein bald darauf eingetretener Schlaganfall seinem weiteren Wirken ein Ziel setzte und nach langem Siechtum ein sanfter Tod ihm Erlösung brachte.

Eugen Kleine war eine ausgeprägte, in sich gefestigte Persönlichkeit, ausgestattet mit großen Gaben des Geistes und des Charakters, dem jedermann besondere Hochachtung entgegenbrachte. Sein Großvater hatte länger als ein Menschenalter in der Stadt Herford segensreich als Pfarrer gewirkt und drei Söhne hinterlassen, die alle in ihrem Berufe zu Ansehen und Ehren gelangten. Sein Vater, der Geheime Bergrat Eduard Kleine, Ehrenmitglied des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen und Ehrenbürger der Stadt Dortmund, der weit über die Grenzen seiner Heimatprovinz Westfalen hinaus die höchste Achtung genoß, hat sich in den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts in gemeinsamer Arbeit mit Kirdorf und Müser unvergängliche Verdienste um das Zustandekommen des Kohlen-Syndikats erworben und ganz im Sinne des unvergeßlichen Friedrich Harkort auf allen Gebieten in der heimischen Wirtschaft mitgewirkt.

Es lag nahe, daß der im Geiste seines Vaters erzogene Sohn Eugen überall zur Mitarbeit herangezogen wurde, nachdem er als junger Bergassessor in den Dienst des Privatbergbaus getreten war. Als er die Leitung der Gewerkschaft Hamburg und Franziska eine Reihe von Jahren mit Erfolg geführt hatte, wurden diese Zechen von der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft erworben, die ihn in ihren Vorstand berief und ihn zugleich

mit einem größern verantwortungsreichen Wirkungskreis betraute.

Die Erfolge seiner Tätigkeit in der Bergwerksindustrie und seine hervorragende Bewährung in den mit ihr im Zusammenhang stehenden Körperschaften, dem Bergbau-Verein, dem Zechen-Verband, der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, dem Allgemeinen Knappschaftsverein, der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, dem Kohlen-Syndikat, der Emschergenossenschaft, dem Dampfkessel-Überwachungs-Verein usw., veranlaßten im Jahre 1914 die Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft, ihm die Stellung ihres Generaldirektors zu übertragen, nachdem sich Geheimrat Müser aus der Verwaltung zurückgezogen und den Vorsitz im Aufsichtsrat übernommen hatte.

Kleine hat dann in den schweren Jahren des Krieges und seiner Folgezeit als Leiter seiner Gesellschaft, als Präsident der Dortmunder Handelskammer und als Vorsitzender oder Vorstandsmitglied der zahlreichen schon genannten Körperschaften, die alle in ehrenvollen Nachrufen den hervorragenden Verdiensten des gewissenhaften, arbeitsfreudigen, weitblickenden, klugen, vornehmen und liebenswürdigen Mannes das höchste Lob zollen, sein Bestes daran gesetzt, um die heimische Wirtschaft und das Vaterland vor dem völligen Zusammenbruch zu bewahren, bis seine Kräfte der Last der anstürmenden Schwierigkeiten und den Anforderungen erlagen, die er zu ihrer Bewältigung an sich stellte. »Patriae in serviendo consumor«, hat einmal der große Bismarck von sich gesagt. Im engen Rahmen des heimischen Bergbaus hätte es auch Eugen Kleine von sich sagen können: er hat sich verzehrt in der treuen Erfüllung seiner Pflichten. Deshalb hat auch der Geistliche in seiner Gedenkrede am Grabe mit Recht das Bibelwort auf ihn angewendet: »Sei getreu bis in den Tod, so will ich Dir die Krone des Lebens geben.«

Stens.

