

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 33

18. August 1928

64. Jahrg.

Die Eigenschaften der Kokskohlen und die Vorgänge bei ihrer Verkokung.

Von Dr. P. Damm, Hindenburg (O.-S.).

(Mitteilung aus dem Kokereiausschuß.)

(Schluß.)

Ergebnisse der Untersuchungen über Backfähigkeit, Treibdruck und Entgasungsverlauf.

Nach Schilderung der von uns gewählten und ausgearbeiteten Untersuchungsverfahren für Kokskohlen sei nachstehend noch einmal kurz zusammengefaßt, welche Schlüsse sich aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen ziehen lassen.

Die nach Meurice bestimmten Backfähigkeitszahlen geben Anhaltspunkte für die Mengen der in den Kohlen vorhandenen im wesentlichen am Schmelzvorgang beteiligten Bestandteile. Da die Kohlen während des Erhitzens auf ihre Erweichungstemperatur bereits mehr oder minder starke Veränderungen erleiden, ist es zweckmäßig, die Backfähigkeitszahl nicht nur von der unbehandelten Kohle zu bestimmen, sondern auch von einer Kohle, die längere Zeit im Kohläurestrom auf Temperaturen bis kurz unter dem Erweichungspunkt erhitzt war. Je höher die Backfähigkeitszahl einer Kohle in dem Augenblick der beginnenden Erweichung liegt, desto besser geschmolzen ist der im Betriebe erzeugte Koks.

Die Höhe des beim Laboratoriumsversuch ermittelten Treibdruckes läßt Schlüsse auf die Pressung zu, welche die weiche Kohle durch die im Erweichungszustande abgespaltenen Gasmengen erfährt. Man gewinnt ferner einen Anhalt für die Wirkung des von den einzelnen Kohlen während des Verkokungsvorganges auf die Wände ausgeübten Druckes. Der Treibdruck unterstützt in starkem Maße die Koksbildung. Kohlen mit geringer Backfähigkeit liefern einen desto festern Koks, je größer der Treibdruck ist. Der Treibdruck bewirkt hauptsächlich die Bildung eines dichten Koks. Ein gut geschmolzener, dichter Koks wird nur dann erzielt, wenn bei hoher Backfähigkeit gleichzeitig ein gewisser Treibdruck vorhanden ist.

Der Entgasungsverlauf gibt Aufschluß über die Verkokbarkeit, den Verkokungsvorgang und die Beschaffenheit des erzeugten Koks.

- a) Bei starker Vorentgasung der Kohlen besteht die Gefahr des vorzeitigen Abschwelens eines Teiles des für den Verkokungsvorgang wichtigen Bitumens. Die Backfähigkeit, also das Schmelzvermögen der Kohlen, kann erheblich zurückgedrängt werden.
- b) Eine starke Entgasung in der Erweichungszone läßt Schlüsse auf den Treibdruck zu.
- c) Die Stärke der Nachentgasung ist für die Beschaffenheit des erzeugten Koks von Bedeutung. Je kräftiger die Nachentgasung ist, desto rissiger

wird der Koks. Bei sehr schwacher Nachentgasung ist dagegen das Schwinden gering und die Befürchtung gerechtfertigt, daß der Koks nicht gestoßen werden kann.

Noch besser verständlich werden meine Ausführungen durch Erläuterung der in der Zahlentafel 2 enthaltenen Angaben. Die sechs Kohlen sind nach den Backfähigkeitszahlen geordnet. Schon bei oberflächlicher Betrachtung der in den Spalten 11–22 verzeichneten Werte erkennt man, daß sich die Kohlen zwanglos in drei Gruppen unterteilen lassen, von denen Gruppe 1 die Kohlen VI und V, Gruppe 2 die Kohlen II und I und Gruppe 3 die Kohlen IV und III umfaßt. Die Kohlen jeder Gruppe stammen aus verschiedenen Gebieten.

Bemerkenswert sind die Beziehungen, die zwischen der Backfähigkeit, dem Erweichungspunkt und der Menge der bei der Trennung nach dem spezifischen Gewicht erhaltenen Bestandteile der Kohlen bestehen. Sieht man von kleinen Unstimmigkeiten in den Zahlen ab, so zeigt sich, daß mit steigender Backfähigkeit der Erweichungspunkt der Kohlen fällt, während der Gehalt an leichten, für den Verkokungsvorgang wertvollen Bestandteilen zunimmt.

Die Kohlen VI und V sind magere Kokskohlen. Ihre Verkokbarkeit beruht hauptsächlich auf dem Treibdruck, der sich während des Verkokungsvorganges im Erweichungszustande der Kohlen geltend macht. Der Koks aus beiden Kohlen ist dicht und fest, aber nicht gut geschmolzen. Der Entgasungsverlauf ist wenig kennzeichnend, weil er sich ziemlich gleichmäßig über alle drei Zonen erstreckt. Die Ursache für den Treibdruck der Kohlen ist wahrscheinlich ihr dichtes Gefüge, das selbst durch heißes Pyridin nur unvollständig aufgelockert wird (Spalte 13). Bei der Kohle V ist die Nachentgasung so gering, daß bereits Gefahr für ein Hängenbleiben des Koks im Ofen besteht und die Ofenwände durch den erheblichen Treibdruck gefährdet sind. Beide Kohlen zeichnen sich durch hohen Kohlenstoff- und geringen Sauerstoffgehalt aus. Der Heizwert der aschenfreien Kohlensubstanz ist besonders hoch.

Der Gruppe 1 stehen die Kohlen der Gruppe 3 hinsichtlich der Beschaffenheit und Zusammensetzung am nächsten. Diese beiden Gruppen bilden etwa die untere und obere Grenze der Kokskohlenreihe; dazwischen stehen zahlreiche Kokskohlen mit mittlerer Backfähigkeit und wechselndem Treibdruck. Die Kohlen III und IV zeichnen sich durch sehr hohe Backfähigkeit aus, die zwar bei der Vorentgasung

nicht unbeträchtlich zurückgeht, aber selbst im ungünstigsten Falle noch eine beachtenswerte Höhe aufweist. Der Treibdruck hält sich bei beiden Kohlen in mittlern, ungefährlichen Grenzen und unterstützt wirksam die Koksbildung. Besonders kennzeichnend ist bei beiden Kohlen der Entgasungsverlauf. Die Vorentgasung ist sehr gering. Bei der Kohle IV wird die Hauptmenge der flüchtigen Bestandteile in der Erweichungszone abgespalten, so daß die Nachentgasung nicht viel stärker als bei den Kohlen VI und V und die Ribbildung im Koks infolgedessen nur gering ist. Der anfallende Koks ist gut geschmolzen, dicht, fest und großstückig. Bei der Kohle III fällt die starke Nachentgasung auf, die ein starkes Schwinden des Koks und daher eine ganz erhebliche Ribbildung zur Folge hat. Der Koks ist sehr gut geschmolzen und im Gefüge dicht, aber splittrig und kleinstückig.

Ein ganz anderes Verhalten zeigen die Kohlen II und I der Gruppe 2. Sie besitzen zwar eine



Abb. 7. Schwelkoks aus Kohle mit geringem Gehalt an schmelzenden Bestandteilen.

für die Koksbildung völlig ausreichende Backfähigkeit, blähen dementsprechend auch verhältnismäßig stark, besitzen aber keinerlei Treibdruck. Der Entgasungsverlauf läßt bei beiden Kohlen eine starke Vorentgasung erkennen, die besonders bei der Kohle II zu einer gefährlichen Verminderung der Backfähigkeit und damit des Schmelzvermögens führen kann. Auch die Nachentgasung ist stark, so daß man mit einem rissigen Koks rechnen muß. Die Eigenart dieser Kohlen prägt sich analytisch im hohen Sauerstoffgehalt aus.

Backfähigkeit, Treibdruck und Entgasungsverlauf geben also wertvolle Aufschlüsse über das Verhalten der Kohlen bei der Verkokung und über die zu erwartende Beschaffenheit des Koks.

Die kennzeichnenden Unterschiede im Verhalten der drei Kohlengruppen lassen sich in einfacher Weise sichtbar machen, wenn man Kohlenstücke aus den Flözen, aus denen diese Kohlen stammen, in der Fischerschen Aluminiumretorte in üblicher Weise

verschwelt. Die einzelnen Gefügebestandteile der Kohle treten auf Grund ihres verschiedenen Verhaltens beim Erhitzen deutlich hervor. Die Bestandteile, die Träger der Backfähigkeit sind, schmelzen

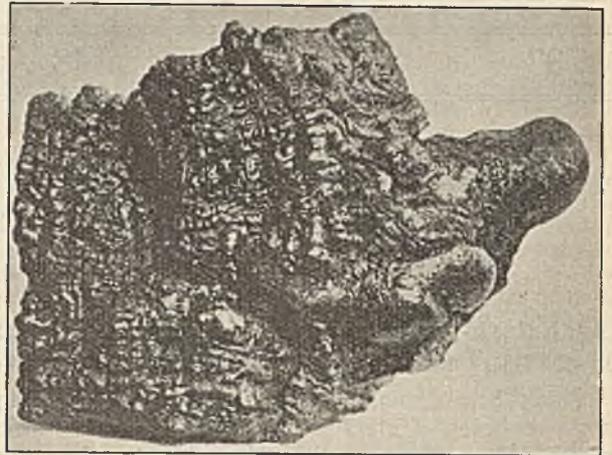


Abb. 8. Schwelkoks aus Kohle mit mittlrem Gehalt an schmelzenden Bestandteilen.

und quellen auf, während die nicht schmelzenden Anteile nahezu unverändert bleiben.

Abb. 7 zeigt den Schwelkoks aus einem Kohlenstück, das etwa die Eigenschaften der Kohlen aus Gruppe 1 besitzt. Man erkennt sofort den geringen Gehalt an backenden Bestandteilen. Nur einige wenige schmale Adern deuten auf Schmelzfluß hin.

Abb. 8 gibt den Schwelkoks aus einem Kohlenstück wieder, dessen durchschnittliche Backfähigkeitszahl 14 ist und das keinen Treibdruck aufweist. Es besteht aus einzelnen mehr oder minder breiten Bändern von Glanz- und Mattkohle, die beim Schwelkoks klar hervortreten. Besonders im linken Teil des Bildes erkennt man die Schichtung aus geschmolzener

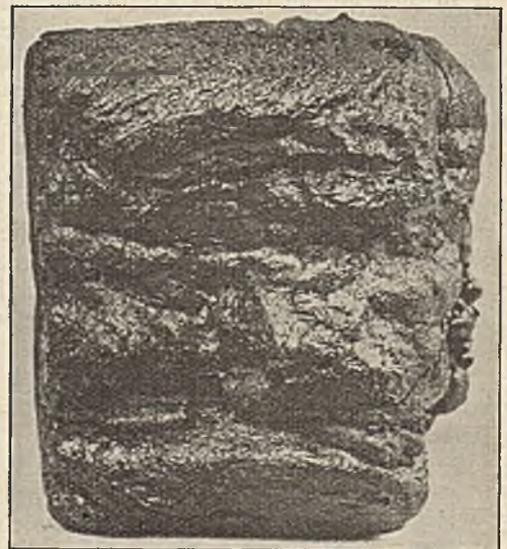


Abb. 9. Schwelkoks aus Kohle mit hohem Gehalt an schmelzenden Bestandteilen.

Glanzkohle und unveränderter Mattkohle. Die Auswüchse im rechten Teil des Bildes stammen von Glanzkohlennestern her, die im Erweichungszustande durch die Zersetzungsgase aufgebläht worden sind.

Abb. 9 veranschaulicht schließlich den Schwelkoks aus einem Kohlenstück mit hohem Gehalt an schmelzenden Bestandteilen. Die Backfähigkeit des Durchschnittes beträgt 20. Das hohe Schmelzvermögen dieser Kohle ist am Schwelkoks besonders gut erkennbar. Im großen und ganzen ist er völlig einheitlich geschmolzen und nur an einzelnen Stellen zeigen sich Letteneinschlüsse. Im Innern des Stückes befindet sich eine große Höhlung, die dadurch entstanden ist, daß die Zersetzungsgase die weichen Kohlenmassen stetig nach außen gedrückt haben.

Dieses einfache Schwelverfahren leistet besonders gute Dienste bei der Flözidentifizierung sowie zur schnellen Feststellung, ob sich die Kohle aus bestimmten Flözen oder von einzelnen Betriebspunkten für die Verkokung eignet. Zur Untersuchung von Feinkohlen ist es gleichfalls brauchbar, wenn man Preßlinge aus der Kohle formt und diese verschwelt. Nach meinen Erfahrungen läßt die Beschaffenheit des Halbkoks häufig bessere Schlüsse auf die Verkokbarkeit einer Kohle zu als der nach dem Muckschen oder andern Verfahren erhaltene Tiegel- oder Kistenkoks.

Abb. 10 gibt den Hochtemperaturkoks aus der mäßig backenden, aber stark treibenden Kohle V



Abb. 10. Koks aus Kohle V, Backfähigkeit 11, Treibdruck 0,7 kg.

wieder. Die Auswirkung des Treibdruckes ist besonders an den Randstellen sichtbar. Die mäßige Backfähigkeit der Kohle prägt sich deutlich in dem körnigen Gefüge des Koks aus. Ein ganz anderes Gefüge hat der Koks aus der nicht treibenden Kohle I mit der Backfähigkeitszahl 14 in Abb. 11. Infolge des hohen Gehaltes dieser Kohle an flüchtigen Bestandteilen ist der Koks sehr porenreich. Er ist verhältnismäßig gut geschmolzen und wegen des fehlenden Treibdruckes von zwar einheitlicher, aber geringer Dichte. Besonders kennzeichnend ist das Bild des aus der Kohle IV erhaltenen Koks (Abb. 12). Der Treibdruck äußert sich in dem dichten Gefüge des Koks an den Außenseiten. Die weiche Kohle ist durch den Treibdruck stetig nach den Wänden zu gepreßt worden. Der einheitliche Schmelzfluß und die blasige Struktur im Kerne lassen die hohe Backfähigkeit der Kohle erkennen.

Bei Betrachtung dieser Bilder wird man unsere Ansicht bestätigt finden, daß der Schwelkoks die

Eigenschaften der Ausgangskohlen besser widerspiegelt als der Hochtemperaturkoks.

Einwirkung der für den Verkokungsvorgang wichtigen Eigenschaften der Kohlen auf die Beschaffenheit des Koks.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß so erhebliche Unterschiede in der Beschaffenheit der Kokskohlen nicht nur auf das Aussehen und die Festigkeit des aus ihnen erzeugten Koks von Einfluß

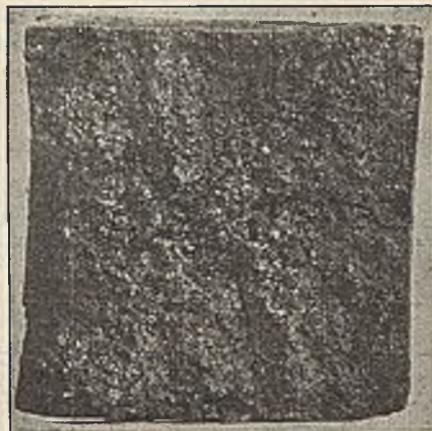


Abb. 11. Koks aus Kohle I, Backfähigkeit 14, Treibdruck 0,0 kg.

sind, sondern auch auf sein Verhalten bei der Verbrennung. Hier sei nur eine Eigenschaft genannt, die Reaktionsfähigkeit oder die Verbrennlichkeit. Über diese Begriffe wird zurzeit im Schrifttum noch viel gestritten, und die Ursache für das verschiedene Verhalten des Koks in dieser Hinsicht ist ebenfalls noch ungeklärt. Soviel steht jedenfalls fest, daß tatsächlich Unterschiede vorhanden sind und daß diese auch bei der Verwendung des Koks eine Rolle spielen. Daher ist es wichtig, ein Verfahren zur Hand zu haben, das diese Unterschiede festzustellen gestattet. Von den zahlreichen im Schrifttum vorgeschlagenen Verfahren

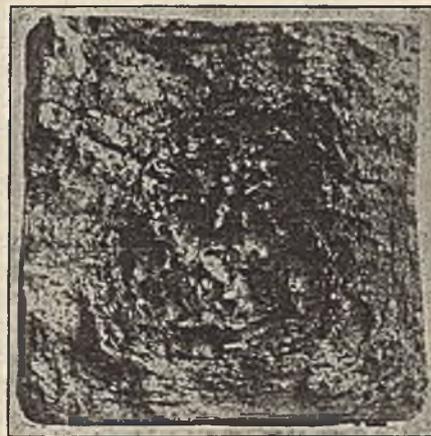


Abb. 12. Koks aus Kohle IV, Backfähigkeit 18, Treibdruck 0,4 kg.

ist hier in etwas abgeänderter Form das von Koppers¹ angewandt worden, das darin besteht, daß durch eine Schicht von feinkörnigem Koks bei Temperaturen von 500–1000° Kohlensäure geleitet und darauf die Menge

¹ Z. V. d. I. 1925, S. 553.

des durch Reduktion der Kohlensäure gebildeten Kohlenoxyds bestimmt wird. Man rechnet dann um, wieviel von der ursprünglich vorhandenen Kohlensäure in Kohlenoxyd umgewandelt worden ist, und stellt die für Temperaturabstände von 50–100° ermittelten Ergebnisse schaubildlich dar. Die so erhaltenen Kurven geben Aufschluß über die Reaktionsfähigkeit des Koks. Wir haben gefunden, daß diese Bestimmungswiese sehr gut brauchbar ist, wenn man peinlich genau stets unter den gleichen Bedingungen arbeitet. Abb. 13 zeigt die Ergebnisse, die bei den aus den 6 Versuchskohlen unter gleichen Verkokungsbedingungen hergestellten Koksproben erhalten wurden. Je weiter die Kurven nach rechts ausholen, desto geringer ist die Reaktionsfähigkeit. Die Schaulinien weisen meines Erachtens darauf hin, daß die Reaktionsfähigkeit eines Koks desto geringer ist, je stärker die Kohle treibt und je höher gleichzeitig ihre Backfähigkeit ist. Diese Erkenntnis gestattet, einen Koks von ganz bestimmten Eigenschaften herzustellen, so-

Trennwände zwischen unverkokter Kohle und bereits fertig gebildetem Halbkoks oder Hochtemperaturkoks dar. Sie wandern fortschreitend von beiden Wandseiten her nach dem Innern, bis nach ihrem Zusammentreffen in der Mitte des Ofens der eigentliche Verkokungsvorgang beendet ist. Die weitere Erhitzung

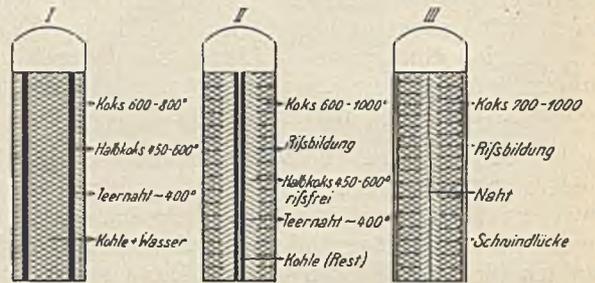
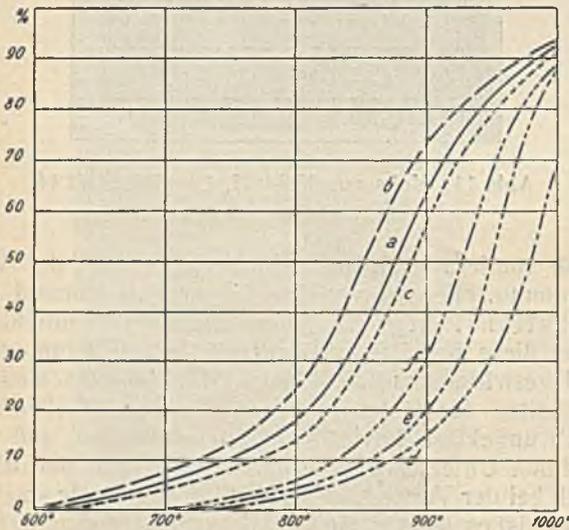


Abb. 14. Verkokungsvorgänge.



a-f Kohlen I-VI.

Abb. 13. Reaktionsfähigkeit von Koks.

fern nur die geeigneten Kohlen zur Verfügung stehen. Das ist von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, da man so in der Lage ist, für Hausbrandzwecke einen leicht reagierenden, für Gießereien einen schwerverbrennlichen und dem Hochöfner den Koks zu liefern, den er, entsprechend seiner Einstellung zu diesen Fragen, wünscht. Daß die Bestimmung der Reaktionsfähigkeit auch ein ausgezeichnetes Mittel bietet, um die Gleichmäßigkeit der Koksbeschaffenheit auf einer Anlage zu überwachen, sei nur nebenbei erwähnt.

Verkokungsvorgänge.

Wie wirken sich nun die für die Verkokung der Steinkohlen wichtigen Eigenschaften, die Backfähigkeit, der Treibdruck und der Entgasungsverlauf im großen bei der Verkokung aus? Nach dem Besetzen eines Ofens (Abb. 14) werden die der Heizwand benachbarten Kohleteilchen sehr schnell zum Schmelzen gebracht. Die Zersetzungserzeugnisse wandern zunächst von der heißen Wand fort in das Innere des Besatzes hinein, bis nach kurzer Zeit aus wiederverdichteten Teerdämpfen und schmelzender Kohle die Teernächte oder richtiger die plastischen Zonen gebildet sind. Diese plastischen Zonen stellen scharfe

dient lediglich dazu, die letzten Anteile flüchtiger Bestandteile aus dem Koks abzutreiben. Man kann also im Koksofen drei scharf voneinander getrennte Zonen unterscheiden (Abb. 15), und zwar von der Ofenmitte an gerechnet: 1. unverkokte Kohle von der Ofenmitte bis zur Innenseite der plastischen Zone, 2. die plastische Zone selbst und 3. Halbkoks und Koks in den verschiedensten Entgasungsstufen von der Außenseite der plastischen Zone bis zur heißen Ofenwand.

In der ersten Zone befindet sich je nach der Verkokungsdauer noch mehr oder minder nasse Kohle mit Temperaturen bis zu 100° und näher zur plastischen Zone hin bereits trockne Kohle, deren Temperatur bis nahe an den Erweichungspunkt der betreffenden Kohle steigt; im Mittel sei hier mit 400° gerechnet. Solange die Kohlen auf Temperaturen unter und um 100° verweilen, treten keine nennenswerten Veränderungen in ihrer Beschaffenheit ein. In der Temperaturzone von 100–400° finden dagegen alle bereits beim Entgasungsverlauf geschilderten Umwandlungen statt. Je mehr die Temperatur der Kohle sich der des Erweichungspunktes nähert, desto stärker ist je nach der Art der verkokten Kohle die Vorentgasung, also die Zersetzung des Bitumens unterhalb des Erweichungs-

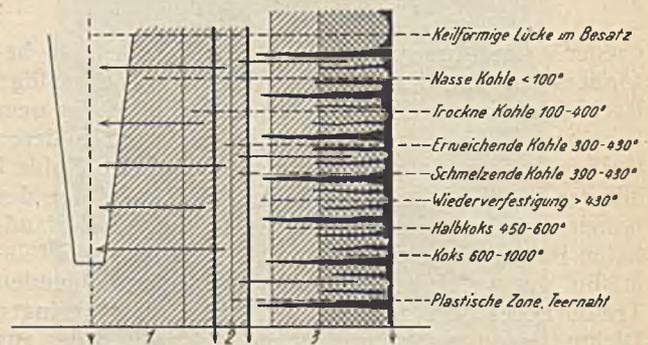


Abb. 15. Verkokungsvorgänge.

punktes. Mit dieser vorzeitigen Zersetzung geht zwangsläufig die Herabminderung der für den Verkokungsvorgang wichtigen Eigenschaften, im besonderen eine Veränderung der Backfähigkeit, vor sich. Sie ist desto stärker, je langsamer diese Temperaturzone durchschritten wird, je geringer also der Wärmefluß ist. Die Vorgänge, die sich hier in unmittelbarer

Nähe der plastischen Zone abspielen, sind für den Verkokungsvorgang aller Kokskohlen von größter Bedeutung, denn der Zustand, in dem die Kohle in die nächste, also die plastische Zone eintritt, ist ausschlaggebend für die Art der Koksbildung und für die Eigenschaften des ausgebrachten Koks. Je höher die Backfähigkeitszahl der Kohle noch in dieser Stufe des Verkokungsvorganges ist, desto besser sind ihre schmelzenden Anteile befähigt, die nicht schmelzenden zu umhüllen und sie so fest untereinander zu verkitten, daß ein gleichmäßiger Schmelzfluß entsteht, in dem die ursprünglichen Kohlenbestandteile nicht mehr zu erkennen sind.

Der eigentliche Schmelzvorgang tritt an der Innenseite der plastischen Zone ein, sobald die Erweichungstemperatur der Kohle erreicht ist. Bei Temperaturen um 400° geht hier eine sehr lebhaftere Zersetzung vor sich, und zwar zunächst hauptsächlich die des Kohlenbitumens. Jetzt beginnt auch das Treiben der Kohle sich bemerkbar zu machen. Da nach der Mitte der Beschickung zu die unverkokte Kohle eine mennenswerte Ausdehnung verhindert, äußert sich der Druck nach außen hin, und die plastischen Massen werden nach der Heizwand hin gedrückt. Man erkennt dies besonders deutlich zu Beginn der Verkokung, wo die weichen Kohlenmassen häufig selbst bei nicht treibenden, sondern nur blähenden Kohlen in die Fugen der Heizwände gedrückt werden. Der Druck der schmelzenden Kohle senkrecht zur plastischen Zone nach der heißen Wand hin hält so lange an, wie noch unverkokte Kohle im Ofen vorhanden ist, und der Koks steht so lange an der Wand, bis die plastischen Zonen in der Mitte des Ofens zusammenstoßen. Erst dann, wenn keine schmelzende Kohle mehr vorhanden ist, hört der Druck auf. Diese Vorgänge spielen sich bei allen Kokskohlen ab. Unterschiede treten nur hinsichtlich der Höhe des Druckes nach den Heizwänden hin auf.

Daß tatsächlich eine Pressung stattfindet, erkennt man bei der Betrachtung eines Koksstückes. Der Koks ist stets am Wandende am dichtesten, weil sich hier der ganze Druck der weichen Kohlenmassen auswirkt und weil hier zu Beginn der Verkokung der Wärme- fluß am stärksten ist. Je langsamer die Wärme nach dem Innern hin vordringt, desto mehr Gelegenheit ist dem Bitumen zum vorzeitigen Abschwelen gegeben, und damit verringert sich in den meisten Fällen auch der Treibdruck.

Mit zunehmender Temperatur und Zersetzung verfestigt sich die geschmolzene Kohle allmählich wieder. Unmittelbar an der plastischen Zone nach der Heizwand zu, in der dritten Zone, entsteht Halbkoks, der je nach dem von der Kohle ausgeübten Treibdruck mehr oder weniger dicht ist. Durch die zunehmende Erhitzung wird der Halbkoks weiter entgast, und dabei schrumpft er zusammen. Diese Schrumpfung kann man deutlich beobachten, wenn man einen in der Fischerischen Aluminiumschwelretorte erzeugten Halbkoks nachträglich auf Temperaturen von 800–1000° erhitzt. Das Gefüge dieses Koks ist allerdings nicht so dicht wie das eines unmittelbar hergestellten Hochtemperaturkoks. Auch dies ist ein Beweis dafür, daß im Koksofen die schmelzenden Kohlenmassen eine starke Pressung ausüben und so die Bildung eines dichten Halbkoks aus den noch plastischen, aber schon im Erstarren begriffenen Massen herbeiführen. Das

Schwinden beginnt also schon bei der Wiederverfestigung der geschmolzenen Kohlenmasse, kann sich aber zunächst nur parallel zur plastischen Zone auswirken, weil die schmelzende Kohle die schon verkokten Schichten stetig an die Wand treibt. Je stärker dieses Schwinden ist, desto rissiger wird der Koks. Erst wenn das Treiben mit dem Zusammentreffen der plastischen Zonen in der Mitte des Ofens aufhört, macht sich das Schrumpfen auch senkrecht zur Teernacht bemerkbar; der Koks löst sich von der Wand ab und kann gestoßen werden. Ist das Schwinden in dieser Endstufe der Verkokung nur gering, so bleibt der Koks an der Wand stehen. Diesen Zustand pflegte man bisher als »Treiben« zu bezeichnen. Richtiger ist es aber, von mangelhaftem Schwinden zu sprechen.

Die Hauptzersetzung der Kohlen tritt meist in der plastischen Zone bei Temperaturen ein, die über dem Erweichungspunkt der Kohle liegen. Diese Zersetzungszone befindet sich also zwischen der Innenseite der plastischen Zone und der Heizwand. Wohin gelangen nun die hier gebildeten Zersetzungserzeugnisse? Die übliche Anschauung ist, daß die Gase ihren Weg von der plastischen Zone nach den heißen Wänden hin nehmen und daß in der Hauptsache nur das Wasser vor der plastischen Zone her nach innen wandert und von dort durch die unverkokte Kohle hindurch in den Gassammelraum verdampft. Neuerdings vertreten Thau und Biddulph Smith¹ auf Grund von Versuchen die entgegengesetzte Ansicht. Wir haben uns auch mit dieser Frage befaßt und durch Versuche feststellen können, daß die ältere Ansicht richtig ist. Zu ähnlichen Ergebnissen ist auch Schmidt² gelangt. Wir sagten uns, daß die Zersetzungserzeugnisse, wenn sie ihren Weg in das Innere der Beschickung nehmen, dort in der Zusammensetzung anzutreffen sein müssen, die der jeweiligen Zersetzungstemperatur entspricht, weil sie ja in kühlere Zonen gelangen. Da nun im Koksofen die Hauptteerbildung zwischen 400 und 600° vor sich geht, muß man annehmen, daß der im Innern der Beschickung anzutreffende Teer Urteer ist und daß er erst beim Eintreten in den Gassammelraum eine weitere Zersetzung zu Hochtemperaturteer erfährt. Um dies festzustellen, haben wir in der Mitte des Besatzes eine keilförmige Lücke geschaffen, wie sie in Abb. 15 angedeutet ist, durch das Steigrohr ein Rohr bis etwa in die Mitte der Lücke geführt und durch dieses die gebildeten Zersetzungsdämpfe abgesaugt. Gleichzeitig wurde in demselben Ofen unmittelbar über der Lücke ein zweites Rohr angebracht und aus diesem gleichfalls eine Probe der Zersetzungsdämpfe gewonnen. Das Ergebnis war recht bemerkenswert. Wir erhielten aus dem obern Rohr große Mengen Teer von ausgesprochener Hochtemperaturteerbeschaffenheit (Zahlentafel 4). Der Pechrückstand nach der Aufspaltung betrug 56,2% und der Ölanteil insgesamt 43,8%. Die Öle enthielten erhebliche Mengen von Naphthalin und Anthrazen. Aus dem untern Rohr gewannen wir dagegen nur geringe Mengen eines leichten, dünnflüssigen Teeres mit petroleumartigem Geruch. Er bestand aus 10,9% Pech und 89,1% Ölen, und nur aus der höchsten Fraktion schieden sich Paraffinkristalle in geringer Menge ab. Der Gehalt an sauren Ölen betrug auffallenderweise nur 8%, während der eigentliche Urteer aus derselben Kohle meist

¹ Glückauf 1925, S. 17.

² Glückauf 1927, S. 365.

Zahlentafel 4. Zusammensetzung von Teeren aus dem Steigrohr und aus dem Kohleninnern (Abb. 15).

Teer aus	Farbe, Beschaffenheit	Spezifisches Gewicht bei 15°	Freier Kohlenstoff %	Verkokungs-rückstand %	Leichtöl bis 170°	Mittelöl 170–230°	Schweröl 230–270°	Anthrazenöl		Pech %
					%	%	%	I 270–300°	II 300–360°	
dem Steigrohr	schwarzbraun, dickflüssig	1,180	4,4	18,9	0,2	5,2	13,2	5,4	19,8	56,2 E.P.
der Lücke	rotbraun, dünnflüssig	0,942	—	1,8	Naphthalin		Anthrazen		10,9 E.P.	
					3,5	26,5	19,3	29,3		
keine Ausscheidungen								Paraffin		80°
Gehalt an sauern Ölen 8 %										

40% und mehr saure Öle enthält. Eine Erklärung für diese Abweichung fand sich, als die Kohle bei verschiedenen Temperaturen in der Fischerschen Aluminiumretorte verschwelt wurde (Zahlentafel 5). Bei 350° erhielten wir überhaupt keinen Teer, sondern nur Wasser, bei 400° geringe Mengen von Teer mit 4%

Zahlentafel 5. Schwelteere bei verschiedenen Temperaturen.

Temperatur °C	Teer %	Gehalt des Teers an sauern Ölen %
350	—	—
400	2,2	4
450	7,7	26
500	8,9	34

sauern Ölen, bei höhern Temperaturen zunehmende Mengen von Teer mit steigenden Gehalten an sauern Ölen. Die aus der Lücke in der Beschickung gewonnene geringe Teermenge und ihre Beschaffenheit, die annähernd der des in der Retorte bei 400° erhaltenen Teeres entspricht, ließ den Schluß zu, daß es sich bei diesem Teer lediglich um ein Zersetzungserzeugnis handelt, das unmittelbar an der Innenseite der plastischen Zone entstanden ist. Nur dieses nimmt seinen Weg in das Innere der Beschickung. Die Hauptmenge der bei mehr als 400° gebildeten Zersetzungserzeugnisse wandert dagegen nach der heißen Wand. Dort und auf dem Wege dorthin wird der zunächst gebildete Urteer weiter zu Hochtemperaturteer zersetzt. Die plastische Zone stellt mithin auch für die Zersetzungsprodukte der Kohle eine scharfe Scheidewand dar. Alles, was bis zum Erweichen der Kohle entsteht, wandert nach der Mitte, alles was oberhalb dieser Temperatur gebildet wird, nach den Wänden hin.

Man findet oft die Ansicht vertreten, daß der Teer oder richtiger die Zersetzungserzeugnisse des zunächst in der plastischen Zone entstandenen Urteeres die Koksbildung erheblich beeinflussen, und zwar in dem Sinne, daß sie die Koksbeschaffenheit verbessern. Dies erscheint zunächst als einleuchtend, wenn man bedenkt, daß die geschmolzene Kohle in der plastischen Zone nach beiden Seiten hin stark mit teerigen Bestandteilen durchsetzt ist. Ich glaube jedoch nicht an eine wesentliche Beteiligung des Teeres an der Koksbildung. Wenn eine Kohle nicht von vornherein das für die Verkokung erforderliche Schmelzvermögen besitzt, kann auch der Teer nichts daran ändern. Für meine Anschauung spricht vor allem die Tatsache, daß man aus einer guten Koks-kohle auch dann einen festen, gut geschmolzenen Halbkoks und bei der weitem Entgasung einen ebenso guten Koks erhält, wenn der gesamte Teer in Form von Urteer aus der Kohle ab-

destilliert wird, die Zersetzungserzeugnisse des Urteeres also in keiner Weise an der Koks-bildung beteiligt gewesen sind.

Nutzanwendung der Untersuchungsergebnisse für den Betrieb.

Aus den bei der Untersuchung der Koks-kohlen gewonnenen Ergebnissen läßt sich eine Reihe von Folgerungen für die bewußte Erzielung bestimmter Eigenschaften sowie für die Verbesserung des Koks im Betrieb ziehen.

Bei der Verkokung nur backender Kohlen mit geringem oder gar keinem Treibdruck wird ein leicht reagierender Koks erhalten. Die Reaktionsfähigkeit ist desto höher, je geringer die Backfähigkeit der Kohle, je geringer also ihr Schmelzvermögen ist. Sehr stark backende Kohlen lassen sich ohne Beeinträchtigung der Koksbeschaffenheit mit mageren oder nicht backenden Kohlen mischen. Das Mischungsverhältnis läßt sich durch Bestimmung der Backfähigkeitszahl in einfacher Weise überwachen. Stehen treibende Kohlen als Zusatz für backende Kohlen zur Verfügung, so ist natürlich ein weiter Spielraum für die Kohlenmischung gegeben. Für stark backende Kohlen sind treibende Magerkohlen als beste Mischkohlen anzusprechen. Dabei kann das Mischungsverhältnis so geregelt werden, daß der Treibdruck der Mischung gleich Null oder doch nur gering ist. Die laufende Untersuchung derartiger Mischungen in der Treibvorrichtung empfiehlt sich, damit stets die gleiche Zusammensetzung der Mischkohle gewährleistet ist.

Anlagen, die nur treibende Kohlen verarbeiten, sollten zur Vermeidung unangenehmer Überraschungen im Betriebe stets den Treibdruck ihrer Kohlen prüfen. Treibende Magerkohlen gefährden die Ofenwänden und sollten unvermischt überhaupt nicht verkokt werden, obwohl sie oft einen ausgezeichneten Koks liefern. Für diese Kohlen bilden stark backende Kohlen wiederum die beste Mischkohle. Kohlen mit mittlerer Backfähigkeit und mittlerem Treibdruck sind im allgemeinen für die Verkokung am geeignetsten.

Stark backende und gleichzeitig stark treibende Kohlen haben häufig die unangenehme Eigenschaft des Schäumens. Die Kohlen geben im Erweichungszustande einen so dünnen Schmelzfluß, daß sich das Treiben nicht nur senkrecht zu den Wänden, sondern auch in den Gassammelraum hinein äußert. Der Koks wird infolgedessen leicht schaumig. Durch Zumischung schwach oder nicht backender Kohlen kann man diesem Übelstande abhelfen. Treibende Kohlen liefern durchweg einen schwer reagierenden Koks, und zwar ist die Reaktionsfähigkeit desto geringer, je höher gleichzeitig die Backfähigkeit der Kohlen ist.

Ganz besondere Beachtung muß man bei der Untersuchung von Kokskohlen dem Entgasungsverlauf schenken. Ist die Vorentgasung unterhalb des Erweichungspunktes hoch und geht gleichzeitig die Backfähigkeit der Kohlen stark zurück, so ist ihre schnelle Erhitzung auf die Temperatur des Erweichungspunktes angebracht. Nur auf diese Weise läßt sich die vorzeitige Zersetzung der für den Verkokungsvorgang wichtigen Bestandteile verhindern. Man wird also derartige Kohlen zweckmäßig in schmalern Kammern als den üblichen und bei höhern Temperaturen verkoken, wodurch man erreicht, daß die Vorentgasung zurückgedrängt wird. Der ganze Entgasungsverlauf verschiebt sich in höhere Temperaturzonen, und es ist auf diesem Wege zuweilen möglich, auch nicht zum Treiben neigende Kohlen zu einem schwachen Treiben zu bringen. Der Koks ist dann nicht nur besser geschmolzen, sondern auch dichter. Einen Nachteil hat diese Art der Verkokung nur bei Kohlen, die an sich schon eine starke Nachentgasung aufweisen. Die Menge der nach der Wiederverfestigung der weichen Kohlenmassen abgespaltenen flüchtigen Bestandteile wird größer und damit auch die Ribbildung stärker. In diesem Falle hilft, falls die Backfähigkeit der Kohle es gestattet, nur der Zusatz gasarmer Magerkohlen.

Anlagen, denen Kohlen von verschiedener Beschaffenheit zur Verfügung stehen, haben es in der Hand, Kohlenmischungen herzustellen, welche die Erzeugung eines in seinen Eigenschaften dem jeweiligen Verwendungszweck am besten angepaßten Koks gestatten. Die günstigsten Bedingungen für die Verkokung, die sich wissenschaftlich aus den für den Verkokungsvorgang wichtigen Eigenschaften der Kohlen ableiten lassen, sind dann gegeben, wenn es gelingt, 1. die Kohlen möglichst schnell auf die Temperatur ihres Erweichungspunktes zu erhitzen und dadurch eine Beeinträchtigung des Schmelz- und Treibvermögens der Kohlen durch vorzeitige Zersetzung zu verhindern; 2. die Kohlen möglichst lange im Temperaturbereich der Erweichungszone zu halten, damit eine weitgehende Entgasung bereits in dieser Stufe des Verkokungsvorganges stattfindet. Beides läßt sich bei den heutigen Koksöfen im Betriebe nicht gleichzeitig erreichen; man muß deshalb für jede Kohle durch Versuche feststellen, welcher dieser Bedingungen der Vorrang zu geben ist.

Die vorstehenden Untersuchungen können naturgemäß nur einen Beitrag zur Klärung der verschiedenartigen mit der Verkokung von Steinkohlen zusammenhängenden Fragen liefern. Wer sich eingehender mit der Steinkohle befaßt, wird bescheiden und lernt die Grenzen seines Könnens kennen. Die Arbeiten sind rein auf den Betrieb zugeschnitten und die Untersuchungsverfahren in engster Zusammenarbeit zwi-

schen Betrieb und Laboratorium entstanden. Auf eine wissenschaftliche Vertiefung in Einzelfragen konnten wir uns nicht einlassen, um nicht das gesteckte Ziel aus dem Auge zu verlieren. Eine peinlich genaue Einhaltung aller einmal als zweckmäßig erkannten Versuchsbedingungen ist unerlässlich, damit brauchbare Unterlagen für die Beurteilung von Kokskohlen erhalten werden, und die Auswertung der Ergebnisse setzt Erfahrungen voraus, die sich nur durch Untersuchung der verschiedenartigsten Kohlen gewinnen lassen.

Es ist müßig, über den Wert derartiger Untersuchungen noch Worte zu verlieren. Sie sind nicht nur für den Kokereibetrieb, sondern auch für die Grube von Nutzen, weil die Ergebnisse einen Überblick über die Beschaffenheit der aus den einzelnen Flözen und von den einzelnen Betriebspunkten geförderten Kohlen geben. Diese Kenntnis ist für die Verwertung der Kohlen von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Wer heute noch glaubt, die Kohlen nur nach ihrem Aussehen beurteilen zu können, gibt sich einer gefährlichen Selbsttäuschung hin. Der Zweck meiner Ausführungen ist erreicht, wenn es mir gelungen ist, den Wert einer chemischen Erforschung der Kohlen, besonders ihrer für den Verkokungsvorgang wichtigen Eigenschaften, vor Augen zu führen und von der Notwendigkeit derartiger Untersuchungen zu überzeugen.

Zusammenfassung.

Für die Verkokung von Steinkohlen sind zwei Eigenschaften von besonderer Bedeutung, 1. die Backfähigkeit und 2. das Treibvermögen, die durch einfache Verfahren zahlenmäßig erfaßt werden können. Die Backfähigkeitszahlen geben Aufschluß über das Schmelzvermögen der Kohlen, während der Treibdruck Schlüsse auf die Pressung zuläßt, welche die Kohlen im Erweichungszustande durch die abgespaltenen Zersetzungsgase erfahren. Ein weiterer Einblick in den Verkokungsvorgang wird durch die Bestimmung des Verlaufs der Entgasung gewonnen, die in drei Zonen erfolgt. Die Vorentgasung unterhalb des Erweichungspunktes der Kohlen gibt Anhaltspunkte für die Veränderungen, welche die Kohlen in mehr oder minder starkem Maße bei der Erhitzung auf ihre Erweichungstemperatur erfahren. Die Entgasung in der Erweichungszone selbst läßt Schlüsse auf das Treibvermögen der Kohlen zu, während die Nachentgasung, also der Substanzverlust der bereits wiederverfestigten Kohlenmassen, wichtig für die Beurteilung der Beschaffenheit des ausgebrachten Koks ist. Ferner wird gezeigt, welchen Einfluß die für die Verkokung wichtigen Eigenschaften der Kohlen auf die Beschaffenheit des erzeugten Koks haben und wie sich diese Eigenschaften auf den Verkokungsvorgang selbst auswirken.

Vergleichende Beobachtungen beim Abbau mit langsamem und schnellem Verhieb.

Von Bergreferendar H. Dennert, Berlin.

Auf einer in der Emscher-Mulde bauenden Zeche sind kürzlich an einer Gruppe von schwebenden Abbaubetrieben und einem in demselben Flöz beschleunigt arbeitenden Schrämbetrieb vergleichende Beobachtungen angestellt worden, die in weitern

Kreisen Beachtung finden dürften, weil die für diesen Schrämbetrieb gegenüber der alten Abbauweise zu erwartenden günstigen Ergebnisse nicht erzielt worden sind. Die in sechs Monaten erhaltenen Zahlenwerte lassen erkennen, daß die Zusammenfassung des

Abbaubetriebes in wenigen langen Stößen selbst bei ungestörter flacher Lagerung nicht immer wirtschaftlich ist und daß die Vermehrung der Förderung im Verhältnis zur flachen Bauhöhe nicht unbedingt zu einer Erniedrigung der Selbstkosten führt.

Die verglichenen Abbauverfahren.

Es handelt sich um Abbaue im Flöz Dach der obern Gasflammkohlengruppe, etwa 420 m oberhalb von Flöz Bismarck und 270 m oberhalb von Flöz Agir. Das Flöz hat ein ziemlich gutes, allerdings zum Quellen neigendes Liegendes und besteht aus einer etwa 55 cm starken, reinen Unterbank, einem Bergemittel von 17 cm und einer Oberbank von ebenfalls 55 cm Mächtigkeit. Im Hangenden befindet sich zu nächst ein 20–30 cm starker Schiefernachfall, der dadurch bemerkenswert ist, daß er eine hellgraue, fast weiße Farbe hat und im Wasser in kurzer Zeit vollständig zerfällt. Über diesem Nachfall lagert ein mittelfester, von Schnitten durchsetzter Schiefer.

Der Abbau des Flözes Dach erfolgt seit Jahren durch streichenden Strebbaue mit schwebendem Verhieb. Die einzelnen Streben werden bei einer flachen Bauhöhe von 70–80 m auf eine Breite von 3 Schalzhölzern (7,5 m) schwebend hereingewonnen, wobei der Abbaustoß parallel zu den in ungefähr streichender Richtung verlaufenden Schichten gestellt ist. Man nutzt damit eine besonders kennzeichnende Eigenschaft der hangenden Gasflammkohlenflöze aus, bei deren Gewinnung bekanntlich die richtige Behandlung der Schichten eine große Rolle spielt. Im vorliegenden Falle wurde die äußerst feste und zähe

in dem sich die Kohlenrutsche des vorhergegangenen Strebstoßes befand. Dieses Feld wurde mit fortschreitendem Abbau versetzt. In 4 Strebhöhen waren 6 solcher Betriebe untergebracht und zu einem Bremsbergfeld zusammengefaßt (Abb. 1). Zur Unterstützung der Förderung dienten 2 Hilfsbremsberge. Das Revier war mit Rücksicht auf den einschichtigen

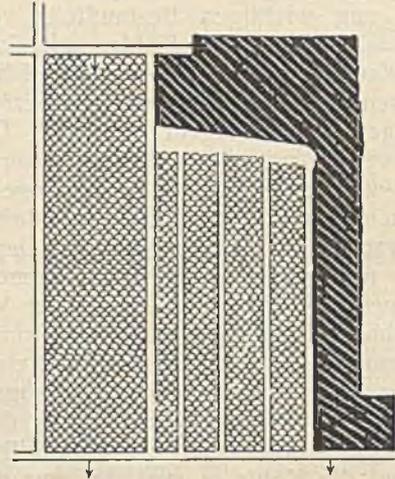


Abb. 2. Vorübergehende Änderung des Abbauverfahrens.

Betrieb der Schachtförderung nur in der Morgenschicht belegt. Diese Betriebspunktgruppe trägt somit die Merkmale eines schlecht zusammengefaßten, »veralteten« Zustandes, den folgende Zahlen kennzeichnen: flache Bauhöhe 290 m, Tagesförderung 78 t, Tagesförderung je m flacher Bauhöhe 0,268 t, Förderung je Betriebspunkt 13 t, streichende Abbaugeschwindigkeit je Tag 0,21 m.

Eine Erhöhung der Förderung suchte man bereits vor etwa 2 Jahren durch erhebliche Verbreiterung des schwebenden Stoßes zu erzielen, indem man nach dem in Abb. 2 dargestellten Verfahren arbeitete. Der »breite Blick« hatte eine Länge von etwa 30 m. Zur Abführung der Förderung dienten schwebende Rutschen mit einem Abstand von rd. 8 m. Auf diese Weise lieferte eine Bauhöhe von 80 m etwa die vierfache Förderung. Dabei ließ aber die auf große Erstreckung erfolgte Bloßlegung der Schichten, die in derselben Richtung wie in der Kohle auch das Hangende durchsetzten, den Nachfall und das Hangende derart kurzklüftig hereinbrechen, daß der Betrieb in dieser Form wegen der zu häufig vorkommenden Brüche im Streb nicht durchführbar war. Man kam daher zu der Erkenntnis, daß die Stoßbreite das erfahrungsgemäß gefundene Maß von etwa 7,5 m nicht übersteigen dürfe, und kehrte zu der oben gekennzeichneten alten Abbauweise zurück.

Abgesehen von dem beschriebenen Bremsbergfeld hat das Flöz noch eine Bauhöhe von 500 m, die bei gleicher Beanspruchung eine Fördermenge von etwa 140–150 t ergeben würde. Wegen hier nicht näher zu erörternder Umstände sollte jedoch das Flöz eine größere Förderung liefern. Aus diesem Grunde, zugleich aber auch, um die neuzeitlichen Bestrebungen nach Betriebszusammenfassung auf das Flöz Dach anzuwenden, richtete man versuchsweise einen stark belegten Betrieb mit streichendem Verhieb ein, wobei die bereits bestehenden schwebenden Betriebe weitergeführt wurden. Dadurch bot sich eine gute Ver-

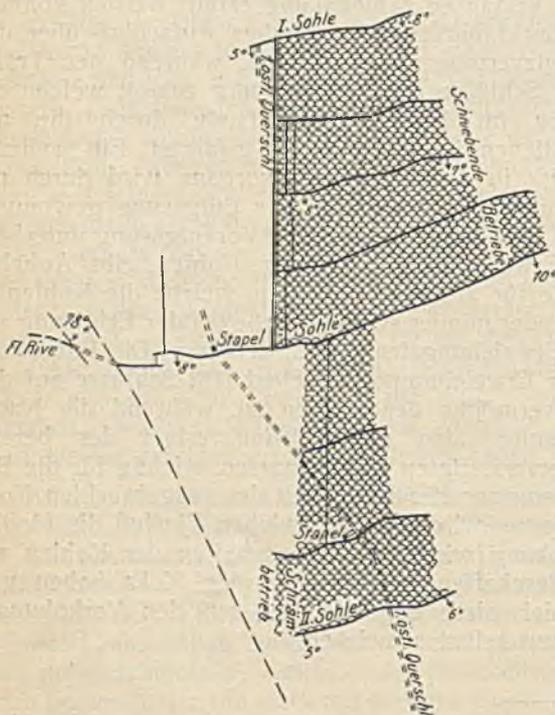


Abb. 1. Anordnung des Abbaus mit schwebendem Verhieb. Maßstab 1 : 7500.

Kohle infolge der erwähnten zweckmäßigen Stellung des Abbaustoßes ohne jede Schießarbeit hereingewonnen.

Zur Abförderung der Kohlen in die Abbaustrecke und zur Einführung des Bergeversatzes benutzte man Schüttelrutschen. Die Bergerutsche lag in dem Feld,

gleichsmöglichkeit für beide Abbauarten. Den Nachteil der in ungefähr streichender Richtung, also senkrecht zum Verhieb verlaufenden Schlechten suchte man durch Zuhilfenahme einer Knappschen Stangenschrämmaschine neuerer Bauart auszugleichen, wobei täglich umgesetzt wurde. Den Versatz lieferten zu etwa 70% das Bergemittel, der Nachfall und der Bahnbruch, 30% wurden zugeführt. Der Betrieb wies folgende Zahlen auf: flache Bauhöhe 95 m, Tagesförderung 110 t, Tagesförderung je m flacher Bauhöhe 1,16 t, Förderung je Betriebspunkt 110 t, streichende Abbaugeschwindigkeit je Tag 1,16 m.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der beiden Abbauverfahren gehen im allgemeinen aus der Zahlentafel 1, im einzelnen aus den nachstehend erläuterten Zahlentafeln 2-4 hervor.

Zahlentafel 1. Betriebsergebnisse.

	Tagesrohförderung	Flache Bauhöhe	Förderung je m flacher Bauhöhe	Förderung je Betriebspunkt	Täglicher streichender Fortschritt
	t	m	t	t	m
Schwebende Betriebe	78	290	0,268	13	0,21
Schrämbetrieb . . .	110	95	1,160	110	1,16

Leistung (Abb. 3).

Die Leistung am Kohlenstoß (Zahlentafel 2) war im Schrämbetrieb etwas höher als in den schwebenden Betrieben. Die fehlende Unterstützung der Gewinnung durch die Schlechten wurde also durch die Verwendung der Schrämmaschine in bezug auf die Leistung ersetzt, dabei trat jedoch keine nennenswerte Leistungssteigerung im Streb ein.

Der Streckenvortrieb belastete den Schrämbetrieb erheblich mehr als den schwebenden Betrieb. Dies war von vornherein zu erwarten, denn bei dem täglichen Umsetzen mußten die Kohlen- und die Bergestrecke um etwa 1,30 m vorgetrieben werden. Wegen des gebrächen Hangenden, das ein vorsichtiges

Vorpfänden erforderte, waren beide Strecken dreischichtig zu belegen. Dieser Zustand trat allerdings erst Mitte Dezember ein. In den vorhergegangenen Monaten war die Bergestrecke bereits vorhanden. Da das Treiben beider Strecken indessen den Regelfall darstellt, mußte man die für den Streckenvortrieb verfahrenen Schichten und aufgewendeten Lohnkosten,

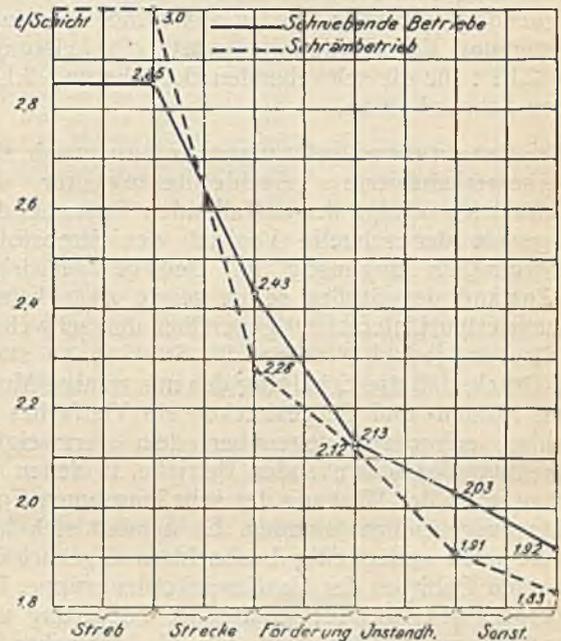


Abb. 3. Veranschaulichung der Leistung.

aber auch die in dem Streckenvortrieb gewonnenen Kohlen für die ganze sechsmonatige Beobachtungszeit aus dem Normalmonat Januar herleiten. Die auf diese Weise erhaltenen Zahlen sind in der Zahlentafel 2 in der besonderen Reihe »Gewogener Durchschnitt« angegeben. Danach ließ der Streckenvortrieb die Leistung beim schwebenden Betrieb von 2,85 auf

Zahlentafel 2. Leistung.

Monat	Rohförderung			Aufgefahrene Strecke	Schichtenzahl (ohne Urlauber und Beamte)								Leistung in t/Schicht						
	Streb	Strecke	zus.		Kohlengewinnung			Förderung	Kohlengew. und Förderung	Instandh.	Kohlengew., Förderung, Instandhaltung		Sonstige	zus.	Streb	Streb und Strecke	Kohlengew. und Förderung	Kohlengew., Förderung, Instandhaltung	insges.
					Streb	Strecke	zus.				Kohlengew., Förderung, Instandhaltung	Sonstige							
Schwebende Betriebe																			
1927: Sept. .	3 503	55	3 558	1992	27	729	167	896	125	1021	50	1071	31	1102	2,73	2,22	1,95	1,86	1,80
1927: Okt. .	2 999	241	3 240	1 814	19	590	137	727	115	842	46	888	41	929	3,07	2,48	2,15	2,04	1,94
1927: Nov. .	3 449	100	3 549	1 987	24	666	100	766	96	862	48	910	55	965	2,99	2,60	2,30	2,18	2,07
1927: Dez. .	3 200	87	3 287	1 841	29	647	148	795	100	895	50	945	48	993	2,85	2,32	2,06	1,95	1,85
1928: Jan. .	2 977	109	3 086	1 728	24	603	85	688	100	788	50	838	52	890	2,87	2,52	2,19	2,07	1,94
1928: Febr. .	3 688	72	3 760	2 106	30	777	71	848	100	948	50	998	70	1068	2,72	2,48	2,22	2,11	1,96
zus.	19 816	664	20 480	11 468	153	4012	708	4720	636	5356	294	5650	297	5947	2,85	2,43	2,13	2,03	1,92
Schrämbetrieb																			
1927: Sept. .	4 598	40	4 638	2 597	9	960	28	988	75	1063	100	1163	41	1204	2,71	2,63	2,43	2,23	2,16
1927: Okt. .	4 332	122	4 454	2 494	16	995	84	1079	69	1148	92	1240	55	1295	2,52	2,32	2,17	2,02	1,92
1927: Nov. .	4 569	381	4 950	2 772	33	862	217	1079	96	1175	144	1319	77	1396	3,21	2,57	2,37	2,10	1,98
1927: Dez. .	5 026	403	5 429	3 040	37	898	243	1141	100	1241	150	1391	79	1470	3,38	2,67	2,46	2,18	2,07
1928: Jan. .	4 854	322	5 176	2 899	58	989	286	1275	100	1375	175	1550	84	1634	2,93	2,28	2,12	1,87	1,78
1928: Febr. .	3 950	174	4 124	2 309	30	762	136	898	100	998	175	1173	77	1250	3,03	2,57	2,32	1,97	1,95
Gewogener Durchschnitt	27 329	1442	28 871	16 111	183	5466	994	6460	540	7000	836	7836	413	8249	2,95	2,49	2,29	2,05	1,95
Normalmonat oder Durchschnitt	—	1932	29 261	16 386	348	5466	1716	7182	540	7722	836	8558	413	8971	3,00	2,28	2,12	1,91	1,83

2,43 t, beim Schrämbetrieb von 3,00 auf 2,28 t fallen.

Die Förderung gestaltete sich naturgemäß beim Schrämbetrieb günstiger, weil sich die gute Ausnutzung der Einrichtungen, der Strecken und der Leute geltend machte. Die Förderung glich daher den durch den Streckenvortrieb verursachten Verlust an Leistung im Schrämbetrieb gegenüber den schwebenden Betrieben wieder aus (Abb. 3). Unter Einbeziehung der Förderung lautete die Leistungsziffer 2,13 t für die schwebenden Betriebe und 2,12 t für den Schrämbetrieb.

Bei den Instandhaltungsarbeiten ergab sich eine bemerkenswerte Verschlechterung für den Schrämbetrieb infolge der auffallenden Tatsache, daß sich gerade der schnelle Vortrieb des Strebstoßes außerordentlich ungünstig im Gebirge auswirkte. Der Zustand des Stoßes selbst zeigte zwar keinen nennenswerten Unterschied gegenüber den schwebenden Streben, jedoch standen die Strecken so stark unter Druck, daß die Erhaltung der nur wenige Meter langen Kohlen- und Bergstrecken ein Vielfaches an Schichten erforderte gegenüber dem verzweigten Streckennetz der schwebenden Betriebe, in denen die Strecken unter der Wirkung des sehr langsamen Fortschritts ausgezeichnet standen. Es handelt sich hier um eine auch anderweitig beobachtete Eigenart des hangenden Gebirges der Gasflammkohlengruppe. Die Leistungszahlen für die Gewinnung, Förderung und Instandhaltung stellten sich für die schwebenden Betriebe auf 2,03 t, für den Schrämbetrieb auf 1,91 t.

Die »sonstigen Schichten« für Gruben-schlosser, Schießmeister und Wetterleute boten für beide Betriebe nichts Bemerkenswertes. Bei der Summe aller Schichten schlossen die schwebenden Betriebe mit 1,92 t, der Schrämbetrieb mit 1,83 t ab, der Schrämbetrieb stand somit um 4,7% ungünstiger.

Kosten (Abb. 4).

Löhne (Zahlentafel 3). Die Lohnkosten im Streb waren beim Schrämbetrieb niedriger als in den schwebenden Betrieben (3,55 gegenüber 3,71 *M*). Infolge der nachteiligen Wirkung des Strecken-

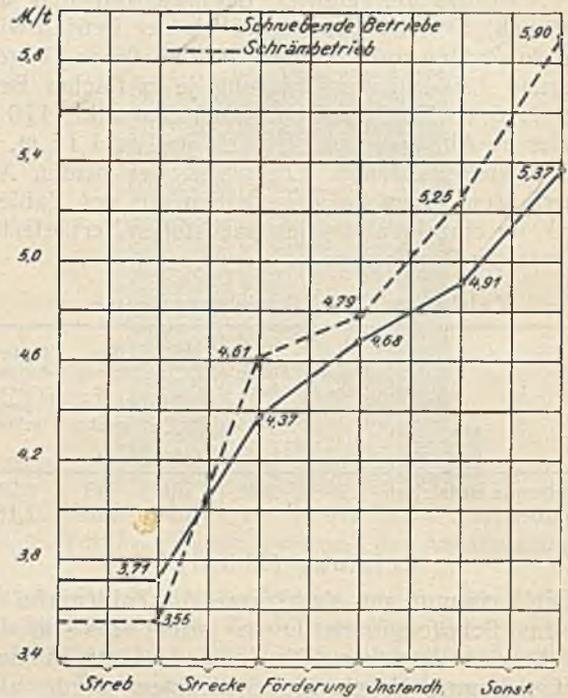


Abb. 4. Veranschaulichung der Kosten.

vortriebs und der Instandhaltungsarbeiten überstiegen aber die Gesamtlohnkosten beim Schrämbetrieb nicht unerheblich die der schwebenden Betriebe. Sie lagen mit 5,90 *M*/t um 10% höher als bei den schwebenden Betrieben, wo sie 5,37 *M*/t betrugten, bedeuteten also

Zahlentafel 3. Lohnkosten.

Monat	Rohfördergung t	Lohnkosten (einschl. 16% Werkszuschlag)									Lohnkosten in <i>M</i> /t								
		Kohlengewinnung			Förderung	Kohlengew. und Förderung	Instandh.	Kohlengew., Förderung, Instandh.		Sonstige	zus.	Kohlengewinnung			Förderung	Kohlengew. und Förderung	Instandh.	Kohlengew., Förderung, Instandhaltung	Sonstige	insges.
Streb	Strecke	zus.	Streb	Strecke				zus.	Streb			Strecke	zus.						
Schwebende Betriebe																			
1927: Sept. .	1 992	7 460	1 731	9 191	696	9 887	447	10 334	934	11 268	3,84	0,79	4,63	0,34	4,97	0,22	5,19	0,47	5,67
1927: Okt. .	1 814	6 423	1 543	7 966	640	8 606	411	9 017	800	9 817	3,54	0,86	4,40	0,35	4,75	0,23	4,98	0,44	5,42
1927: Nov. .	1 987	7 492	1 053	8 545	548	9 093	429	9 522	824	10 346	3,78	0,53	4,31	0,28	4,59	0,22	4,81	0,42	5,23
1927: Dez. .	1 841	6 842	1 536	8 378	557	8 935	447	9 382	682	10 064	3,72	0,83	4,55	0,30	4,85	0,24	5,09	0,37	5,46
1928: Jan. .	1 728	6 280	906	7 186	557	7 743	447	8 190	916	9 106	3,63	0,52	4,15	0,32	4,47	0,26	4,73	0,53	5,26
1928: Febr. .	2 106	8 140	771	8 911	557	9 468	447	9 915	1 143	11 058	3,88	0,37	4,25	0,26	4,51	0,21	4,72	0,54	5,26
zus.	11 468	42 637	7 540	50 177	3555	53 732	2628	56 360	5 299	61 659	3,71	0,66	4,37	0,31	4,68	0,23	4,91	0,46	5,37
Schrämbetrieb																			
1927: Sept. .	2 597	10 350	293	10 643	418	11 061	893	11 954	1 728	13 682	3,98	0,11	4,09	0,16	4,25	0,35	4,60	0,66	5,26
1927: Okt. .	2 494	10 365	800	11 165	384	11 549	821	12 370	1 589	13 959	4,14	0,32	4,46	0,15	4,61	0,33	4,94	0,64	5,58
1927: Nov. .	2 772	9 326	2 013	11 339	548	11 887	1286	13 173	1 618	14 791	3,37	0,73	4,10	0,20	4,30	0,46	4,76	0,58	5,34
1927: Dez. .	3 040	10 316	2 760	13 076	557	13 633	1340	14 973	1 456	16 429	3,39	0,91	4,30	0,18	4,48	0,44	4,92	0,48	5,40
1928: Jan. .	2 899	9 571	2 884	12 455	557	13 012	1564	14 576	1 995	16 571	3,28	1,00	4,28	0,19	4,47	0,54	5,01	0,69	5,70
1928: Febr. .	2 309	8 277	1 408	9 685	557	10 242	1564	11 806	2 216	14 022	3,59	0,61	4,20	0,24	4,44	0,68	5,12	0,96	6,08
Gewogener Durchschnitt	16 111	58 205	10 158	68 363	3021	71 384	7468	78 852	10 602	89 454	3,62	0,63	4,25	0,19	4,44	0,46	5,00	0,66	5,56
Normalmonat oder Durchschnitt	16 386	58 205	17 304	75 509	3021	78 530	7468	85 998	10 602	96 600	3,55	1,06	4,61	0,18	4,79	0,46	5,25	0,65	5,90

Zahlentafel 4. Gesamtkosten.

Monat	Sprengstoff		Holzverbrauch				Rutschenmotoren				Bohrhämmer				Abbauhämmer				Schrämarbeit					Gesamtkosten							
	Lohnkosten	Sprengstoff	Streb	Strecke	zus.	Materialien, Betriebsstoffe	Verzinsung und Tilgung	Preßluft	Instandhaltung	Sonstige	zus.	Rutschenbleche	Verzinsung und Tilgung	Preßluft	Instandhaltung	Sonstige	zus.	Verzinsung und Tilgung	Preßluft	Instandhaltung	Sonstige	zus.	Verzinsung und Tilgung		Meißel	Preßluft	Instandhaltung	Sonstige	zus.	Pferdeförderung	
Schwebende Betriebe																															
1927: Sept.	11 268	38	.	.	896	259	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	13744
1927: Okt.	9 817	44	.	.	816	227	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	12187
1927: Nov.	10 346	55	.	.	894	258	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	12836
1927: Dez.	10 064	35	.	.	828	231	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	12441
1928: Jan.	9 106	29	.	.	778	211	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	11407
1928: Febr.	11 058	59	.	.	948	279	175	367	50	10	602	330	10	16	6	10	42	60	147	30	72	309	.	.	.	.	.	.	.	.	13627
zus.	61 659	260	.	.	5 160	1465	1050	2202	300	60	3612	1980	60	96	36	60	252	360	882	180	432	1854	.	.	.	.	.	.	.	.	76 242
Kosten /t	5,37	0,02	.	.	0,45	0,13	.	.	.	.	0,32	0,17	.	.	.	0,02	.	.	.	.	.	0,16	.	.	.	.	.	.	.	.	6,64
Schrämbetrieb																															
1927: Sept.	13 682	617	1 640	30	1 670	72	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	613	132	141	1 284	.	.	17 858
1927: Okt.	13 959	606	1 530	88	1 618	76	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	564	132	141	1 235	.	.	18 020
1927: Nov.	14 791	847	1 800	227	2 027	55	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	588	132	141	1 259	.	.	19 505
1927: Dez.	16 429	721	1 720	248	1 969	79	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	613	132	141	1 284	.	.	21 007
1928: Jan.	16 571	660	1 750	333	2 083	68	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	613	132	141	1 284	150	.	21 342
1928: Febr.	14 022	415	1 700	141	1 841	95	30	118	5	3	156	157	10	6,5	6	8	30,5	40	74	20	48	182	225	173	613	132	141	1 284	150	.	18 333
Gewogener Durchschnitt	89 454	3866	10 140	1067	11 207	445	180	708	30	18	936	942	60	39	36	48	183	240	444	120	288	1092	1350	1038	3604	792	846	7630	300	.	116 055
Normalmonat oder Durchschnitt	96 600	4000	10 140	1998	12 138	445	180	708	30	18	936	942	60	39	36	48	183	240	444	120	288	1092	1350	1038	3604	792	846	7630	300	.	124 266
Kosten /t	5,90	0,24	0,62	0,12	0,74	0,03	.	.	.	.	0,06	0,06	.	.	.	0,01	.	.	.	.	.	0,08	0,08	0,06	0,22	0,05	0,06	0,47	0,02	.	7,59

eine im Verhältnis zur Leistung stärkere Belastung des Schrämbetriebes. Dies war zu erwarten, weil im Schrämbetrieb im wesentlichen nur bei den geringer bezahlten Schleppern gespart werden konnte. Eine weitere Verteuerung des Schrämbetriebes trat durch die in den sonstigen Kosten enthaltene vermehrte Aufsicht ein.

Sprengstoffe (Zahlentafel 4). Da im Schrämbetrieb im Gegensatz zu den auf Lagen gestellten schwebenden Betrieben in großem Umfange geschossen werden mußte, entstanden hier Kosten von 0,24 /t gegenüber 0,02 /t bei den schwebenden Betrieben.

Die Holzkosten waren im Schrämbetrieb wegen der besprochenen ungünstigen Auswirkung auf das Gebirge um 0,29 /t höher.

Für die Maschinen und Materialien wurde zur Errechnung der Tilgungssätze die Lebensdauer wie folgt zugrundegelegt:

	Schwebende Betriebe Jahre	Schrämbetrieb Jahre
Rutschenmotoren	4	2
Rutschenbleche	4	2
Abbauhämmer	2	2
Bohrhämmer	2	2
Schrämmaschinen	—	5

Besonders auffallend ist die Tatsache, daß der Betrieb der Rutschen wegen ihrer schlechten Ausnutzung die schwebenden Betriebe mit 0,49 /t belastete, während für den Schrämbetrieb hier trotz der kürzern Tilgungsfrist nur 0,12 /t an Kosten entstanden. Der Unterschied von 0,37 /t zugunsten des Schrämbetriebes war nur um 0,10 /t kleiner als die Gesamtschrämkosten, d. h. mit der bessern Ausnutzung des Rutschenmaterials wurden die Kosten des Schrämens fast gedeckt.

Bei dem Vergleich aller Kosten weist der Schrämbetrieb mit 7,59 /t gegenüber 6,64 /t einen um 0,95 /t

oder 14,5 % höhern Gesamtbetrag als die schwebenden Betriebe auf.

Untersuchungsergebnis.

Nach den vorstehenden Angaben wurde mit dem beschleunigten Schrämbetrieb vor der Kohle eine höhere Leistung erzielt. Diese Leistungssteigerung genügte aber nicht, um die Gewinnungskosten im Streb ebenso niedrig zu halten wie in den schwebenden Betrieben, so daß die Kosten mit Einschluß des Materials im Streb höher waren. Der Streckenvortrieb belastete den beschleunigten Betrieb ganz erheblich stärker. Auch die Instandhaltungskosten waren beim Schrämbetrieb höher. Hier bewahrheitete sich also nicht die vielfach aufgestellte Behauptung, daß sich ein schneller Verhieb günstig auf das Gebirge auswirken müsse. Die Materialkosten, im besondern die Holz- und Sprengstoffkosten, waren beim beschleunigten Betrieb ebenfalls erheblich höher als bei den schwebenden Betrieben.

Die Frage, ob der beschleunigte Betrieb trotz höherer Revierkosten irgendwie die Gesamtkosten in der Grube gegenüber dem schwebenden Verhieb günstig beeinflusst hat, muß in dem vorliegenden Falle verneint werden. Die Kosten für die Wetterführung und für die Hauptstreckenförderung zum Schacht waren gleich. Da die Förderung im Revier sowie die Streckenunterhaltung in den angegebenen Kosten enthalten sind, bleibt nur noch die Frage der Aus- und Vorrichtung zu prüfen. Dabei ist festzustellen, daß sich diese Kosten, wenn man das ganze Flöz auf Schrämbetrieb stellen wollte, höchstens erhöhen würden, weil dann jede Teilsohle einen Aufbruch erhalten müßte.

Gaben nun die gewonnenen Erfahrungen Anlaß zur Abänderung des Betriebes? Die Hauptursache für das schlechtere Abschneiden des beschleunigten Betriebes war offenbar der schnelle Verhieb, namentlich die dadurch hervorgerufene Vermehrung der Streckenvortriebs- und Instandhaltungskosten. Aus dieser Erkenntnis ist, nachdem der beschriebene Streb bis

zur Abbaugrenze vorgetrieben war, ein Streb mit doppelter Höhe und gleicher Förderung in Angriff genommen worden, d. h. nunmehr wird jeden zweiten Tag umgesetzt und halb so schnell verhauen, wobei dieselben Streckenvortriebskosten auf die doppelte Kohlenmenge entfallen. Dieser Betrieb scheint sich günstig anzulassen. Es muß aber betont werden, daß die allgemeinen Vorteile der beschleunigten Betriebe dabei nicht mehr in Betracht kommen, denn die Ausnutzung der flachen Bauhöhe beträgt jetzt 0,58 t/m und ist damit nicht mehr viel größer, als sie in den schwebenden Streben, wenn man diese ebenfalls zweischichtig belegte, sein würde. Die Frage, ob der streichende Verhieb dann überhaupt noch Vorteile bietet, läßt sich lediglich auf Grund der örtlichen Selbstkosten beantworten. Es scheint aber, daß die alte Abbauart an Güte kaum überboten werden kann.

Durch die vorstehenden Ausführungen soll natürlich keineswegs dem langsamen Verhieb im allgemeinen das Wort geredet, sondern nur ein Fall beschrieben werden, bei dem sich der langsame schwebende Verhieb als die bessere Abbauart erwiesen hat, und der beweist, daß bei der Einführung des beschleunigten Abbaus unter Umständen Vorsicht geboten ist.

Zusammenfassung.

Es werden zwei Abbauarten in demselben Flöz, schwebender, langsamer Verhieb und streichender, schneller Verhieb, beschrieben. Sodann werden die erzielte Leistung und die aufgewendeten Kosten einander gegenübergestellt, wobei sich in diesem Falle der schwebende, langsame Verhieb als wirtschaftlicher erweist.

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.)

Bergpolizei.

Ein Oberbergamt hatte bei Genehmigung des Betriebsplanes eines Braunkohlenbergwerks die Einziehung eines Weges angeordnet und gleichzeitig einen gegen die Einziehung des Weges erhobenen Einspruch zurückgewiesen. Der gegen diese Entscheidung eingelegte Rekurs wurde vom Minister für Handel und Gewerbe zurückgewiesen¹. Aus den Gründen des Rekursbescheides sei folgendes mitgeteilt. Nach der feststehenden Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts habe das im Zuständigkeitsgesetz geordnete Verfahren zur Einziehung öffentlicher Wege, auf das sich der Beschwerdeführer berufe, nur da Anwendung zu finden, wo die Zuständigkeiten der Behörden nicht durch besondere Gesetze abweichend geregelt seien. Eine derartige abweichende Regelung enthielten aber die §§ 67ff. in Verbindung mit § 196 ABG., welche die Bergbehörden berechtigen und verpflichten, aus dem Gesichtspunkte des ihnen obliegenden »Schutzes der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs« auch die Frage der Einziehung öffentlicher Wege im Betriebsplanverfahren zu entscheiden. Wenn daher schon früher, wie der Beschwerdeführer betone, ein Verfahren auf Grund des Zuständigkeitsgesetzes vor der Wegepolizeibehörde geschwebt habe, in dem der Antrag auf Einziehung des Weges rechtskräftig abgelehnt worden sei, so sei es im höchsten Grade zweifelhaft, ob dieses Verfahren zulässig gewesen wäre und Beachtung verdiene. Aber selbst wenn man annehme, daß die Wegepolizeibehörde im damaligen nach dem Zuständigkeitsgesetz eingeleiteten Verfahren zuständig gewesen wäre, hindere das nicht, daß jetzt die Bergbehörden, deren Zuständigkeit nach der eingangs erwähnten Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts und nach den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 67ff. und 196 ABG. nicht bezweifelt werden könne, erneut entschieden, denn das frühere Verfahren würde

nicht einmal gehindert haben, daß vor derselben Behörde eine neues Verfahren auf Einziehung des Weges anhängig gemacht worden wäre. Dazu komme, daß nach dem ablehnenden Bescheide der Wegepolizeibehörde der Tagebau des Braunkohlenbergwerks noch erheblich näher an den einzuziehenden Weg herangerückt sei, so daß sich ein neues Tatsachenbild ergäbe. Richtig sei es sodann, wenn bemerkt werde, daß die Einziehung eines öffentlichen Weges im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren nur erfolgen dürfe, falls sie durch Gründe bergpolizeilicher Art geboten sei. Derartige Gründe lägen aber hier vor, denn der Kohlenabbau müsse infolge der Lagerung des Vorkommens im Wege des Tagebaus, also unter Inanspruchnahme der Erdoberfläche erfolgen. Daraus folge, daß die öffentlichen Wege, an die der Abbau herankomme, rechtzeitig eingezogen werden müßten, wenn der Bergbau sie nicht umgehen könne. Bei der Entscheidung, ob ein solcher Weg einzuziehen wäre, sei ferner von der Bergbehörde zu prüfen, ob der sich für den Bergwerksbetrieb ergebende Vorteil ausreiche, um die den Anwohnern aus der Einziehung erwachsenden Nachteile zu rechtfertigen; aber auch diese Frage müsse im vorliegenden Falle nach der gegebenen Sachlage bejaht werden. Endlich müsse die Bergbehörde bei ihrer Entscheidung die Bedeutung des einzuziehenden Weges im Rahmen der übrigen öffentlichen Wege berücksichtigen; auch gegen diesen Grundsatz sei jedoch vom Oberbergamt nicht verstoßen worden.

Mehrere Flöze einer Schachtanlage führten Kohle, deren Gehalt an flüchtigen Bestandteilen 12% überstieg. Nur für das Flöz G.O. war durch eine Analyse festgestellt worden, daß der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen 11,9% betrug; aus den Angaben ging aber nicht hervor, ob sich diese Zahl auf reine Kohle oder auf Rohkohle bezog. Ferner war für das Flöz G.I. dem Oberbergamt gegenüber der Nachweis der Ungefährlichkeit gemäß § 2 Ziffer 2 der Bergpolizeiverordnung vom 23. Dezember 1925 durch

¹ Rekursbescheid vom 31. Aug. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 258.

Bescheinigungen erbracht worden; das Oberbergamt hatte daher für dieses Flöz die Anwendung der genannten Bergpolizeiverordnung nachgelassen, jedoch die Sicherung der Schießarbeit durch Schußbestäubung und Außenbesatz in allen Flözen vorgeschrieben. Die Eigentümerin der Schachanlage beantragte daraufhin beim Oberbergamt, sie auch hinsichtlich der übrigen Flöze ohne Beibringung eines besondern Nachweises von der Durchführung der genannten Bergpolizeiverordnung zu befreien und sie für alle Flöze, für welche die Anwendung der Bergpolizeiverordnung erlassen worden sei, von der Sicherung der Schießarbeit durch Gesteinstaub zu entbinden. Sie begründete ihren Antrag damit, daß im ganzen Grubengebiet niemals Schlagwetter festgestellt worden seien, daß die Flöze nicht zur Staubbildung neigten und daß bei der erheblichen natürlichen Grubenfeuchtigkeit kein flugfähiger Staub vorhanden sei. Das Oberbergamt lehnte diesen Antrag ab mit dem Hinzufügen, daß es, solange nicht für die Flöze — ausgenommen Flöz G. I. — der Nachweis der Ungefährlichkeit erbracht worden sei, bei den Bestimmungen der Bergpolizeiverordnung vom 23. Dezember 1925 bleiben müsse, daß jedoch für diejenigen Grubenbaue, in denen infolge erheblicher natürlicher Feuchtigkeit flugfähiger Kohlenstaub nicht vorhanden sei, die Abriegelung durch Gesteinstaubschranken genüge, und daß bei der Sicherung der Schießarbeit in den Flözen, für welche die Anwendung der Gesteinstaubverordnung vom 23. Dezember 1925 nachgelassen worden sei, von der Anwendung der Schußbestäubung abgesehen werden könne, dagegen an der Anbringung von Außenbesatz festgehalten werden müsse. Gegen diese Entscheidung des Oberbergamtes legte die Antragstellerin Rekurs ein. Der Minister¹ entschied dahin: die §§ 1 und 2 der Bergpolizeiverordnung vom 23. Dezember 1925 (Gesteinstaubverordnung) seien maßgebend. Nach § 1 Abs. 1 unterlägen dieser Verordnung alle Gruben oder Feldesteile, in denen Flöze mit »gefährlichem« Kohlenstaub erschlossen oder gebaut würden. Nach § 2 Abs. 1 sei als gefährlich jeder Kohlenstaub anzusehen, der in frischem Zustande mehr als 12 Gew.-% flüchtige Bestandteile enthalte, mit Ausnahme des Staubes der Gasflammkohle. Magerkohlenflöze, die einen niedrigeren Gasgehalt als 12% aufwiesen, seien danach ohne weiteres von den in der Gesteinstaubverordnung vorgeschriebenen Maßnahmen befreit; im übrigen könne der Bergwerksbesitzer nach § 2 Abs. 2 der Verordnung den Nachweis der Ungefährlichkeit erbringen und das Oberbergamt dann anordnen, daß die Sicherung durch Gesteinstaub nicht durchgeführt zu werden brauche. Nach diesen Bestimmungen sei es zweifelhaft, ob das Flöz G.O. unter die Bestimmungen der Verordnung falle, da die Analyse nicht angebe, ob der Gasgehalt von 11,9% auf reine Kohle oder auf Rohkohle berechnet worden sei. Hinsichtlich dieses Flözes müßten deshalb weitere Ermittlungen durch das Oberbergamt angestellt werden, ehe entschieden werden könne. Was die übrigen Flöze — ausgenommen noch das Flöz G.I. — anlange, so stehe fest, daß sie einen höhern Gasgehalt als 12% aufwiesen und der Gesteinstaubverordnung unterlägen. Ein Nachweis der Ungefährlichkeit sei nicht geführt worden. Es möge

zwar richtig sein, daß auf der Schachanlage niemals Schlagwetter festgestellt worden seien, aber Kohlenstaubexplosionen setzten keineswegs die Anwesenheit von Schlagwettern voraus, sondern könnten ohne jede Mitwirkung von Schlagwettern entstehen und sich fortpflanzen. Gerade die schwersten Kohlenstaubexplosionen hätten sich in vollständig schlagwetterfreien Gruben ereignet. Auch die Berufung auf die geringe Neigung der Flöze zur Staubbildung sei nicht stichhaltig, denn auf der Schachanlage sei in mehreren Fällen das Vorkommen von trockenem, flugfähigem Kohlenstaub nachgewiesen worden; außerdem müsse immer damit gerechnet werden, daß durch die Schüsse selbst Kohlenstaub erzeugt werde. Die so erzeugten Kohlenstaubmengen genügten, wenn die Schüsse unrichtig angesetzt worden seien, durchaus zur Einleitung von Kohlenstaubexplosionen. Für die Fortpflanzung einer so entstandenen Kohlenstaubexplosion sei es ferner nicht notwendig, daß sie in allen Strecken, die sie durchlaufe, Kohlenstaub finde; vielmehr erzeuge jede Kohlenstaubexplosion in größerem oder geringerem Maße Kohlenstaub, indem sie Kohlenstücke mitreißt und durch Anschleudern an Streckenstöße und Förderwagen zertrümmere. Endlich schließe auch das Vorhandensein von Grubenfeuchtigkeit die Entstehung und Fortpflanzung von Kohlenstaubexplosionen nicht ohne weiteres aus. Feuchtigkeit rechtfertige nur dann den Fortfall einer Gesteinstaubsicherung, wenn die Kohle selbst überall vollständig von Wasser durchtränkt sei. Das Auftreten von Wasseransammlungen an einzelnen Stellen in den Abbaubetrieben oder in den Strecken genüge nicht; die Erfahrungen hätten gezeigt, daß einmal eingeleitete Explosionen weite Strecken mit starker Feuchtigkeit zu durchschlagen vermöchten. Sei aber die Ungefährlichkeit im Sinne des § 2 Abs. 2 der Verordnung nicht nachgewiesen und betrage der Gasgehalt mehr als 12%, so habe das Oberbergamt mit Recht dahin entschieden, daß die Flöze der Bergpolizeiverordnung vom 23. Dezember 1925 unterlägen, bis der Nachweis der Ungefährlichkeit durch eingehende Prüfung auf einer Versuchsstrecke erbracht worden sei.

Hinsichtlich des weitem Punktes der Beschwerde, daß in den von der allgemeinen Gesteinstaubsicherung befreiten Flözen bei der Schießarbeit Außenbesatz angewandt werden solle, sei zunächst zu beachten, daß die Bergpolizeiverordnung vom 23. Dezember 1925 ausschließlich die Maßnahmen zur Ablöschung entstandener Explosionen behandle und die Maßnahmen zur Sicherung der Schießarbeit vollständig unberührt lasse. Infolgedessen beziehe sich die Vorschrift, nach der die Sicherung durch Gesteinstaub nicht durchgeführt zu werden brauche, wenn das Oberbergamt den Nachweis der Ungefährlichkeit als erbracht anerkenne, nur auf die allgemeine Einstäubung und die Anbringung von Gesteinstaubsperrern. Die Verpflichtung zur Sicherung der Schießarbeit werde durch diese Vorschrift in keiner Weise berührt; hierfür sei bis zum Inkrafttreten der vom Oberbergamt am 7. Dezember 1926 erlassenen neuen Schießverordnung § 215 Abs. 2 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911 maßgebend, der vorschreibe, daß die Schießarbeit in der Kohle, beim Nachreißen des Nebengesteins und beim Durchörteren von Flözstörungen nur gestattet sei,

¹ Rekursbescheid vom 29. Jan. 1927, Z. Bergr. Bd. 68, S. 266.

wenn der vorhandene Staub, auch in den von der allgemeinen Berieselungspflicht befreiten Grubenräumen, durch ausgiebige Befeuchtung auf wenigstens 20 m vom Schießpunkte unschädlich gemacht worden sei. Nun sei die Antragstellerin allerdings gemäß § 159 Abs. 2 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911, die bis zu dem am 1. April 1926 erfolgten Inkrafttreten der Gesteinstaubverordnung die Kohlenstaubbekämpfung geregelt habe, von der Herstellung und dauernden Unterhaltung einer Spritzwasserleitung befreit. Mangels einer solchen Spritzwasserleitung sei auf der Schachanlage daher auch bei der Schießarbeit eine Befeuchtung nicht erfolgt. Dies widerspreche aber dem klaren Wortlaut des jetzt noch gültigen § 215 Abs. 2 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911. Infolgedessen könne das Oberbergamt an und für sich die Anwendung einer Schußbefeuchtung verlangen. Aus Billigkeitsgründen habe man jedoch die Antragstellerin von dieser Verpflichtung entbunden und die Befreiung nur von der Bedingung abhängig gemacht, daß zur Schußsicherung Außenbesatz angewendet werde. Hierzu sei das Oberbergamt nach § 370 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911 berechtigt gewesen. Die Entscheidung des Oberbergamts entspreche somit den Vorschriften; sie sei aber auch in sachlicher Hinsicht begründet, denn die Schußsicherung bezwecke die Verhütung einer Entzündung von Kohlenstaub. Es sei allgemein bekannt, daß sämtliche Kohlenarten, vielleicht mit Ausnahme der ganz anthrazitischen Flöze, unter der Einwirkung einer Schußflamme entzündlich seien; es bestehe daher die Möglichkeit, auch wenn der Kohlenstaub der in Frage kommenden Flöze eine Explosion nicht fortzuleiten vermöge, daß es beim Schießen zu einer örtlichen Explosion von Kohlenstaub komme, zumal da, wie schon betont, durch die Schüsse selbst immer Kohlenstaub erzeugt werde. Derartige kleine Schußverlängerungen stellten aber, abgesehen von den unmittelbaren Brandwirkungen, namentlich durch die dabei stattfindende Bildung von Kohlenoxyd eine erhebliche Gefahr für das Leben und die Gesundheit der Bergleute dar. Daher müsse grundsätzlich eine Sicherung der Schießarbeit in der Kohle, auch wenn der Kohlenstaub für die Übertragung einer Explosion infolge seiner Ungefährlichkeit ausscheide, vorgenommen werden. Dem Oberbergamt sei daher beizustimmen, wenn es eine Schußsicherheit durch Außenbesatz vorgeschrieben habe.

Wasserrecht.

Das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 bestimmt im § 379 Abs. 1, daß die beim Inkrafttreten des Gesetzes bestehenden Rechte aufrechterhalten bleiben, soweit sie auf einem besondern Titel beruhen, und im § 379 Abs. 2, daß die beim Inkrafttreten des Gesetzes bestehenden, nicht auf einem besondern Titel beruhenden Rechte auf Benutzung eines Wasserlaufs und anderer Gewässer nur insoweit und so lange aufrechterhalten bleiben, wie rechtmäßige Anlagen zu ihrer Benutzung vorhanden sind, vorausgesetzt, daß diese Anlagen vor dem 1. Januar 1913 errichtet waren oder daß vor diesem Zeitpunkt mit ihrer Errichtung begonnen worden war. Auf Grund dieser Bestimmungen hatte eine Gewerkschaft, die bis zu ihrer im Jahre 1880 erfolgten Stilllegung im Gebiete des Rheinischen Rechts ein Bleiberg-

werk betrieben hatte und jetzt den Betrieb unter Umständen wieder aufnehmen wollte, am 7. Mai 1924 beim Bezirksausschuß beantragt, für sie ein Recht dahin in das Wasserbuch einzutragen, daß sie die Grubenwasser nach vorhergegangener Klärung in einen Bach einleiten dürfe. Der Antrag wurde öffentlich bekanntgemacht; es erfolgte Widerspruch. Der Antrag der Gewerkschaft wurde darauf sowohl vom Bezirksausschuß als auch vom Oberverwaltungsgericht¹ zurückgewiesen. Das Oberverwaltungsgericht erklärte: Die Gewerkschaft stütze sich zunächst auf zwei besondere Titel im Sinne des § 379 Abs. 1 des Wassergesetzes, einmal auf den der Verleihung, dann auf den der Ersitzung, und zwar bemerke sie, die Verleihung sei durch das Dekret des Kaisers Napoleon vom 16. September 1807 erfolgt. Dieses Dekret stelle aber keinen zur Eintragung des Rechtes geeigneten Titel dar, denn es gestatte nur, das Grubenabwasser und den Bach bei dem Schmelzverfahren zu benutzen, nicht aber das Grubenabwasser in den Bach zu leiten. Aber auch wenn das Dekret ein solches Recht gegeben hätte, sei dieses, da die Konzession nur auf 50 Jahre laute, nach Ablauf dieser Frist untergegangen. Allerdings habe das französische Berggesetz vom 27. April 1810 angeordnet, daß die Bergwerkskonzession ewiges Eigentum schaffe und dementsprechend die zeitlich beschränkten Bergwerksberechtigten der frühern Konzessionäre in zeitlich unbeschränkte umgewandelt würden. Aber auch dieses Gesetz könne die Gewerkschaft nicht schützen, denn wenn man die Beurteilung des Falles auf das genannte Gesetz abstelle, würde es sich eben um ein Recht der Gewerkschaft handeln, das lediglich auf gesetzlichen Bestimmungen beruhe, somit nicht auf einem besondern Titel. Hinsichtlich des Titels der Ersitzung sei nach der feststehenden Auffassung des Reichsgerichts, der sich auch das Oberverwaltungsgericht wiederholt angeschlossen habe, davon auszugehen, daß im Gebiete des Rheinischen Rechts sowohl die schiff- und flößbaren als auch die nicht schiff- und flößbaren Wasserläufe dem Privatverkehrsverkehr entzogen gewesen seien und daher nicht Gegenstand privaten Eigentums oder einer Servitut hätten sein können; danach könne auch eine Ersitzung nicht in Frage kommen.

In zweiter Linie stütze sich die Gewerkschaft bei ihrem Antrag, das Recht in das Wasserbuch einzutragen, auf § 379 Abs. 2 des Wassergesetzes. Diese Bestimmung verlange indessen, daß rechtmäßige Anlagen zur Benutzung vorhanden wären. Das sei hier jedoch nicht der Fall, denn zur Einleitung des Grubenabwassers in den Bach sei seinerzeit, als das Bergwerk in Betrieb gewesen sei, noch die Anlage eines Holzgefütters von dem Pumpenschachte bis zum Graben nötig und vorhanden gewesen. Dieses Holzgefütter sei etwa dreimal so lang wie der offene Graben gewesen und habe somit einen wesentlichen Bestandteil der Anlage dargestellt; ohne dieses Holzgefütter könne das Wasser nicht eingeleitet werden. Nach Stilllegung des Bergwerks sei es aber entweder abgerissen worden oder verfallen.

Eine Aktiengesellschaft hatte beim Bezirksausschuß den Antrag auf Eintragung einer Reihe von Rechten zur Einleitung von Grubenabwasser in die

¹ Beschluß vom 4. Nov. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 217.

Wasserläufe L., D., We. und U. gestellt und dabei auf die bergrechtlichen Verleihungen und bergpolizeilichen Genehmigungen verwiesen sowie Bescheinigungen des zuständigen Bergrevierbeamten beigebracht. Die Eintragung der Rechte in das Wasserbuch erfolgte mit der Einschränkung, daß das Grubenabwasser nur in reinem Zustande eingeleitet werden dürfte. Zur nähern Bezeichnung der Rechte hatte der Bezirksausschuß auf die zugehörigen Zeichnungen und Fragebogen verwiesen. Darauf beantragte die Aktiengesellschaft beim Bezirksausschuß, das Wasserbuch dahin zu berichtigen, daß die Worte »in reinem Zustande« gestrichen würden. Der Antrag wurde abgelehnt, auch vom Oberverwaltungsgericht¹. Die Gründe dieses Gerichts gehen dahin: Eine Berichtigung des Wasserbuches könne nach § 192 des Wassergesetzes nur aus zwei Gründen erfolgen, einmal von Amts wegen dann, wenn die Wasserbuchbehörde ein Recht unter Verletzung gesetzlicher Vorschriften eingetragen habe, und ferner auf Antrag, wenn eine Eintragung nicht mit der wirklichen Rechtslage übereinstimme. Die Aktiengesellschaft hätte also bei ihrem Antrage nachweisen müssen, daß die Eintragungen mit der wirklichen Rechtslage nicht übereinstimmen; einen solchen Nachweis habe sie aber nicht erbracht. Es möge sein, daß sich die angemeldeten Rechte wesentlich von den eingetragenen Rechten unterscheiden, da bei diesen der Zusatz »nur in reinem Zustande« gemacht sei. Es möge auch richtig sein, daß nur die Rechte ohne den Zusatz für die Aktiengesellschaft von Wert seien, da immerhin eine gewisse Verunreinigung der Wasserläufe stattfinden könne. Alles dieses erbringe aber noch keinen Beweis dafür, daß die Rechte ohne den Zusatz beständen. Die Aktiengesellschaft führe hierzu weiter an, die beanspruchten Rechte seien mit der alleinigen Einschränkung, daß sich die Verunreinigung innerhalb des Rahmens des Gemeinüblichen zu halten habe, stets ausgeübt und aufrechterhalten worden; aber mit der Behauptung dieser Tatsache allein sei es nicht getan. Es fehle immer noch der Nachweis, daß es auch so sei. Hier sei zu beachten, daß das Allgemeine Berggesetz keine Bestimmungen enthalte, durch die dem Bergwerkseigentümer ein weitergehendes Recht zur Einleitung von Grubenwassern in einen Wasserlauf eingeräumt werde, als ihm nach den Vorschriften des allgemein bürgerlichen Rechtes zustehe. Auch die bergpolizeiliche Genehmigung eines Betriebsplanes, in dem die Benutzung eines Wasserlaufes zur Einleitung des im Bergwerksbetriebe entstehenden Abwassers vorgesehen sei, verschaffe dem Unternehmer kein privates Recht, gewähre ihm im besonderen nicht die Befugnis, den Wasserlauf über das Gemeinübliche hinaus zu verunreinigen. Ein besonderer Titel, auf den sich die Aktiengesellschaft berufen könne, liege nicht vor. Die Bescheinigungen des zuständigen Revierbeamten und die angezogenen bergrechtlichen Verleihungen oder die Bescheinigungen der Wasserpolizeibehörden könnten nur dazu dienen, die Ausübung der Rechte und die Rechtmäßigkeit der Einleitungsanlagen glaubhaft zu machen, sie bewiesen aber nicht, daß sich die Einleitungen in den Grenzen des Gemeinüblichen hielten und daß entsprechend der vom Reichsgericht anerkannten Berechtigung zur Einleitung

von Abwasser in die natürlichen Vorfluter Rechte entstanden und aufrechterhalten worden seien. Soweit künstliche Wasserläufe für die Einleitung in Betracht kommen sollten, würde das vom Reichsgericht anerkannte Recht zur Einleitung von Abwasser in natürliche Vorfluter ohnehin nicht in Frage kommen. In Ermangelung des Nachweises, daß die Eintragungen mit der wirklichen Rechtslage nicht übereinstimmen, sei daher mit Recht der Berichtigungsanspruch der Aktiengesellschaft zurückgewiesen worden. Von Amts wegen sei jedoch folgendes zu beachten: Einmal seien die eingetragenen Rechte nicht genügend bestimmt, denn eine Bezugnahme auf Zeichnungen und Fragebogen genüge nicht. Die Eintragung derart unbestimmter Rechte widerspreche den gesetzlichen Bestimmungen. Der Antrag auf Eintragung hätte, wenn er auf ein entsprechendes, auf das Fragerecht gestütztes Verlangen des Bezirksausschusses nicht ergänzt wäre, als offenbar unbegründet zurückgewiesen werden müssen. Ein zweiter Mangel der Eintragung liege darin, daß andere als die angemeldeten Rechte, nämlich solche mit dem Zusatz »in reinem Zustande«, eingetragen wären. Das sei auch unzulässig, denn Rechte des eingetragenen Inhalts würden von der Antragstellerin nicht beansprucht. Wegen dieser Mängel habe daher der Bezirksausschuß die völlige Löschung der Eintragungen vorzunehmen und dann das Eintragungsverfahren fortzusetzen, dabei aber auf Ergänzung der zur Bestimmung der Art und Menge des Abwassers erforderlichen Unterlagen hinzuwirken. Zu berücksichtigen sei ferner, daß die Eintragung des Einleitungsrechtes nur an einem, und zwar dem zuerst benutzten Wasserlauf, und nicht etwa an mehreren Wasserläufen zu erfolgen habe.

Verschiedenes.

Nach § 16 Abs. 8b des Gewerbe- und Handelslehrerdienststeinkommengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Oktober 1922 mit den Änderungen des Gesetzes vom 25. August 1923 und der Verordnung vom 22. April 1924 sind die Gemeinden verpflichtet, den Gewerbetreibenden, die für ihre jugendlichen Arbeiter oder für einen Teil davon eigene, vom Staate anerkannte Werkschulen unterhalten, die Schulbeiträge um einen der Zahl der Werkschüler entsprechenden Betrag zu ermäßigen. Strittig war hier die Frage, ob eine bergmännische Fortbildungsschule als »eigene« Werkschule einer Gewerkschaft anzusehen ist, obwohl die Schule nicht von dieser Gewerkschaft allein errichtet worden ist und nicht von ihr allein unterhalten wird, und die Frage, nach welchen Gesichtspunkten sich die Zahl der Werkschüler errechnet, für die eine Ermäßigung von der Kommunalbehörde zu gewähren ist. Zu dem ersten Punkt führte das Oberverwaltungsgericht¹ aus: Der Begriff der eigenen Werkschule dürfe nicht wörtlich derart verstanden werden, daß jeder einzelne Gewerbetreibende eine Schule nur für die Angehörigen seines Werkes errichten müsse. Das wäre praktisch vielfach undurchführbar, namentlich in finanzieller Hinsicht. Auch würden sich zu viele kleine Sonderschulen ergeben, deren Leistungsfähigkeit nur gering sei. Der Zweck des Gesetzes sei zu beachten. Dieser gehe dahin, den Gewerbetreibenden zu ermöglichen, mit Rücksicht auf

¹ Oberverwaltungsgericht vom 18. Nov. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 221.

¹ Oberverwaltungsgericht vom 12. Okt. 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 212.

die Eigenart ihrer Betriebe ihren Jugendlichen und damit ihrem Zukunftsarbeiterstamm eine gerade für die Anforderungen eines abgesonderten Arbeitskreises geeignete Sonderausbildung zuteil werden zu lassen. Das Oberverwaltungsgericht habe sich daher bereits in einem frühern Urteil gegen eine allzu starke Einschränkung des Begriffes der »eigenen« Werkschule ausgesprochen. Danach müßten unter diesen Begriff nicht nur Schulen fallen, die von einem einzelnen Gewerbetreibenden für die Angehörigen seines eigenen Werkes errichtet worden seien, sondern auch solche, die mehrere Gewerbetreibende gemeinsam zu dem Zweck unterhielten, ihren jugendlichen Arbeitern eine für die Eigenart ihrer Betriebe geeignete Sonderausbildung zu geben. Eine bergmännische Fortbildungsschule könne daher als »eigene« Werkschule hinsichtlich der einzelnen Bergwerksbetriebe angesehen werden. Die zweite Frage beantwortete das Oberverwaltungsgericht dahin: Es bestehe Streit darüber, ob sich die Ermäßigung, welche die Gemeinden den Gewerbetreibenden gemäß der eingangs angeführten Gesetzesbestimmung zu gewähren hätten, nach der Zahl der Personen errechne, die die Werkschule überhaupt besuchten, oder nach der Zahl der die Werkschule besuchenden Personen, die ihren Wohnsitz in der betreffenden Gemeinde hätten, oder endlich nach der Zahl der die Werkschule besuchenden Personen, die in der betreffenden Gemeinde beschäftigt würden. Die Gemeinde wolle nur für diejenigen Werkschüler den Betrag dem Werk anrechnen, für die sie, wenn die Werkschule nicht bestände, hätte sorgen müssen; sie wolle demnach dem Werk nur den Betrag erstatten, den sie durch die Nichtbeschulung

eines Werkschülers erspare. Gegen diese Regelung lasse sich nichts einwenden, denn sie entspreche dem Sinne der gesetzlichen Bestimmung.

Nach der Ortssatzung der in Frage kommenden Gemeinde seien nun aber nur die in der Gemeinde Beschäftigten dort berufsschulpflichtig; nur bei diesen mache die Gemeinde Ersparnisse durch das Bestehen der Werkschule. Anders liege es bei denen, die in der Gemeinde wohnten, aber dort nicht beschäftigt würden. Diese seien in der Gemeinde nicht berufsschulpflichtig, sondern lediglich in der Gemeinde, in der sie beschäftigt wären. Wegen dieser Personen könne sich das Werk nur wieder an die Gemeinde halten, bei der durch den Besuch der Werkschule Ersparnisse eintreten. Sei sonach der Wohnsitz der Jugendlichen ohne Bedeutung, so müsse auch der Ort, an dem sie die Werkschule besuchten, ausscheiden. Schon die eingangs erwähnte Bestimmung des § 16 Abs. 8b gäbe dafür keinen Anhalt, daß der Ort des Werkschulbesuches maßgebend sei. Dagegen spräche aber auch, daß dann ein Ort, in dem auf Grund der Bestimmung des Werkschulunternehmers zufällig eine Werkschule eingerichtet sei, den Nachteil hätte, daß alle diese Schule besuchenden Jugendlichen für die bei der allgemeinen Berufsschule dieses Ortes zu gewährende Ermäßigung mitgerechnet würden. Dadurch würde dann unter Umständen der Nettoertrag der Berufsschulbeiträge auf ein so geringes Maß herabgesetzt werden, daß die Unterhaltung der allgemeinen Berufsschule in diesem Orte in Frage gestellt wäre. Nach alledem müsse es als richtig angesehen werden, den Beschäftigungsort maßgebend sein zu lassen. (Forts. f.)

Die bergbauliche Gewinnung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1927.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

(Schluß.)

Nach den allgemeinen Darlegungen im ersten Teil dieses Aufsatzes sei zunächst der Steinkohlenbergbau des Bezirks näher betrachtet.

Im Jahre 1927 ist die gesamte Steinkohlenmenge (118 Mill. t) durch 325 Förderschächte und 9 Stollen gefördert worden. Auf einen Förderschacht entfielen im Jahr 363 000 t oder arbeitstäglich (302⁵/₈ Arbeits-

tage) 1200 t Förderung. Außerdem sind noch 188 Wetterschächte vorhanden, so daß der Ruhrbergbau im ganzen über 513 Schächte verfügt. Bei 230 betriebenen Schachtanlagen kommen auf eine Anlage wenigstens 2 Schächte. Wie sich die Förderschächte auf die einzelnen Teufengruppen verteilen, geht aus Zahlentafel 4 hervor.

Was die Förderung aus den verschiedenen Teufen anlangt, so sind 50,22 % aus einer Teufe bis zu 500 m gefördert worden, 38,7 % entfielen auf die Teufenstufe 501–700 m, während 11,07 % aus Teufen von

Zahlentafel 4. Verteilung der Förderschächte nach Teufenstufen im Jahre 1927.

Teufe m	Anzahl der Förderschächte		Teufe m	Anzahl der Förderschächte	
	von der Summe %			von der Summe %	
bis 50	3	0,92	601–650	30	9,23
51–100	6	1,85	651–700	32	9,85
101–150	3	0,92	701–750	35	10,77
151–200	3	0,92	751–800	18	5,54
201–250	3	0,92	801–850	19	5,85
251–300	6	1,85	851–900	7	2,15
301–350	7	2,15	901–950	3	0,92
351–400	15	4,62	951–1000	3	0,92
401–450	16	4,92	über 1000	4	1,23
451–500	31	9,54			
501–550	35	10,77	zus.	325	100,00
551–600	47	14,46	Durchschnittliche Teufe	584 m	

Zahlentafel 5. Verteilung der Förderung auf die verschiedenen Teufengruppen im Jahre 1927.

Teufe m	Förderung		Teufe m	Förderung	
	t	von der Summe %		t	von der Summe %
bis 100	569 626	0,48	701–800	9 697 131	8,22
101–200	2 657 437	2,25	801–900	2 002 107	1,70
201–300	8 551 689	7,25	901–1000	1 068 368	0,90
301–400	20 584 030	17,44	über 1000	293 076	0,25
401–500	26 900 960	22,80	Stollenbetriebe	10 755	0,01
501–600	24 212 207	20,52	zus.	117 993 925	100,00
601–700	21 446 539	18,18	Durchschnittliche Teufe	504 m	

mehr als 700 m stammen. Eine Übersicht über die Verteilung der Fördermengen auf die verschiedenen Teufenklassen bieten Zahlentafel 5 und Abb. 3.

Zu den vorstehenden Teufenangaben ist zu bemerken, daß sie mit den auf S. 141 d. Jg. veröffent-

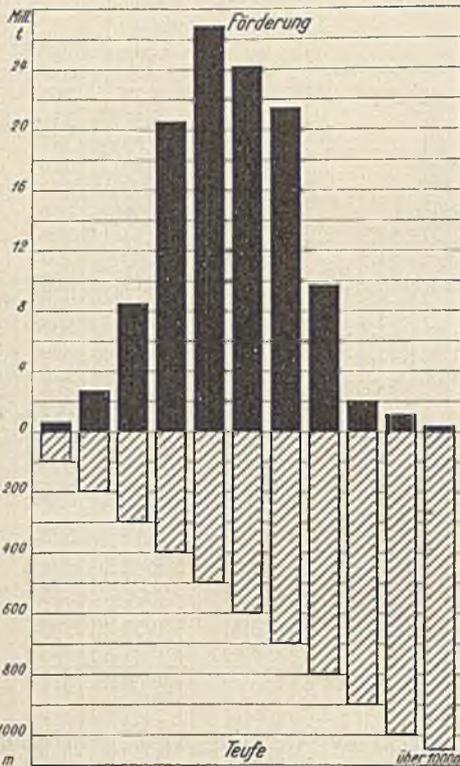


Abb. 3. Förderung aus den verschiedenen Teufen im Jahre 1927.

lichten Zahlen nicht vergleichbar sind, da sie die Förderung aus den tatsächlichen Teufen wiedergeben, während diese, aus Mangel an Unterlagen, den gewogenen Durchschnitt aus den tiefsten Schachteufen darstellten, wobei die Mengen aus den geringern Teufen nicht berücksichtigt wurden. Wie aus Zahlentafel 5

hervorgeht, beträgt die durchschnittliche Teufe der Förderschächte 584 m, wogegen die Steinkohle im Durchschnitt nur aus einer Teufe von 504 m gefördert wurde.

Die folgende Zahlentafel und das Schaubild geben Aufschluß über die Verteilung der Förderung auf die einzelnen Kohlenarten in den Jahren 1913, 1924 bis 1927. Die Zahlen für 1913 sind nach den vom Kohlen-Syndikat festgestellten Prozentsätzen auf die gesamte Förderung übertragen.

Die Fettkohle machte danach 1927 annähernd zwei Drittel der Förderung des Bezirks aus, etwas weniger als ein Viertel bestand aus Gas- und Gasflammkohle, wogegen die Anteile der Mager- und der Eßkohle 5,31 bzw. 7,15 % betragen. Im Verhältnis der einzelnen Kohlensorten zueinander ist gegenüber den Vorjahren

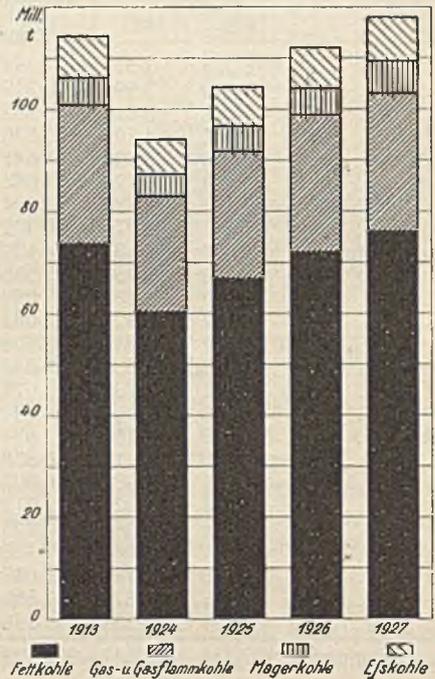


Abb. 4. Verteilung der Förderung auf die einzelnen Kohlenarten.

Zahlentafel 6. Verteilung der Förderung auf die einzelnen Kohlenarten.

	Fettkohle		Gas- u. Gasflammkohle		Magerkohle		Eßkohle	
	Förderung t	von der Gesamt- förderung %	Förderung t	von der Gesamt- förderung %	Förderung t	von der Gesamt- förderung %	Förderung t	von der Gesamt- förderung %
1913: Dortmund	70 629 761	63,74	27 040 516	24,40	4 834 817	4,36	8 303 420	7,49
Linksrhein	3 230 590	86,81	—	—	490 824	13,19	—	—
Ruhrbezirk	73 860 351	64,49	27 040 516	23,61	5 325 641	4,65	8 303 420	7,25
1924: Dortmund	57 656 148	63,48	22 495 674	24,77	4 325 769	4,76	6 341 636	6,98
Linksrhein	3 000 667	76,14	—	—	422 165	10,71	518 108	13,15
Ruhrbezirk ¹	60 592 808	64,37	22 495 674	23,86	4 216 933	4,48	6 858 312	7,29
1925: Dortmund	63 979 536	63,63	24 813 571	24,68	5 041 815	5,02	6 707 426	6,67
Linksrhein	3 076 079	71,55	610	0,01	391 655	9,11	830 786	19,32
Ruhrbezirk ¹	67 021 192	64,24	24 814 181	23,78	4 961 981	4,76	7 538 212	7,22
1926: Dortmund	69 276 886	64,20	26 163 888	24,25	5 161 652	4,78	7 301 815	6,77
Linksrhein	3 504 299	72,11	3 226	0,07	490 066	10,08	862 006	17,74
Ruhrbezirk ¹	72 724 960	64,82	26 167 114	23,32	5 179 940	4,62	8 120 105	7,24
1927: Dortmund	72 296 886	63,67	27 435 955	24,16	5 788 057	5,10	8 026 024	7,07
Linksrhein	3 613 299	72,14	—	—	671 769	13,41	723 902	14,45
Ruhrbezirk ¹	75 856 826	64,29	27 435 955	23,25	6 264 973	5,31	8 436 171	7,15

¹ Ohne die Angaben derjenigen Werke, die zwar zum Oberbergamtsbezirk Dortmund gehören, jedoch außerhalb des Ruhrbezirks liegen.

kaum eine Verschiebung eingetreten mit Ausnahme der Magerkohle, die im letzten Jahr ihren Prozentsatz um 0,69 Punkte erhöhen konnte.

Die Zahlentafel 7, die sich, wie auch die Zahlentafel 8, auf den Nachweisungen des Oberbergamts Dortmund aufbaut (dessen Feststellungen stimmen mit unserer Erhebung nicht genau überein), behandelt den Steinkohlenbergbau des Bezirks revierweise nach Fördermenge und Belegschaftszahl in den Jahren 1926 und 1927.

Zahlentafel 7.

Förderung und Belegschaft in den einzelnen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Dortmund.

Bergrevier	Steinkohlenförderung (in 1000 t)		Belegschaft (Vollarbeiter und techn. Beamte)	
	1926	1927	1926	1927
Hamm	3 355	3 519	12 789	13 301
Lünen	3 940	3 993	12 343	12 060
Kamen	3 118	3 436	9 382	10 198
Dortmund	4 844	5 705	15 626	17 345
" -West	5 060	5 660	15 641	17 609
Castrop-Rauxel	3 590	3 725	11 082	12 016
Gladbeck	4 039	4 356	12 994	13 379
Buer	5 347	5 271	16 902	17 169
Ost-Recklinghausen	4 445	4 537	14 108	15 124
West-	5 527	5 452	15 596	15 872
Witten	3 040	3 282	9 099	9 752
Hattingen	1 012	1 326	3 092	3 866
Süd-Bochum	2 671	2 653	8 358	8 298
Nord- "	6 103	6 338	19 248	20 840
Herne	5 591	5 737	16 976	18 136
Gelsenkirchen	5 275	5 653	16 699	17 802
Wattenscheid	4 795	5 158	14 654	15 872
Essen I	4 959	5 314	14 575	16 242
" II	5 571	5 986	16 997	18 054
" III	4 794	5 029	13 817	14 883
Werden	3 858	4 083	12 205	13 318
Oberhausen	5 511	5 609	17 426	17 675
Duisburg	3 590	3 716	13 047	13 718
Bottrop	3 807	3 877	12 555	12 804
Dinslaken	3 994	4 134	11 146	12 042

Se. OBB. Dortmund | 107 834 | 113 547 | 336 733 | 357 375

Die nach der amtlichen Statistik im Oberbergamtsbezirk Dortmund ermittelte Belegschaft (Vollarbeiter zuzüglich der technischen Beamten) weist im Berichtsjahr bei 357 375 Mann gegenüber 336 733 Mann eine Zunahme um 20 642 Mann oder 6,13 % auf.

In welchem Umfang die einzelnen Reviere an der Förder- und Belegschaftsziffer des ganzen Bezirks im letzten Jahre beteiligt gewesen sind und wie hoch sich revierweise der Förderanteil je Mann der Gesamtbelegschaft gestellt hat, läßt die Zahlentafel 8 ersehen.

Die Reviere zeigen in ihrer Bedeutung sehr große Unterschiede. Während auf Hattingen nur 1,17 %, auf Süd-Bochum 2,34 % und auf Witten 2,89 % der gesamten Förderung entfallen, haben Nord-Bochum, Essen II, Herne und Dortmund Anteilziffern von mehr als 5 % aufzuweisen. Die Anteilziffern der Bezirke Essen III, Duisburg und Oberhausen, die im Vorjahr 7,36, 6,29 und 5,86 % betragen, haben sich durch Abgabe von Schachtanlagen an die neugebildeten Reviere Bottrop und Dinslaken auf 4,43, 3,27 und 4,94 % verringert. Bei den Revieren, in denen es sich im wesentlichen um voll ausgebaute Anlagen handelt, lassen große Abweichungen im Anteil an der Förderung und an der Belegschaft auf die leichtere oder schwerere Gewinnbarkeit der Kohle schließen. So ergibt sich für die Reviere Lünen, Kamen, Dortmund, Dortmund-

Zahlentafel 8. Anteil der verschiedenen Bergreviere an der Förder- und Belegschaftszahl des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1927.

Bergrevier	Anteil an der Gesamt- förderung		Förderung auf 1 Mann der Gesamt- belegschaft in 1927	
	im Jahre 1927 %	Gesamt- beleg- schaft %	t	vom Bezirksdurchschnitt %
Hamm	3,10	3,72	265	83,33
Lünen	3,52	3,37	331	104,09
Kamen	3,03	2,85	337	105,97
Dortmund	5,02	4,85	329	103,46
" -West	4,98	4,93	321	100,94
Castrop-Rauxel	3,28	3,36	310	97,48
Gladbeck	3,84	3,74	326	102,52
Buer	4,64	4,80	307	96,54
Ost-Recklinghausen	4,00	4,23	300	94,34
West-	4,80	4,44	343	107,86
Witten	2,89	2,73	337	105,97
Hattingen	1,17	1,08	343	107,86
Süd-Bochum	2,34	2,32	320	100,63
Nord- "	5,58	5,83	304	95,60
Herne	5,05	5,07	316	99,37
Gelsenkirchen	4,98	4,98	318	100,00
Wattenscheid	4,54	4,44	325	102,20
Essen I	4,68	4,54	327	102,83
" II	5,27	5,05	332	104,40
" III	4,43	4,16	338	106,29
Werden	3,60	3,73	307	96,54
Oberhausen	4,94	4,95	317	99,69
Duisburg	3,27	3,84	271	85,22
Bottrop	3,41	3,58	303	95,28
Dinslaken	3,64	3,37	343	107,86
Se. OBB. Dortmund	100,00	100,00	318	100,00

West, Gladbeck, West-Recklinghausen, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Wattenscheid, Essen I, II, III und Dinslaken aus der Tatsache, daß sie einen größeren Anteil an der Förderung als an der Belegschaft des gesamten Bezirks haben, eine günstigere Förderleistung auf den Arbeiter. Umgekehrt führt der wesentlich größere Anteil an der Gesamtbelegschaft bei den Revieren Hamm, Buer, Ost-Recklinghausen, Nord-Bochum, Duisburg und Bottrop zu dem Schluß auf eine verhältnismäßig schwerere Gewinnbarkeit der Kohle in diesen Revieren. Die Abweichungen des Jahresförderanteils von Revier zu Revier sind sehr bedeutend. Einem Durchschnitt von 318 t stehen eine Mindestmenge von 265 t (Hamm) und eine Höchstmenge von 343 t (West-Recklinghausen, Hattingen und Dinslaken) gegenüber; im letztern Falle wird der Durchschnitt um 7,86 % über-, im erstern um 16,67 % unterschritten. Noch

Zahlentafel 9.

Kokserzeugung im Ruhrbezirk 1913-1927.

Jahr	Koks- erzeugung t	Von der Kohlenförderung wurden verkocht		Zahl der betrieblenen Koksöfen
		t	%	
1913	25 271 732	32 399 656	28,29	17 016
1914	20 798 710	26 665 013	27,11	
1915	20 653 293	26 478 581	30,51	14 416
1916	26 511 172	33 988 682	35,94	16 932
1917	27 070 948	34 706 344	34,93	17 537
1918	27 048 076	34 677 021	36,11	17 310
1919	17 359 033	22 255 171	31,28	13 151
1920	20 992 820	26 913 872	30,44	13 527
1921	23 238 922	29 793 490	31,54	14 465
1922	25 324 330	32 467 090	33,31	15 053
1923	9 771 362	12 527 387	29,42	7 264
1924	20 977 817	26 920 278	28,60	12 995
1925	22 571 600	28 937 949	27,74	13 384
1926	22 437 735	28 766 327	25,64	12 623
1927	27 416 066	35 148 803	29,79	13 811

größer ist naturgemäß der Unterschied des Förderanteils von Zeche zu Zeche, nicht zuletzt auch, weil sich hier große Abweichungen in der Zahl der Arbeitstage im Jahr ergeben.

Wie aus der Zahlentafel 9 über die Kokserzeugung in den Jahren 1913 bis 1927 ersichtlich ist, verkokten

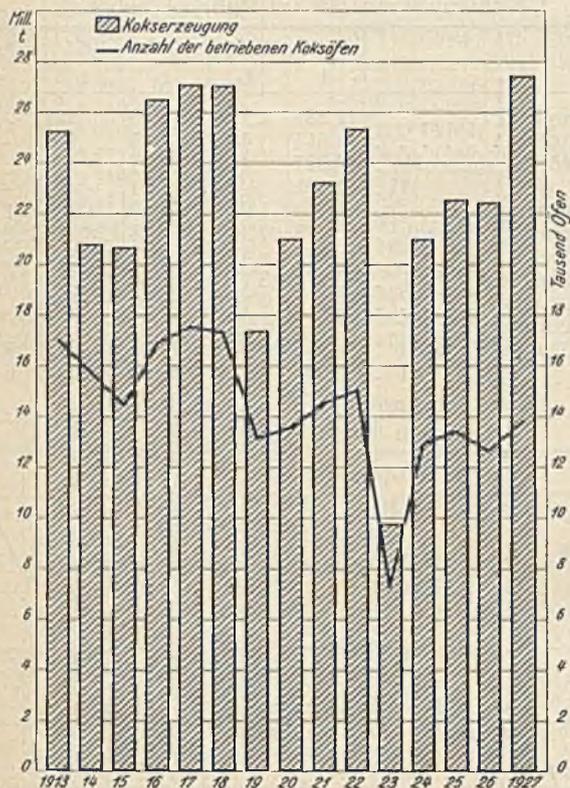


Abb. 5. Kokserzeugung und Anzahl der betriebenen Koksöfen 1913-1927.

1927 die Zechen mit Koksgewinnung unter Annahme eines Koksausbringens von 78 % 35,15 Mill. t (28,8 Mill. t in 1926) Kohle oder 29,79 % der Förde-

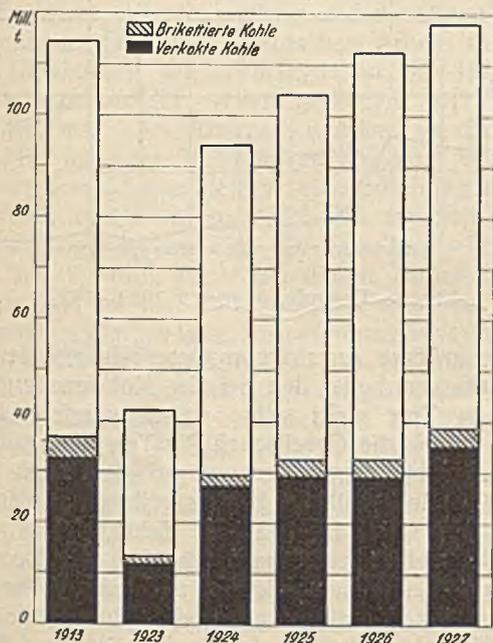


Abb. 6. Anteil der verkokten und brikettierten Kohle an der Gesamtförderung.

rung des Ruhrbezirks. Auf eine Kokerei entfällt 1927 im Durchschnitt eine Erzeugungsmenge von 245 791 t. Die Zahl der betriebenen Koksöfen hat sich von 12 623 auf 13 811 erhöht. Über 400 000 t Koks haben 1927 die in Zahlentafel 10 genannten Zechen erzeugt.

Zahlentafel 10. Kokserzeugung einiger wichtiger Bergwerksgesellschaften und Zechen.

	Koks- erzeugung		Von der Kohlen- förderung wurden verkokt	
	1926 t	1927 t	1926 %	1927 %
Auguste Victoria	373 282	417 845	48,20	59,49
Bonifacius	316 890	527 310	59,02	79,71
Buer	427 700	513 380	27,62	31,96
Centrum-Morgensonne	431 152	440 491	42,19	37,50
Consolidation	450 293	471 402	27,44	28,75
Constantin der Große	718 642	911 256	35,29	41,55
Emscher-Lippe	398 400	459 717	42,23	47,91
Friedrich Heinrich	572 214	565 275	54,79	49,87
Germania	298 170	401 790	39,71	50,74
Hannover	406 638	441 253	45,88	46,59
Köln-Neuessen	332 698	536 825	18,22	26,09
König Ludwig	345 030	423 685	31,13	37,73
Lothringen	363 584	452 646	34,66	44,39
Rheinpreußen	551 022	629 006	32,62	37,34
Victor-Ickern	531 363	650 767	36,38	41,37
Westphalia (Kaiserstuhl)	616 281	775 153	67,35	69,77
Zollverein	455 176	581 766	24,46	29,22

Die Zahl der Anlagen, die über 400 000 t Koks erzeugten, ist von 13 in 1926 auf 20 im Berichtsjahr gestiegen einschließlich der Kokereien der Zechen Carolinenglück, Friedrich Thyssen und Westende, die in obiger Aufstellung nicht aufgeführt sind, da sie von verschiedenen Zechen beliefert werden, so daß ihre Kokserzeugung einer bestimmten Förderung nicht gegenübergestellt werden kann. Die Erzeugung dieser letztgenannten Kokereien betrug 3,3 Mill. t. Im Verhältnis zur Förderung hatten die Zechen Bonifacius, Kaiserstuhl und Auguste Victoria die größte Gewinnung; die in die Koksöfen eingesetzte Kohlenmenge machte 80 bzw. 70 und 60 % der Förderung aus.

Die Entwicklung der Kokserzeugung des nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaubezirks spiegelt sich auch in den Gewinnungsziffern der Erzeugnisse aus den Koksofengasen wieder. Die Zahl der Kokszechen, deren Anlagen noch nicht auf Nebenproduktengewinnung eingestellt sind, hat sich von 9 in 1913 fortschreitend vermindert. Ende 1927 gab es überhaupt keine Koke-rien ohne Nebenproduktengewinnung mehr.

Die Nebenprodukte gewinnenden Zechen scheiden sich in solche, auf denen nur die primären Produkte — wie Ammoniakwasser, schwefelsaures Ammoniak,

Zahlentafel 11. Gewinnung von primären Nebenprodukten im Ruhrrevier.

	1913 t	1924 t	1925 t	1926 t	1927 t
Ammoniakwasser	3 233	11 656	17 789	26 808	26 852
Stickstoffinhalt	597	1 980	3 502	5 551	5 021
Schwefelsaures Ammoniak	333 539	256 786	300 924	291 040	347 818
Stickstoffinhalt	70 928	53 554	62 795	61 075	73 540
Kohlensaures Ammonium	—	56	21	188	349
Stickstoffinhalt	—	9	4	32	72
Ammonsalpeter	1 348	—	—	—	—
Stickstoffinhalt	471	—	—	—	—
Teer	646 235	530 349	610 685	543 469	691 504

1 Einschl. 29 t Chlorammonium.

kohlensaures Ammonium, Ammonsalpeter und Teer – und in solche, auf denen auch noch die in den Destillationsgasen enthaltenen schweren und leichten Kohlenwasserstoffe gewonnen werden.

Über die Gewinnung der Zechen an primären Erzeugnissen unterrichtet für die Jahre 1913 und 1924 bis 1927 die Zahlentafel 11.

Die Entwicklung der Gewinnung des Bezirks an schwefelsaurem Ammoniak und Teer in den Jahren 1913 bis 1927 ist in Abb. 7 dargestellt. Diese unterrichtet auch über die Entwicklung der gesamten Stickstoff-erzeugung der Zechen in dem fraglichen Zeitraum.

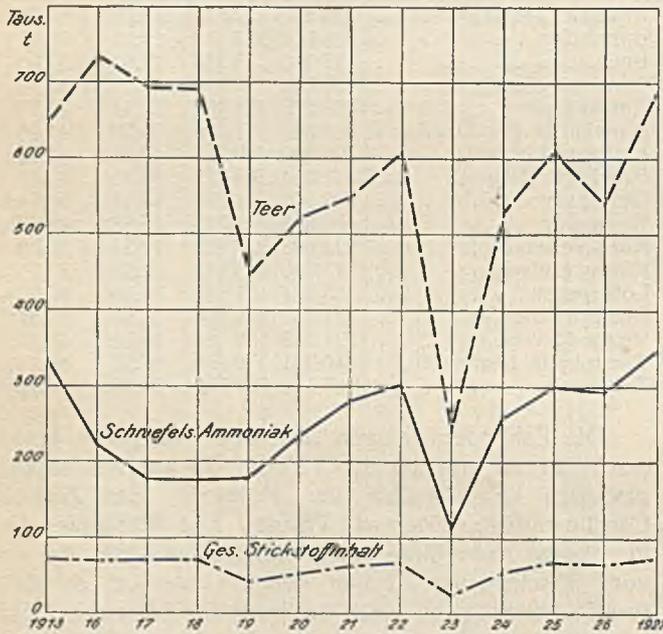


Abb. 7. Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak und Teer 1913–1927.

Die Entwicklung der Gewinnung der wichtigsten Teerdestillate in den Jahren 1913 und 1917 bis 1927 ist in Zahlentafel 12 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 12. Gewinnung der wichtigsten Teerdestillate im Ruhrkohlenrevier.

Jahr	Anthrazenöl (t)	Leichtöl (t)	Imprägnieröl (t)	Heizöl (t)	Rohanthrazen (t)	Rohnaphthalin (t)
1913	23 976	—	21 810	3 193	2354	13 051
1917	29 289	2 306	8 790	23 573	2809	19 069
1918	28 358	1 136	9 178	25 770	2910	20 664
1919	12 772	1 939	3 588	12 714	2587	17 214
1920	15 145	2 805	5 087	20 157	2233	18 057
1921	17 117	12 098	13 440	27 194	2001	26 082
1922	17 923	10 520	16 931	29 167	1814	21 930
1923	5 875	4 281	4 906	5 095	808	8 027
1924	15 069	7 419	31 927	12 124	1420	14 953
1925	20 802	3 982	35 328	21 469	1599	22 804
1926	11 631	5 885	37 681	19 136	2346	18 893
1927	3 970	7 546	46 422	33 919	4726	18 075

Die Rückstände, die sich bei der Teerdestillation ergeben, sind das Teerpech, wovon in 1927 (1926) 188 000 (151 000) t gewonnen wurden, und der bei einer Erzeugungsmenge von 500 (468) t im ganzen bedeutungslose Dickteer.

Die Gewinnung der leichtern Kohlenwasserstoffe, die in den Benzolfabriken vor sich geht, erfolgt wie bei der Teerdestillation teils in eigenen und teils in gemein-

schaftlichen Anlagen. Rohbenzole werden fast gar nicht mehr in den Handel gebracht. Die Gewinnungsziffern der wichtigsten leichten Kohlenwasserstoffe sind für die Jahre 1913 und 1924 bis 1927 in Zahlentafel 13 und der dazugehörigen Abb. 8 aufgeführt.

Zahlentafel 13. Gewinnung der leichtern Kohlenwasserstoffe im Ruhrkohlenbezirk.

	1913 (t)	1924 (t)	1925 (t)	1926 (t)	1927 (t)
Rohbenzol	12 889	2 311	1 369	527	—
Rohtoluol	1 614	463	145	117	—
Rohlösungsbenzol I	2 327	465	207	190	36
„ II	1 301	—	—	—	—
Schwerbenzol	—	1 071	1 022	1 166	1 414
Gereinigtes Benzol	86 478	97 365	129 268	138 333	162 723
Reinbenzol	871	448	217	168	238
Gereinigtes Toluol	5 778	13 130	20 588	20 523	19 104
Reintoluol	1 114	162	698	536	483
Gereinigtes Lösungsbenzol I	7 767	11 740	14 317	13 827	16 420
„ II	2 007	4 874	7 560	6 226	6 581

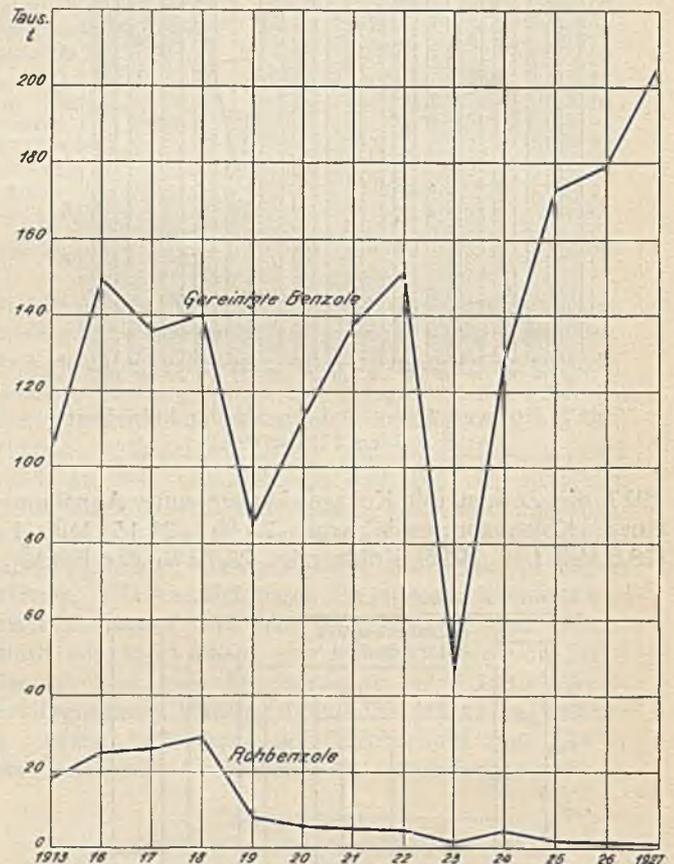


Abb. 8. Benzolgewinnung 1913–1927.

Eine größere Anzahl von Gesellschaften des Bergbaubezirks verarbeitet den bei der Kokerzeugung gewonnenen Teer nicht selbst weiter, sondern hat zu diesem Zweck die Gesellschaft für Teerverwertung gegründet. Über deren Versand, zu dem auch Unternehmungen außerhalb des Bezirks beitragen, unterrichtet für die Jahre 1913 bis 1927 die Zahlentafel 14.

Zahlentafel 15 zeigt nach Angaben der Deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung und der Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse die Entwicklung der Preise für schwefelsaures Ammoniak, Teer und Benzol.

Im vergangenen Jahr betrug der Wert der Ammoniak-erzeugung auf den Zechen des niederrheinisch-west-

Zahlentafel 14. Versandziffern der Gesellschaft für Teerverwertung.

Jahr	Pech	Dickteer	Stahlwerksteer	Präparat-Strahlensteer	Teeröle	Rohnaphthalin	Rein-naphthalin	An-thrazen	Schwefels-Ammoniak
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913	185 595	420	11 382		121 656	3 682	5730	2330	288
1914	146 430	86	8 188		101 115	4 849	4465	2000	345
1915	127 135	15	7 265		102 815	12 317	2958	1895	291
1916	158 042	766	6 740		123 906	10 566	3211	3879	271
1917	154 486	2116	8 200		121 909	11 245	1965	613	246
1918	162 418	1646	6 431		109 602	15 050	739	1613	188
1919	110 838	566	4 100		72 805	8 906	2986	1260	154
1920	142 716	895	5 787		74 754	7 759	4431	664	105
1921	159 344	555	5 634		101 490	5 372	5117	360	322
1922	182 505	1250	5 283		124 416	11 114	7022	2751	415
1923	30 623	198	1 422		20 103	1 063	664	1012	—
1924	128 317	582	2 403		90 534	6 537	1627	1586	309
1925	202 958	235	3 879		130 576	9 036	4723	1145	410
1926	194 052	729	2 512	43 083	121 362	4 193	4652	909	401
1927	173 919	307	2 840	65 936	148 858	6 094	6957	3799	453

¹ Einschl. Selbstverbrauch.

Zahlentafel 15. Bewegung der Preise von Ammoniak, Benzol und Teer.

Jahr	Verkaufspreis für 1 t		
	schwefelsaures Ammoniak	Benzol	Teer
	ℳ	ℳ	ℳ
1913	256,50	202,63	23,00
1918	326,64	310,06	50,00
1924	200,75	343,34	54,60
1925	208,16	390,12	41,50
1926	193,33	417,72	64,00
1927	175,55 ¹	279,99 ¹	76,00

¹ Das ist der nach Erhebungen des Bergbau-Vereins ermittelte Wert, der sich mit dem der Reichsmontanstatistik ungefähr deckt.

fälischen Bergbaubezirks 63 Mill. ℳ (55 Mill. ℳ im Vorjahr). Für die Teerherstellung ergibt sich gleichzeitig eine Wertziffer von 75 (48) Mill. ℳ und für die Gewinnung von Benzol eine solche von rd. 68 (64) Mill. ℳ. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich um die Werte der Roherzeugnisse insgesamt, also einschließlich der den Destillationsanlagen überwiesenen Mengen handelt.

Es bleibt nun noch übrig, auf die Gewinnung der Zechen an Gas und elektrischer Arbeit einzugehen. Die Gewinnung von Leuchtgas ist bei 382 Mill. m³ gegen das Vorjahr weiter gestiegen, und zwar um 25 Mill. m³. An Kraftgas wurden im Berichtsjahr 109 Mill. m³ oder 39,33 % mehr erzeugt als in 1926. Ebenso verzeichnete Heizgas eine Erhöhung seiner Gewinnung, und zwar um 1775 Mill. m³ oder 66,08 %. Die Erzeugung von Gas für metallurgische Zwecke sank um 9,5 Mill. m³. — Bei diesen Zahlen ist zu beachten, daß sie der Vollständigkeit entbehren, da zum Teil auf den Werken keine Anschreibungen vorgenommen werden, zudem sind für 1927 im Gegensatz zu den früheren Jahren auch die zum Anheizen der Öfen benötigten Gasmengen berücksichtigt. Ein Vergleich von Jahr zu Jahr ist deshalb nicht angängig.

Die Gewinnung von Gas und elektrischer Arbeit im Steinkohlenbergbau des Ruhrbezirks in den Jahren 1913 bis 1927 ist in der Zahlentafel 16 und dem zugehörigen Schaubild dargestellt.

Die Steigerung der Gasgewinnung gegenüber dem Vorjahr wird zum Teil auch darauf zurückzuführen sein, daß die bereits vorhandenen Schwachgasverbundöfen auf reinen Schwachgasbetrieb eingestellt worden sind, wodurch erhebliche Mengen Kokereigas freigemacht wurden.

Zahlentafel 16. Gewinnung von Gas und Elektrizität im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

Jahr	Leuchtgas	Kraftgas	Heizgas	Gas für metallurgische Zwecke	Gas insges.	Elektrische Arbeit
	1000 m ³	1000 m ³	1000 m ³	1000 m ³	1000 m ³	1000 kWh
1913	145 527	50 655	709 674	—	905 856	1 096 513
1914	157 566		nicht ermittelt			1 155 189
1915	184 845					1 148 983
1916	206 679	84 881	821 264	—	1 112 824	1 325 737
1917	259 878	117 561	856 653	—	1 234 092	1 415 031
1918	291 920	139 847	864 017	3 919	1 299 703	1 448 572
1919	279 441	102 019	779 608	3 833	1 164 901	1 316 631
1920	304 990	126 542	1 310 241	13 586	1 755 359	1 431 439
1921	313 127	181 474	1 594 759	14 357	2 103 717	1 492 334
1922	342 508	193 931	1 886 736	79 505	2 502 680	1 555 408
1923	199 766	51 561	670 626	50 590	972 543	1 261 183
1924	279 561	154 607	1 654 386	182 876	2 271 430	1 531 588
1925	344 367	270 321	2 172 146	72 079	2 858 913	1 651 981
1926	356 613	277 178	2 685 539	126 915	3 446 245	1 593 971
1927	381 636	386 182	4 460 247	117 432	5 345 497	1 821 939

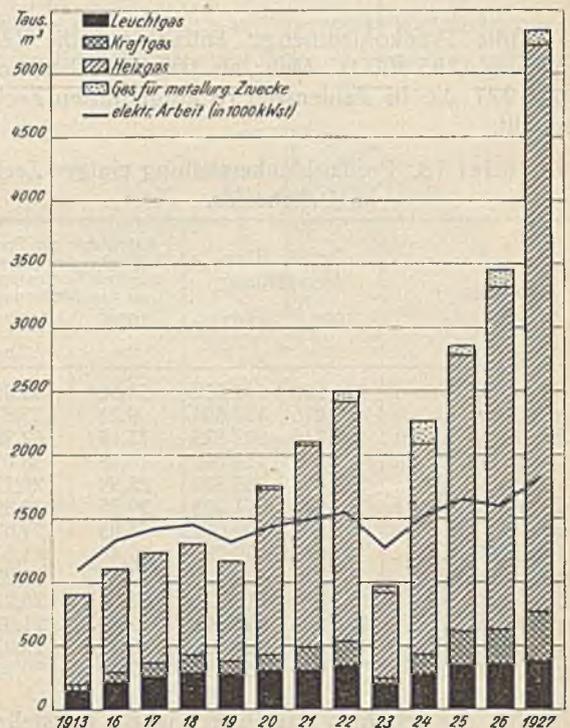


Abb. 9. Gewinnung von Gas und elektrischer Arbeit 1913—1927.

An elektrischer Arbeit wurden auf den Zechen des Bezirks in 1927 1822 Mill. kWh gewonnen, das sind 228 Mill. kWh oder 14,30 % mehr als im Vorjahr. Gegen das letzte Vorkriegsjahr ergibt sich eine Steigerung um 725 Mill. kWh oder 66,16 %.

Die Preßkohlenherstellung des Bezirks hat im letzten Jahr, wie schon weiter oben erwähnt worden ist, eine Abnahme zu verzeichnen; die Entwicklung seit 1913 ist aus Zahlentafel 17 zu ersehen.

1927 gab es 42 (40) Zechen mit Preßkohlen-erzeugung; sie stellten 3,58 Mill. t Preßkohle her, so daß die Preßkohlenherstellung des Bezirks unter Annahme eines Pechzusatzes von durchschnittlich 8 % 3,29 Mill. t Kohle oder 2,79 % der Gesamtförderung beanspruchte. Für das Vorjahr ergab sich eine Verhältniszahl von 3,07 % und für das letzte Friedensjahr von 3,98 %. Entsprechend der Herstellung ist auch die Zahl der betriebenen Brikettpressen zurückgegangen.

Zahlentafel 17. Preßkohlenherstellung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

Jahr	Herstellung t	Von der Kohlenförderung in Preßkohle umgewandelt		Zahl der betriebenen Brikettpressen
		t	%	
1913	4 954 312	4 557 967	3,98	210
1914	4 266 146	3 924 854	3,99	
1915	4 333 058	3 986 413	4,59	183
1916	4 006 070	3 685 584	3,90	204
1917	3 656 465	3 363 948	3,39	179
1918	3 707 727	3 411 109	3,55	178
1919	2 803 738	2 579 439	3,63	175
1920	3 626 211	3 336 114	3,77	183
1921	4 378 210	4 027 953	4,26	187
1922	4 218 327	3 880 861	3,98	194
1923	1 189 359	1 094 210	2,57	105
1924 ¹	2 791 608	2 568 279	2,73	184
1925	3 610 169	3 321 355	3,18	199
1926	3 746 714	3 446 977	3,07	192
1927	3 579 699	3 293 323	2,79	181

¹ Ab 1924 ohne Ibbenbüren.

Die größte Preßkohlenmenge entfällt auf die Zeche Engelsburg (255 800 t). Mehr als 100 000 t Preßkohle haben 1927 die in Zahlentafel 18 aufgeführten Zechen hergestellt.

Zahlentafel 18. Preßkohlenherstellung einiger Zechen im Ruhrbezirk.

Zechen	Preßkohlenherstellung		Anteil der zur Preßkohlenherstellung verwandten Kohlenmenge an der Förderung	
	1926	1927	1926	1927
	t	t	%	%
Alter Hellweg . . .	111 575	118 670	53,52	52,38
Centrum 4/6	87 675	124 694	9,21	25,87
Dahlhauser Tiefbau	158 210	203 633	41,18	42,38
Diergardt 1/2 . . .	87 774	159 641	16,48	30,07
Engelsburg	242 470	255 820	28,39	29,17
Friedlicher Nachbar	167 546	171 028	39,85	39,32
Katharina	173 693	104 071	45,95	21,62
Klosterbusch	141 068	172 788	37,46	44,62
Königin Elisabeth	159 319	124 927	14,86	10,29
Oberhausen 1/2/3 . .	152 649	111 421	36,53	26,21
Prinz Regent	217 848	211 071	23,20	21,02
Rosenblumendelle	174 386	139 808	33,81	26,07
Siebenplaneten . . .	152 800	153 985	42,85	39,96

Infolge der erhöhten Bautätigkeit ist die Herstellung von Ziegel- und andern Steinen im Berichtsjahr mit 391 Mill. Stück fast doppelt so hoch gewesen wie im Vorjahr. Seit dem letzten Friedensjahr sind folgende Herstellungsziffern zu verzeichnen (in 1000 Stück):

1913	488 285	1921	470 225
1914	413 523	1922	483 208
1915	197 420	1923	347 601
1916	196 239	1924	253 684
1917	228 194	1925	357 882
1918	275 139	1926	200 107
1919	257 740	1927	390 526
1920	415 322		

Die Erzgewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk hat völlig aufgehört. Die geringen Mengen, die in der nachstehenden Zahlentafel für 1926 und 1927 angegeben sind, stammen nur von Bergwerken, die wohl zum Oberbergamtsbezirk Dortmund gehören, aber außerhalb des Ruhrbezirks liegen. Auch ihre Gewinnung geht von Jahr zu Jahr zurück, so daß auch dort bald der Erzbergbau zum Erliegen kommen wird.

Zahlentafel 19. Erzförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Jahr	Eisenerz	Zinkerz	Bleierz	Kupfererz	Schwefelkies
	t	t	t	t	t
1852	26 072	214	1	—	—
1860	304 987	8 967	339	211	1 366
1870	544 885	24 686	869	36	1 057
1880	492 860	16 149	1100	—	40 673
1890	429 567	32 945	710	—	3 427
1900	346 160	1 286	2516	2	5 343
1910	408 489	1 186	644	—	—
1913	411 268	—	514	—	—
1914	392 081	660	349	—	—
1915	387 585	3 236	6158	68	3 828
1916	385 874	2 482	1589	2	3 320 ²
1917	319 864	7 839	1564	94	32 440 ²
1918	264 173	13 391	—	294	39 051 ²
1919	234 446	9 960	627	—	7 128 ²
1920	148 416	4 109	—	—	1 468 ²
1921	110 835	—	—	—	1 187
1922	106 857	—	—	—	1 531
1923	58 013	—	—	—	135
1924	44 942	—	—	—	115
1925	33 736	—	—	—	455
1926	22 849	260 ¹	—	—	156
1927	20 352	244 ¹	—	—	—

¹ Galmei. — ² Einschl. der Gewinnung in Nebenbetrieben (1916: 897 t 1917: 5254 t, 1918: 5818 t, 1919: 2245 t, 1920: 1468 t).

Zahlentafel 20. Verteilung der Eisenerzförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach Sorten.

Jahr	Braun-	Rot-	Ton-	Zus. ¹
	t	eisenstein t	t	t
1913	120 191	126 867	9856	411 268
1914	119 757	136 298	7645	392 081
1915	120 517	154 246	8087	387 585
1916	117 893	149 735	6579	385 874
1917	105 504	116 018	6181	319 864
1918	87 476	96 181	690	264 173
1919	68 674	96 839	504	234 446
1920	53 699	93 784	933	148 416
1921	43 698	66 867	270	110 835
1922	45 684	60 143	1030	106 857
1923	33 834	24 083	96	58 013
1924	40 894	3 278	770	44 942
1925	31 360	2 376	—	33 736
1926	22 664	185	—	22 849
1927	20 301	51	—	20 352

¹ Bis 1919 einschl. Zuschlagkalk.

Zahlentafel 21. Siedesalzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Bergrevier	1913		1921		1922		1923		1924		1925		1926		1927	
	Gewinnung t	Beleg- schaft														
Hamm	3 184	39	1 815	43	2 900	45	2 951	52	3 323	52	3 925	43	3 255	39	3 603	39
Kamen	23 521	179	11 559	206	10 235	196	11 440	169	10 419	139	13 917	163	14 764	164	13 416	151
West-Recklinghausen .	388	8	126	13	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Se. OBB. Dortmund .	27 093	226	13 500	262	13 135	246	14 391	221	13 742	191	17 842	206	18 019	203	17 019	190

Die Salzgewinnung beschränkt sich, wie aus Zahlentafel 21 zu ersehen ist, in den letzten Jahren nur noch auf die Reviere Hamm und Kamen. Das Berichtsjahr zeigt eine Gewinnung von 17 019 t, gegen das letzte Friedensjahr beträgt der Rückgang 10 074 t oder 37,18 %. Gegen das Vorjahr ist eine Abnahme um 1000 t oder 5,55 % zu verzeichnen.

Während sich diese Salzmengen aus der Gewinnung von Salinen herleiten, wurden in dem zum Ruhrbezirk gehörenden linksrheinischen Bergrevier Krefeld (Oberbergamtsbezirk Bonn) auf den Zechen Borth und Wallach, die in 1925 erstmalig eine größere Menge an Steinsalz (94 000 t) bergmännisch gewonnen hatten, im Berichtsjahr 422 590 t Steinsalz gefördert gegen

Zahlentafel 22. Gesamtwert der Gewinnung des Steinkohlenbergbaus im Ruhrbezirk (in 1000 *ℳ*).

	1913	%	1916	1917	1918	1919	1920	1925	1926	1927 ³	%
Steinkohle	1 354 700	86,10	1 440 085	1 896 566	2 128 149	3 615 437	13 437 441	15 440 059	16 088 021	17 346 601	86,64
Werterhöhung durch Verkokung ¹	58 939	3,75	39 261	18 580	42 065	212 944	727 038	40 545	23 445	36 327	1,81
Teer- u. Teerverdickungen	21 641	1,38	33 910	41 839	46 240	61 040	1 064 142	37 003	50 489	75 127	3,75
Benzole	26 415	1,68	54 650	61 639	65 244	74 090	525 462	67 689	68 966	68 350	3,41
schwefelsaures Ammoniak und andere Ammoniakverbindungen	99 233	6,31	95 930	100 726	103 961	110 900	456 296	69 164	61 888	66 508	3,32
Leuchtgas	3 306	0,21	5 761	6 441	7 804	18 527	66 471	10 202	9 865	11 654	0,58
Werterhöhung ² durch Preßkohlenherstellung ¹	9 115	0,58	9 645	11 224	14 417	24 365	49 717	15 934	11 016	9 412	0,47
zus.	1 573 349	100,00	1 643 907	2 137 015	2 407 880	4 117 303	16 326 567	17 845 961	18 344 711	20 019 979	100,00

¹ In Rheinland und Westfalen ohne Saarbezirk. — ² Berechnet unter Abzug des Wertes des zugesetzten Pechs. — ³ Nach den Ermittlungen des Bergbau-Vereins Essen.

243 398 t im Vorjahr, was eine Zunahme von 179 192 t oder 73,62 % bedeutet. Allerdings wurde im letzten Jahr die Zeche Wallach stillgelegt, so daß nur auf Borth die Förderung weiterbetrieben wird.

An Hand der Reichsmontanstatistik ergibt sich auch ein Bild von dem Gesamtwert der Gewinnung der Steinkohlenzechen des Bergbaubezirks einschließlich des Wertes der Nebenerzeugnisse, soweit sie von der betreffenden Erhebung erfaßt werden, und der Werterhöhung durch Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung. Die einschlägigen amtlichen Angaben liegen bis zum Jahre 1920 und für die Jahre 1925 und 1926 vor und sind in der Zahlentafel 22 zusammengestellt; die Zahlen für 1927 beruhen auf einer Erhebung des Bergbau-Vereins in Essen. 1926 ging der Gesamtwert bei 1,83 Milliarden *ℳ* um 226 Mill. *ℳ* oder 14,03 % über den Wert der reinen Steinkohlegewinnung hinaus; für das letzte Jahr (1927) ergibt sich ein Gesamtwert von 2 Milliarden *ℳ*, an dem die Weiterverarbeitung der Kohle mit 13,36 % beteiligt war.

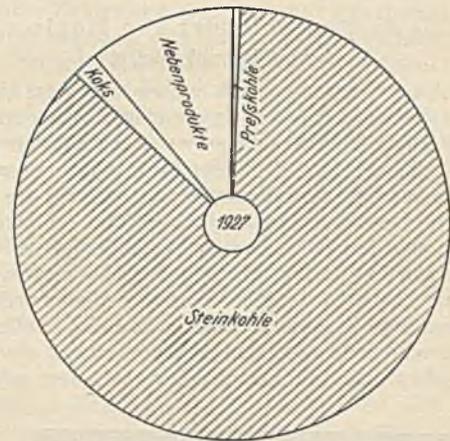


Abb. 10. Gliederung des Wertes der Gesamtgewinnung im Ruhrbergbau.

Abb. 10 veranschaulicht die Gliederung des Wertes der Gesamtgewinnung des Steinkohlenbergbaus im Jahre 1927.

U M S C H A U.

Die Schleudertrocknung der Feinkohle in Belgien und Frankreich.

Von Diplom-Bergingenieur J. Steinmetzer, Brüssel.

Die Vorteile der schnellen und weitgehenden Trocknung der Feinkohle sind hier wiederholt, besonders von Schäfer¹, dargelegt worden. Ganz allgemein sei nur darauf hingewiesen, daß ein Mindestmaß an Feuchtigkeit, je nach der Verwendung der Feinkohle, sehr verschiedenen Wert haben kann. Schäfer gibt den wirtschaftlich günstigsten Feuchtigkeitsgehalt für Kokssteine mit 6 % an; für Brikettkohle dürfte er noch niedriger sein. Die Feuchtigkeitsverminderung der Kokssteine beeinflußt nicht nur die Gaszusammensetzung und damit die Gas- und Ammoniakausbeute, sondern sie verringert auch die Zahl der für die Verkokung benötigten Wärmeeinheiten. Außerdem wird

die Abkühlung der Ofenkammern desto geringer und damit auch desto weniger gefährlich für den Koksofen, je weniger Wasser mit der Kohle eingebracht wird. Zu brikettierende Kohle benötigt bekanntlich mit zunehmendem Wassergehalt eine steigende Pechmenge. Dadurch wird das Brikett teurer, ohne dabei an Festigkeit zu gewinnen.

Die Entwässerungsmöglichkeiten für Feinkohle.

Einen wesentlichen Ansporn für das Aufsuchen besserer Entwässerungsmöglichkeiten hat in Belgien und Frankreich der Umstand gegeben, daß die Wäschen vielfach alt und klein und heute in jeder Hinsicht überlastet sind. Eine Leistungssteigerung läßt sich oft noch erreichen, nicht aber die Entwässerung größerer Kohlenmengen, wenn die Türme gleichzeitig zur Entwässerung und zur Speicherung dienen. Nach Feststellungen auf belgischen und französischen Gruben kann nach 26 h Turmentwässerung noch eine Feinkohlenfeuchtigkeit von 12–13 % angenommen werden,

¹ Schäfer: Die wirtschaftliche Bedeutung der Kokssteintrocknung, Glückauf 1927, S. 857.

häufig ist jedoch der Wassergehalt höher. Nach 48stündiger Entwässerung erreicht man einen Rückgang der Feuchtigkeit auf 10–11% und am dritten Entwässerungstag kaum noch ein weiteres Hundertteil.

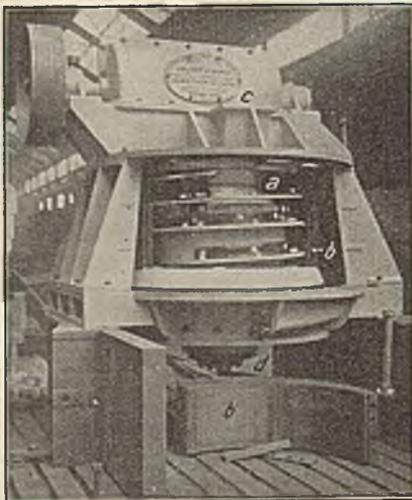
Die Schwemmsumpfontwässerung findet man in Belgien und Frankreich sehr selten. Durchweg wird die von den Waschorrichtungen kommende Kohle in einem Sumpf gesammelt und daraus durch ein Entwässerungsbecherwerk auf die Türme gebracht. Unter günstigen Bedingungen lassen sich dann im Becherwerk 22–23% Feuchtigkeit erreichen. In einigen Wäschern hat man auch 2 Türme so übereinandergestellt, daß die Kohle nach 12–15stündigem Verbleib im obern Turm nach dem untern abgelassen wird, was die Wasserabführung infolge der Auflockerung der Kohle erleichtert. Dieses Verfahren hat Coppée z. B. für die Anlage Winterslag durchgeführt, wo die Feinkohle infolge ihrer starken Staubbildung schwierig zu entwässern ist. Die Obertürme entwässern in 15 h von 23 auf 15%, die untern in 9 h von 15 auf 13%. Durchweg sind die Türme wegen der geringen Querschnitte nicht mit besondern Entwässerungsvorrichtungen, z. B. Filterrohren, ausgestattet.

Die Wärmebehandlung der nassen Feinkohle ist bisher nirgends eingeführt worden. Außer der im folgenden näher beschriebenen Schleudertrocknung der Feinkohle sind also größere Verbesserungen auf diesem Gebiet der Aufbereitung bisher nicht zu verzeichnen.

Die Kohlschleuder von Hoyle.

Bau- und Betriebsweise.

Die Kohlentrocknung durch Schleuderung ist nicht neu. Hanrez hat bereits 1867 in Belgien eine Trockenzentrifuge für Kohle gebaut, die aber keine weitere Verbreitung fand. Vor etwa 4 Jahren hat die Compagnie Continentale pour l'Exploitation de Brevets Industriels in Charleroi die Kohlschleuder von Hoyle aus England eingeführt, die hier bereits beschrieben worden ist¹. Damals lagen lediglich Betriebsergebnisse von englischen Gruben vor, die zudem unvollständig waren, weil Angaben über den Kohlengehalt des ausgeschleuderten Wassers fehlten. Die Hoylesche Zentrifuge erfuhr später insofern eine Abänderung, als sie gedrängter gebaut, die Innentrommel geschlossen ausgeführt



Geöffnete Kohlschleuder von Hoyle bei abgenommenem Siebsegment.

und der Siebkorb niedriger gehalten wurde (s. Abb.). Die Gesamtausführung hat dadurch in jeder Beziehung an Widerstandsfähigkeit gewonnen. Auf dem Festland wird die Kohlschleuder von J. Hanrez in Monceau (Belgien) gebaut.

Die Wirkungsweise der Schleuder ist kurz folgende. Durch ein über der Zentrifuge angebrachtes Kegelgetriebe

besonderer Bauart wird einerseits die Schnecke *a*, andererseits der sie umgebende Siebkorb *b* in Drehung versetzt. Das Kegelgetriebe ist als Differentialgetriebe ausgebildet, so daß der Siebkorb mit etwa 500 Uml./min schneller läuft als die Schnecke mit etwa 450 Umdrehungen. Die bei *c* aufgegebenen Feinkohle gelangt in die um einen zylindrischen Mittelkörper gelegte Schnecke und wird von der Zentrifugalkraft gegen den Siebkorb *b* gedrückt. Durch die Relativbewegung zwischen Korb und Schnecke gelangt das Gut langsam nach unten; das dabei durch den Korb nach außen geschleuderte Wasser sammelt sich in einem besondern Auslauf. Die trockne Feinkohle wird unten bei *d* abgezogen und zur Kokerei oder zur Verladung befördert. Sämtliche Lager sind als Kugellager ausgebildet, die einen leichten, gleichmäßigen Gang gewährleisten. Besondere Sorgfalt erfordert die Ausgestaltung des Stehlagers der senkrechten Doppelwelle, das die Belastung von Korb und Schnecke aufzunehmen hat. Der auf den Korb arbeitende Teil der Welle ist als Hohlwelle ausgebildet. Die Antriebsfrage kann heute als technisch vollständig gelöst gelten. Der lichte Durchmesser des Schleuderkorbes beträgt rd. 900 mm. Die sich in ihm drehende Schnecke läßt nur ein Spiel von $\frac{3}{10}$ mm zwischen sich und dem Korb zu, so daß sich keine zusammenhängende, schwer wasserdurchlässige Schicht festsetzen kann. Auf der Spirale sind Verschleißstreifen angebracht, die durch Schrauben nachgestellt werden können, wenn der Abstand zwischen Spirale und Sieb infolge ihres Verschleißes zu groß geworden ist. Der Siebkorb besteht aus 6 Segmenten von rd. 300 mm Höhe. Diese werden aus Stahlspaltsieben derart hergestellt, daß die Profildrähte in der Richtung des Umfanges verlaufen. Der Abstand zwischen den einzelnen Drähten (Spaltweite) beträgt $\frac{1}{8}$ mm. Die nur in den Arbeitspausen mögliche Verstopfung der Siebe kann durch ein kurzes Ausschleudern von Klarwasser vor der Stillsetzung verhütet werden. Das Spaltsieb hat sich hier gegenüber andern Sieben wegen seiner Festigkeit und günstigen Form sowie wegen seiner großen Wasserdurchlässigkeit am besten bewährt. Obgleich es der dem größten Verschleiß ausgesetzte Maschinenteil ist, kann ein Siebsatz bei täglich 8stündiger Betriebszeit 3 Monate benutzt werden, was einer Leistung von etwa $3 \cdot 25 \cdot 8 \cdot 20 = 12000$ t entwässerter Kohle entspricht. Dann ist die Spaltweite so groß geworden, daß ein weiteres wirtschaftliches Arbeiten nicht mehr möglich ist. Die Erneuerung des Siebkorbes kostet rd. 175 \mathcal{M} .

Für die nur in einer Ausführung gebaute Schleuder, deren Haupttragteile und äußerer Mantel aus Gußeisen bestehen, gelten folgende Angaben: Gewicht etwa 4080 kg, Raumbedarf $2 \times 2 \times 2$ m, Uml./min 500–600, Kraftbedarf 25 PS, Stundenleistung 20–25 t Kohle mit 15–25% Wasser, erreichte Endfeuchtigkeit etwa 7–8,5%, Kosten einer Anlage für 20–25 t Durchsatz je h rd. 9300 \mathcal{M} .

Betriebsergebnisse und Wirtschaftlichkeit.

Die nachstehende Zahlentafel enthält einige Betriebsergebnisse von belgischen und französischen Anlagen.

Auffallend ist, daß man trotz des sehr unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehaltes der aufgegebenen Kohle sehr ähnliche Werte erhält, wenn auch eine geringe Anfangsfeuchtigkeit ein etwas günstigeres Endergebnis zu bedingen scheint. Dies wird so zu erklären sein, daß man für eine bestimmte Feuchtigkeitsabnahme einen bestimmten Weg der Kohle über das Sieb annehmen muß, daß aber auch die Geschwindigkeit der Wasserabgabe mit sinkendem Feuchtigkeitsgehalt abnimmt. Danach müßte man für sehr nasse Kohle einen höheren Siebzylinder haben als für weniger nasse, wenn beide auf denselben Feuchtigkeitsgehalt getrocknet werden sollen. Für gleiche Wege über das Sieb nähert sich der Feuchtigkeitsgehalt der nassern Kohle schneller einem Endwert, der dem der trocknern Kohle näher liegt, als die Ausgangspunkte zueinander lagen. Dies deckt sich mit der auch in der Turmentwässerung gemachten Erfahrung, daß sich die Entwässerungsgeschwindigkeit mit abnehmendem Wassergehalt verlangsamt. Die höhere

¹ Thau: Mechanische Entwässerungsvorrichtung für Kokskohle, Glückauf 1922, S. 1515.

Anlage	Korngröße mm	Feuchtigkeit vor nach dem Schleudern		Aschengehalt vor nach dem Schleudern		Feste Bestandteile im ausgeschleuderten Wasser %	Aschengehalt der ausgeschleuderten Kohle %	Bemerkungen
		%	%	%	%			
1. Cie. des Mines de Carmaux, Tarn	0-6	12,00	7,60	8,00	6,90	55,67	25,00	Die ausgeschleuderten Festteile enthalten 1% S
2. Société Houillère de Sarre et Moselle, Merlenbach	0-7	25,80	8,75	10,85	9,54	—	43,35	23,2% von 0-1 mm, 450 Uml./min
3. Charbonnages de Maurage	0,5-8	20-25	8,05	10,00	7,66	—	—	Abbrausung vor dem Schleudern
4. Charbonnages de l'Ouest de Mons	0-8	15,80	7,50	Unterschied 1,3		201,5 g je l	19,80	547 Uml./min
5. Charbonnages de Mariemont-Bascoup	0-8	22-25	8,25	8,00	7,10	2,1 % der Aufgabe	25,00	Täglich 16 h in Betrieb, Pechersparnis bei Brickettierung 2350 kg tägl.
6. Charbonnages Belges in Fra-meries	0-4 (65 % von 0-1)	22,50 (Turnfeuchtigkeit nach 2 Tagen 14,8 %)	9,50	11,70	10,30	—	24,50	550 Uml./min

Siebdurchlässigkeit kann genau so wirken wie der verlängerte Siebweg. Ein schmaleres Drahtprofil der Spaltsiebe vermag somit die Leistung der Zentrifuge wesentlich zu verbessern, wenn sehr nasse Kohle geschleudert werden soll. Dies ist von einer Grube festgestellt worden, die versuchsweise das gewöhnlich angewandte Profil 34 a der Herrmannschen Profilvereihe durch das Profil 31 b ersetzt und dabei einen Feuchtigkeitsgehalt von 6 % gegen sonst 7,5 % erreicht hat.

Der Entwässerungserfolg läßt sich ohne weiteres mit der Kohlenzusammensetzung in Verbindung bringen. Beim zweiten und letzten Beispiel der Zahlentafel enthalten die Feinkohlen sehr viel Korn von 0-1 mm, das die Entwässerung bekanntlich erschwert.

Sehr zu beachten ist der mit der Entwässerung gleichzeitig verbundene Aufbereitungserfolg. Die geschleuderte Kohle hat einen um 1-2 % niedrigeren Aschengehalt als die aufzugebene. Die Erklärung ist teilweise in der durch das Schleudern bewirkten Enttonung zu suchen, teilweise auch darin, daß das Schleudern der Kohle nur die feinsten Teichen entziehen kann, die in den vorgeschalteten Waschkorrichtungen nicht aufbereitungstechnisch zu erfassen sind. Die Turmentwässerung kann ein derartiges Ergebnis nicht bringen, weil bei ihr die hoch aufgeschüttete Feinkohlenmasse als ausgezeichnetes Filter wirkt, das alle festen Bestandteile zurückhält. Die Beobachtung über die Erniedrigung des Aschengehaltes hat alle Wäschen, die die Hoylesche Schleuder benutzen, dahin geführt, weniger rein auszuwaschen. Während früher z. B. die Rheorinne die Feinkohle mit 7 % Asche abgeben mußte, wenn man in den Türmen unter 8 % bleiben wollte, braucht jetzt nur auf 9 % und mehr ausgewaschen zu werden, was zu dem gleichen Endergebnis führt. Dies läßt sich auch so ausdrücken, daß man bei Benutzung der Schleuder weniger Mittelprodukt erhält, ohne daß sich der Aschengehalt der Produkte der Feinkohlenwäsche verändert.

Damit ergibt sich gleichzeitig ein Ersatz für die durch das Schleudern entstehenden Mengenverluste. Das Wasser entführt eine gewisse Menge feinsten Kornes von theoretisch 0-1/8 mm, was in Anbetracht des Aschengehaltes, der mehr als 40 % erreichen kann, kaum einen Verlust bedeutet. Will man z. B. bei dem unter Nr. 5 angeführten Beispiel die geschleuderte Kohle mit 8 % Asche erhalten, so kann man 3 t Mittelprodukt auf 100 t Kohle zugeben, während der Schleuderverlust 2,1 % beträgt. Der Gewinn beträgt also immerhin 0,9 t je 100 t Kohle. Auf 100 t geschleuderte Kohle erhält man nun ein Mehr von 2,1 t Schlamm, was aber nicht unbedingt einen unmittelbaren Nachteil darstellt, besonders nicht für belgische Verhältnisse, auch wenn keine Schlammwäsche vorhanden ist. Schlamm kann nämlich im Gegensatz zu Mittelprodukt verkauft oder als Deputatkohle abgegeben werden, während häufig mehr verwachsenes Gut vorhanden ist, als das Kesselhaus zu verfeuern vermag. Wirtschaftlich günstiger ist

es allerdings, wenn die Schlämme aufbereitet werden, jedoch scheint es dann ratsam zu sein, daß man sie gesondert entwässert, um nicht größere Mengen davon in dauerndem Kreislauf zwischen Zentrifuge und Schlammwäsche zu behalten.

Wie aus der Zusammenstellung zu ersehen ist, hat die Grube Maurage sogar besonders Wert auf die Aufbereitungswirkung gelegt, indem sie die Feinkohle beim Eintrag in die Zentrifuge nochmals mit Frischwasser überbraust. Dabei ergeben sich 2,34 % als Unterschied vor und nach dem Schleudern, der als sehr hoch bezeichnet werden muß, da es sich um Kohle von 0,5-8 mm handelt. Die Korngrößen von 0-0,5 mm sind also größtenteils vor dem Waschen entfernt worden, folglich auch die nach dem gewöhnlichen Verfahren nicht waschbaren feinsten Bestandteile. Daraus ist zu schließen, daß hier hauptsächlich eine Enttonung erfolgt.

Von allen Gruben wird es sehr begrüßt, daß die Hoylesche Zentrifuge gestattet, in jedem Augenblick über soeben gewaschene, aber genügend trockne Feinkohle für die Kokerei oder die Brickettierung zu verfügen. Besonders nach Sonn- und Feiertagen, an denen den Vorrattürmen Kohle entnommen wird, ohne daß neue hinzukommt, können leicht Schwierigkeiten entstehen. Ist eine Kokerei zu versorgen, so muß die Wäsche am Samstag mindestens für 2 Tage Feinkohle bereithalten, weil die am Montag gewaschene Kohle bestenfalls erst Dienstags an die Kokerei abgegeben werden kann. Läßt sich aber durch irgendwelche Zwischenfälle der nötige Vorrat nicht beschaffen, so muß die Kokerei am Montag mit ungenügend entwässelter Kohle beschickt werden, wenn keine Zentrifuge vorhanden ist. Daraus ergibt sich, daß beim Vorhandensein von Zentrifugen die Vorrathaltung zwischen Wäsche und Verbraucher überhaupt kleiner bemessen werden kann, da die Turmausnutzung nicht mehr mit der für die Entwässerung nötigen Zeit von mindestens 24 h belastet ist.

Die möglichst ausgiebige Entwässerung vor dem Versand vermindert die Beanstandungen über Mindergewicht von seiten der Eisenbahn und der Käufer. Bei geringem Wassergehalt wird der Gewichtsunterschied zwischen Versand und Empfang auch nur klein sein, wie eine lothringische Grube beobachtet hat, bei der solche Beanstandungen nach dem Einbau von 3 Zentrifugen fortgefallen sind.

Aufstellungsmöglichkeiten in der Kohlenwäsche.

Die Einschaltungsweise der Trockenschleuder in einen gegebenen Wäschestammbaum kann sich nach verschiedenen Gesichtspunkten richten. An erster Stelle stehen hierbei die Raumverhältnisse und die Antriebsfrage. Am günstigsten für den Gang der Kohle ist es, wenn das Entwässerungsbecherwerk die aus dem Feinkohlensumpf gehobene Kohle unmittelbar der Schleuder aufgibt, von wo sie entwässert auf das Kratzband fällt, das dann die Verteilung über die Türme besorgt. Hierbei sind die Raumverhältnisse über den Türmen maßgebend. Das Becherwerk muß die Kohle genügend hoch über dem Kratzband abgeben und dazu

unter Umständen entsprechend verlängert werden. Da Schwingungen in der Zentrifuge nicht auftreten, ist dieser hochgelegene Einbau für das Wäschegebäude unbedenklich. Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß die Türme nur fertig entwässerte Kohle enthalten.

Nach einer zweiten Einbauart werden die Zentrifugen den Türmen sofort nachgeschaltet. Die Kohle wird also so entwässert, wie es der Verladungsbedarf erfordert. Da die Schleuder in diesem Falle sehr tief steht, ist, besonders wenn es sich um Wagenverladung handelt, gewöhnlich eine Hebevorrichtung für die trockne Kohle vorzusehen, die zweckmäßig einen kleinen Vorratsbehälter zur Erzielung möglichst gleichmäßiger Arbeit hat. Die Nebeneinrichtungen können also bei dieser Bauweise die Anlage erheblich verteuern, obschon Platzmangel weniger in Frage kommt, weil die Aufstellung z. B. in oder neben dem Pumpenraum erfolgt. Vielfach sind bei dieser Einbauart noch besondere Zubringevorrichtungen für die zu entwässernde Kohle erforderlich.

Schließlich kann die Aufstellung bei Zechenkokereien oder Brikettfabriken an der Verbrauchsstelle der Kohle erfolgen. Dann läßt sich immer nur die ihrem Verwendungsort zugeführte Kohle entwässern, die gewöhnlich erst in die Schleuder und dann in die Vorratsbehälter gelangt. Durchweg ist die Platzfrage in diesem Falle leicht zu lösen. Das Wasser und die Schlämme müssen aber zur Wäsche zurückgeleitet werden, was vielleicht nicht immer ohne Schwierigkeiten zu bewerkstelligen ist. Im allgemeinen ergibt sich der beste Aufstellungsplatz stets aus den örtlichen Verhältnissen.

Eine Wäsche mit Schwemmsümpfen wird die Zentrifuge natürlich hinter diese schalten, falls man nicht vor den Türmen besondere Vorkehrungen trifft.

Auf 7 belgischen Gruben stehen heute 10, auf 3 französischen Gruben 6 Hoylesche Zentrifugen in Betrieb.

Das Gasschutzgerät Audos, Modell 27.

(Mitteilung des Ausschusses für das Grubenrettungswesen in Preußen.)

Unter dem 27. März 1928 hat der Ausschuß für das Grubenrettungswesen in Preußen auf Antrag der Hanseatischen Apparatebau-Gesellschaft in Kiel das Gasschutzgerät Audos M. R. 2, Modell 27, für den Gebrauch als Arbeitsgerät im Grubenbetriebe zugelassen. Das Gerät entspricht äußerlich vollständig dem schon vom Ausschuß genehmigten Modell 26 D derselben Firma¹. Auch der innere Bau stimmt mit dem dieses Gerätes durchaus überein, so daß sich eine Beschreibung erübrigt. Der einzige Unterschied besteht darin, daß das neue Gerät neben dem ständigen Sauerstoffzufluß, der hier auf 1,6 l Sauerstoff je min gegenüber 2,0 l bei dem Modell 26 bemessen ist, noch eine selbsttätige lungenautomatische Einrichtung für Sauerstoffzusatz erhalten hat, die in der von andern Geräten her bekannten Ausführungsform in den Atmungsbeutel eingebaut ist. Sie tritt in Tätigkeit, sobald sich der Atmungsbeutel infolge starken Luftverbrauchs des Gerätträgers leert und somit zusammenfällt; sie schließt aber die Ausströmungsöffnung des Sauerstoffes wieder, sobald der austretende Sauerstoff den Atmungsbeutel aufgebläht hat.

Die Firma beabsichtigt, in Zukunft beide Geräte als einheitliches Gerät, Modell 26/27, zu vertreiben und je nach dem Wunsch des Bestellers mit oder ohne Einrichtung für den lungenautomatischen Sauerstoffzusatz zu liefern.

¹ Glückauf 1928, S. 87.

WIRTSCHAFTLICHES.

Deutschlands Einfuhr an Mineralölen und sonstigen fossilen Rohstoffen im 2. Vierteljahr 1928.

	2. Vierteljahr		1. Halbjahr	
	1927	1928	1927	1928
A. Mineralöle und Rückstände:				
Menge in t				
Schmieröle, mineralische (Lubrikating-, Paraffin-, Vaseline-, Vulkanöl usw.)	100 053	90 272	197 162	253 194
Erdöl, roh; Berg- (Erd-) Teer, natürlicher, flüssiger	8 893	13 439	18 673	15 057
Schwerbenzin; Putzöl; Patentterpentinöl	33 448	23 142	62 967	67 304
Gasöl (außer Leuchtöl)	60 758	53 962	131 804	141 867
Erdöl, gereinigt (Leuchtöl)	21 548	15 321	80 840	58 592
Rohbenzin	68 867	42 681	119 491	98 416
Benzin, Gasolin und sonstige nicht genannte leichte, gereinigte Mineralöle	73 365	72 287	165 650	211 431
Torf-, Schieferöl und sonstige nicht genannte Mineralöle	19 334	33 634	48 761	77 883
B. Sonstige fossile Rohstoffe	96 009	97 679	154 245	186 270
A. Mineralöle und Rückstände:				
Wert in 1000 M				
Schmieröle, mineralische (Lubrikating-, Paraffin-, Vaseline-, Vulkanöl usw.)	17 315	13 205	34 678	36 695
Erdöl, roh; Berg- (Erd-) Teer, natürlicher, flüssiger	1 024	1 076	2 150	1 206
Schwerbenzin; Putzöl; Patentterpentinöl	5 842	3 118	11 338	9 644
Gasöl (außer Leuchtöl)	4 988	3 461	10 661	9 419
Erdöl, gereinigt (Leuchtöl)	2 662	1 571	10 409	5 696
Rohbenzin	14 807	5 975	26 805	13 778
Benzin, Gasolin und sonstige nicht genannte leichte, gereinigte Mineralöle	14 701	10 385	34 052	30 262
Torf-, Schieferöl und sonstige nicht genannte Mineralöle	1 331	1 683	3 000	4 182
B. Sonstige fossile Rohstoffe	10 033	11 268	16 022	21 647

Der deutsche Arbeitsmarkt im 2. Vierteljahr 1928.

Die Lage auf dem deutschen Arbeitsmarkt hat sich im Frühjahr bei weitem nicht in ähnlichem Ausmaß gebessert wie im Jahr zuvor. Während von Ende Januar, dem Höhepunkt der Arbeitslosigkeit, bis Ende Juni v. J. allein 1343 710 verfügbare Arbeitsuchende oder 53 % der Gesamtzahl wieder von der Wirtschaft aufgenommen wurden, waren es in diesem Jahre nur 806 207 oder 40,1%. Von diesen entfielen allein 11,5 % gegenüber 9,7 % im Vorjahr auf die ausgesprochenen Außenberufe, wie Baugewerbe, Industrie der Steine und Erden sowie Land-

wirtschaft. Die Entlastung in den übrigen nicht unmittelbar von der Jahreszeit abhängigen Berufen ging somit in diesem Jahre bedeutend langsamer vonstatten als im Vorjahr.

Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Erwerbslosenversicherung und Krisenfürsorge zusammen ging von 1,21 Mill. Ende März auf 724 000 Ende Juni oder im Laufe des 2. Vierteljahrs um 40,06 % zurück und wird damit wohl ihren diesjährigen tiefsten Stand erreicht haben, denn die Erfahrungen der letzten Jahre haben bewiesen, daß es nur unter dem Einfluß ganz besonders günstiger Wirtschaftsverhältnisse möglich

ist, im Sommerhalbjahr die Arbeitslosigkeit auf einen Bestand von weniger als eine halbe Million herunterzudrücken. Schon bei leichtem Abklingen der Konjunktur hält sich die Ziffer auf einem Stand von 600 000—700 000 und zeigt damit eine mehr oder weniger feste Grenze an, über die hinaus unter den gegebenen Bedingungen des ungenügenden In- und Auslandsatzes einerseits und der schwierigen Kapitalbeschaffung anderseits der Produktionsumfang nicht gesteigert werden kann. In der Erwerbslosenversicherung wurden Ende Juni 610 700 Hauptunterstützungsempfänger und 61 800 Notstandsarbeiter, in der Krisenfürsorge ferner 113 600 Hauptunterstützungsempfänger und 16 850 Notstandsarbeiter gezählt. Im einzelnen sei auf die nachstehende Zahlentafel verwiesen.

Zahlentafel 1. Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Erwerbslosen- und Krisenfürsorge.

Stichtag	Hauptunterstützungsempfänger			Zunahme (+) Abnahme (-) %
	männlich	weiblich	zus.	
1927: 31. Dez. . .	1 213 809	185 937	1 399 746	.
1928: 15. Jan. . .	1 391 949	207 434	1 599 383	+ 14,26
31. „ . . .	1 335 824	212 120	1 547 944	- 3,22
15. Febr. . .	1 296 764	209 659	1 506 423	- 2,68
29. „ . . .	1 242 826	209 590	1 452 416	- 3,59
15. März. . .	1 204 912	207 681	1 412 593	- 2,74
31. „ . . .	1 015 691	192 715	1 208 406	- 14,45
15. April. . .	846 193	181 090	1 027 283	- 14,99
30. „ . . .	715 948	175 784	891 732	- 13,20
15. Mai . . .	614 650	170 478	785 128	- 11,95
31. „ . . .	585 953	175 966	761 919	- 2,96
15. Juni . . .	560 833	186 850	747 683	- 1,87
30. „ . . .	529 530	194 752	724 282	- 3,13

Die Zahl der bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitssuchenden belief sich Ende März auf 1 664 000 und war damit bereits um 17,04% kleiner als zu Anfang des Jahres. Im Laufe des 2. Vierteljahres hat sie sich um weitere 458 000 oder um 27,54% verringert. Die größte Abnahme weisen natürlicherweise die Außenberufe auf, so ging die Zahl der arbeitssuchenden Bauarbeiter, nachdem sie sich bereits im 1. Vierteljahr von 317 000 auf 184 600 oder um 41,78% gesenkt hatte, im 2. Vierteljahr weiter auf 38 300 oder um 79,24% zurück. In der Landwirtschaft wurden Ende Juni noch 21 200 Arbeitssuchende gezählt gegen 82 310 zu Anfang des Jahres. Die dem deutschen Bergbau zur Verfügung stehenden Arbeitslosen beliefen sich Ende Juni auf 15 633,

Zahlentafel 3. Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

Mitte	Insges.	± gegen den Vor- monat %	Davon waren							
			ledig	ver- heiratet	Kohlenhauer insges.	Reparatur- und Zimmer- hauer	Lehr- hauer	Schlep- per	Tages- arbeiter	
1925: März	5 833	.	2 337	3 496	2 207		720	1299	1607	
Juli	9 119	+ 44,47	2 976	6 143	3 708		1152	1716	2543	
Oktober . . .	21 945	+ 17,27	8 344	13 601	10 039		3102	3875	4929	
1926: Januar . . .	34 916	+ 22,77	13 606	21 310	15 121		5773	7109	6913	
April	46 372	+ 10,06	17 098	29 274	21 548		7725	8153	8946	
Juli	41 730	- 5,29	14 928	26 802	19 611		6298	7878	7943	
Oktober . . .	22 048	- 25,02	6 773	15 275	8 509		2439	4194	6906	
1927: Januar . . .	13 395	- 5,07	4 126	9 269	1473	571	2868	938	2481	5635
April	9 990	- 14,26	3 128	6 862	992	502	1833	519	1826	4790
Juli	8 668	- 15,60	2 578	6 090	820	341	1403	478	1380	4587
Oktober . . .	4 371	- 11,28	966	3 405	327	193	794	256	557	2437
1928: Januar . . .	7 384	+ 17,11	2 474	4 910	1288	863	1210	815	1585	2486
Februar . . .	6 229	- 15,64	2 011	4 218	1161	672	983	727	1321	2037
März	5 465	- 12,27	1 654	3 811	935	583	885	532	1142	1971
April	5 327	- 2,53	1 719	3 608	986	492	819	506	947	2069
Mai	5 922	+ 11,17	1 845	4 077	1169	863	804	608	1047	2294
Juni	8 087	+ 36,56	2 874	5 213	2096	1 630	989	988	1603	2411
Juli	9 926	+ 22,74	3 540	6 386	2606	2 042	1264	1313	2041	2702

ihre Zahl hat sich gegen März um 8,28% erhöht. Auf dem Arbeitsmarkt der kaufmännischen Angestellten ist keine nennenswerte Änderung eingetreten. Am Ende des Berichtsvierteljahrs wurden noch 93 252 männliche und 40 955 weibliche arbeitssuchende Angestellte nachgewiesen. Näheres ist aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Zahlentafel 2. Zahl der bei den Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitssuchenden.

Ende	Verfügbare Arbeitssuchende					
	Bau- ge- werbe	Land- wirt- schaft	Berg- bau	Kaufm. Angestellte männ- lich	weib- lich	Sämtliche Berufsgruppen zus. davon weibl.
1926:						
Jan.	247 024	54 733	70 536	139 079	55 941	2 495 257 411 258
April	128 797	35 853	78 787	180 294	74 533	2 373 626 479 585
Juli	90 346	27 975	68 731	192 658	76 937	2 251 121 485 001
Okt.	82 166	32 308	44 002	185 676	75 896	1 919 910 403 534
Dez.	218 183	67 271	40 781	186 254	69 899	2 390 029 436 894
1927:						
Jan.	250 638	77 010	39 365	185 498	71 973	2 534 568 444 886
April	87 813	35 895	28 573	126 550	51 731	1 658 811 324 223
Juli	18 280	15 562	17 702	103 900	39 587	1 029 174 233 179
Okt.	24 628	16 938	9 837	90 992	39 621	880 193 211 041
Dez.	317 029	70 255	17 368	91 201	35 673	1 910 544 309 506
1928:						
Jan.	297 931	82 310	17 193	94 060	39 645	2 006 386 340 992
Febr.	270 080	76 386	17 461	94 879	42 285	1 926 734 339 262
März	184 569	56 027	14 438	93 964	42 298	1 664 440 315 534
April	90 474	31 127	15 048	95 839	43 061	1 385 317 305 509
Mai	50 872	23 564	15 611	95 354	41 317	1 246 457 297 950
Juni	38 312	21 212	15 633	93 252	40 955	1 206 005 314 923

Infolge der schwierigen Absatzlage des Ruhrbergbaus und der dadurch bewirkten Einschränkungen hat sich die Zahl der arbeitssuchenden Ruhrbergarbeiter seit Mai d. J. ständig erhöht. Sie stieg von 5327 im April im Mai auf 5922 oder um 11,17%, im Juni auf 8087 oder um weitere 36,56% und schließlich bis Mitte Juli auf 9926 (+ 22,74%). Gegenüber April ergibt sich eine Steigerung um 86,33%. Von den 9926 arbeitslosen Bergarbeitern im Ruhrbezirk waren nach Mitteilung des Landesarbeitsamts 6386 oder 64,34% verheiratet und 3540, d. s. 35,66%, ledig. Unter den als Kohlenhauer eingetragenen 2606 Arbeitssuchenden waren nur 2042 oder 78,36% voll leistungsfähig. An Lehrhuern waren zur selben Zeit 1313, an Schleppern 2041 und an Tagesarbeitern 2702 ohne Arbeit.

Kaliausfuhr Deutschlands im 2. Vierteljahr 1928.

Empfangsländer	2. Vierteljahr		1. Halbjahr	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
Kalisalz:				
Belgien	2 898	5 280	13 982	37 058
Dänemark	3 077	3 999	15 929	13 886
Estland	1 250	1 650	1 250	1 800
Finnland	8 791	5 304	18 423	16 829
Großbritannien	22 337	8 172	52 069	28 846
Italien	2 339	748	4 972	4 713
Lettland	5 741	5 680	7 991	6 680
Niederlande	26 252	23 624	91 257	78 405
Norwegen	3 677	2 011	12 832	12 654
Österreich	2 677	3 255	6 882	9 207
Westpolen	10 031	7 419	47 322	33 579
Schweden	14 097	7 243	25 329	18 616
Schweiz	1 997	749	3 639	2 417
Tschecho-Slowakei	31 979	24 022	60 367	62 392
Ungarn	360	430	1 339	2 144
Ver. Staaten von Amerika	13 879	12 555	83 127	114 056
übrige Länder	10 396	19 407	24 072	40 045
zus.	161 778	131 548	470 782	483 327
Abraumsalz	1 195	1 171	2 257	2 017
Schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia, Chlorkalium:				
Belgien	544	2 055	3 156	5 574
Großbritannien	6 346	4 437	16 164	10 816
Italien	1 016	1 718	2 771	4 969
Niederlande	3 140	12 821	29 783	32 454
Spanien	3 374	2 479	9 156	6 920
Tschecho-Slowakei	1 580	1 050	2 337	1 637
Ceylon	1 438	533	3 506	1 801
Japan	7 581	9 787	20 086	26 936
Ver. Staaten von Amerika	19 633	24 901	56 403	69 757
übrige Länder	16 625	14 405	28 780	28 512
zus.	61 277	74 186	172 142	189 376

Bericht des Benzol-Verbandes und der Deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung über das Geschäftsjahr 1927. (Im Auszug.)

Im Berichtsjahr hat die im Verband zusammengefaßte Benzolerzeugung durch den Beitritt der Vereinigte Stahlwerke A.G. und durch die nicht unwesentliche Vermehrung der Kokserzeugung eine Zunahme um rd. 50% gegenüber dem Vorjahr erfahren. Obwohl die Benzolpreise im Laufe des Berichtsjahres infolge wesentlicher Ermäßigung der Benzinpreise und des starken Wettbewerbs auf dem Betriebsstoffmarkt wiederholt herabgesetzt werden mußten, war es doch möglich, die Mehrbewertung des Benzols gegenüber dem Benzin im großen und ganzen aufrechtzuerhalten. Der Absatz war unter Berücksichtigung der Steigerung der Erzeugung befriedigend.

Stark beeinflusst wurde die Marktlage durch die Zerrüttung auf dem Benzinmarkt, die Übererzeugung an Benzin im Ausland und durch die erhebliche Einfuhr von amerikanischem Benzol, die gegenüber dem Vorjahr um mehr als 100% zugenommen hat. Diese Mehreinfuhr ist darauf zurückzuführen, daß die nachdrücklichen Absatz-

bemühungen des Benzol-Verbandes die deutsche Preislage einigermaßen zu halten gestatteten. In der gleichen Richtung machte die vom Deutschen Reich gewährte Zollfreiheit für Benzol, die als Einfuhrprämie wirkte, ihren Einfluß geltend; bei der Einfuhr von Benzin wird dagegen ein Zollsatz von 7,50 % je 100 kg erhoben.

Die ersten vier Monate des abgelaufenen Jahres brachten der Deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung einen wesentlich bessern Auftragseingang als die gleichen Monate des voraufgegangenen Jahres, so daß die Lager trotz größerer Erzeugung bereits im Laufe des Monats März geräumt werden konnten. Die Erzeugung an schwefelsauerm Ammoniak wies im Berichtsjahr bei 366616 t eine Steigerung gegenüber 1926 um 22,3% auf. Während der Frühjahrsabsatz als ausgezeichnet angesprochen werden konnte, machte sich gegen Ende des Jahres als Folge der schlechten Ernteergebnisse und der außerordentlichen Notlage der Landwirtschaft eine starke Unlust zum Bezuge von Düngemitteln bemerkbar. Trotzdem war es möglich, den Gesamtabsatz im Jahre 1927 so weit zu steigern, daß am Ende des Berichtsjahres ein Bestand von nur 66000 t verblieb, eine Menge, die unter Berücksichtigung der dauernd im Steigen begriffenen Erzeugung als günstig zu bezeichnen ist.

Der hohe Absatz ist zum erheblichen Teil auf die Verbesserung der Ware zurückzuführen, wodurch es möglich wurde, die Lieferungen nach dem Ausland wieder in größerem Umfang zu betreiben.

Die Inlandpreise für 1 kg Stickstoff in schwefelsauerm Ammoniak frei deutscher Empfangsstation bewegten sich im Berichtsjahr wie folgt:

	€/kg	€/kg
Januar	0,99	Juli 0,85
Februar	1,00	August 0,86
März	1,00	September 0,88
April (bis 15.)	1,00	Oktober 0,90
April (ab 15.)	0,99	November 0,90
Mai	0,98	Dezember 0,92
Juni	0,98	

Die erzeugten Mengen salzsauern Ammoniaks konnten auch im Berichtsjahr, und zwar zum großen Teil im Ausland, abgesetzt werden.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Gesamt-lebenshaltung	Gesamtlebenshaltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung und Beleuchtung	Bekleidung	Sonstiger Bedarf einsch. Verkehrsausgaben
1924	127,63	146,39	136,28	53,59	147,39	173,76	176,13
1925	139,75	154,53	147,78	81,52	139,75	173,23	183,07
1926	141,16	151,61	144,36	99,89	142,28	163,63	187,06
1927	147,61	155,84	151,85	115,13	143,78	158,62	183,70
1928:							
Januar	150,80	157,30	151,90	125,50	146,00	166,50	185,70
Februar	150,60	157,00	151,20	125,60	146,10	167,90	185,80
März	150,60	157,00	151,00	125,60	146,10	168,70	185,90
April	150,70	157,00	151,00	125,50	144,60	169,90	186,40
Mai	150,60	157,00	150,80	125,50	143,60	170,30	187,10
Juni	151,40	158,00	152,10	125,60	143,80	170,40	187,40
Juli	152,60		154,10	125,70	144,20	170,50	188,00

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100). (Neue Berechnung.)

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Agrarstoffe				Kolonialwaren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren										Industrielle Fertigwaren			Gesamtindex			
	Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieherzeugnisse	Futtermittel		Kohle	Eisen	Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Dünge-mittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Produktionsmittel		Konsumgüter	zus.	
1924	115,08	102,06	155,23	104,26	119,62	130,99	151,47	122,92	110,85	208,29	124,90	130,33	90,88	131,74	34,50	140,09	143,72	142,00	128,54	177,08	156,20	137,26
1925	127,13	120,18	162,20	122,44	132,99	135,79	132,90	128,70	122,58	186,50	124,70	127,32	88,30	138,03	93,88	159,60	153,03	140,33	135,93	172,40	156,73	141,57
1926	130,54	120,88	145,73	114,60	129,32	131,48	132,49	124,16	116,98	150,37	114,83	122,96	86,28	131,09	62,66	151,50	144,59	129,71	132,51	162,23	149,46	134,38
1927	153,75	111,53	142,85	146,13	137,80	129,17	131,38	125,03	107,48	153,05	133,63	124,20	83,34	125,79	47,07	150,13	158,02	131,86	130,24	160,19	147,31	137,58
1928:																						
Jan.	144,60	102,10	146,60	140,90	132,20	130,00	130,80	126,00	105,90	159,00	167,90	125,70	81,90	114,80	48,30	151,50	157,60	134,40	134,40	172,50	156,10	138,70
Febr.	140,50	102,80	142,80	141,00	130,10	129,70	130,70	126,60	104,00	158,60	160,30	125,70	82,40	112,60	40,30	149,70	158,00	133,60	135,40	172,90	156,80	137,90
März	146,40	100,30	138,60	148,10	131,30	133,80	130,50	126,60	103,40	161,50	156,50	125,60	82,50	111,60	33,00	148,90	157,50	133,50	135,90	173,40	157,30	138,50
April	153,60	99,70	133,00	158,20	133,50	136,30	127,90	126,20	103,80	164,80	159,90	125,70	82,50	115,00	25,30	148,20	158,20	133,80	136,10	173,90	157,60	139,50
Mai	155,50	105,30	131,70	161,90	135,90	139,60	131,40	127,90	104,40	167,10	156,20	125,80	82,00	118,10	25,30	148,30	160,00	135,30	136,40	175,00	158,40	141,20
Juni	152,50	114,60	126,30	159,50	136,00	138,70	131,40	128,40	104,60	164,40	156,50	125,80	82,30	120,40	27,20	150,70	160,90	135,00	137,00	175,80	159,10	141,30
Juli	149,60	114,60	135,20	154,60	136,60	137,70	132,00	128,20	104,00	165,30	152,60	126,50	77,90	122,10	27,50	150,80	160,80	135,10	137,60	176,10	159,60	141,60

Wagenstellung für die Kohlen-, Koks- und Preßkohlenabfuhr aus dem Ruhrbezirk.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohle	Koks	Preßkohle	Zus.	Davon gingen	
					zu den Duisburg-Ruhrorter Häfen	zum Emshafen Dortmund
1913	594 802	174 640	37 157	806 599	158 033	4477
1926	543 238	154 420	16 251	713 909	180 427	2034
1927	535 178	166 113	16 150	717 441	140 270	1663
1928: Jan. . .	548 994	207 095	15 574	771 663	160 837	414
Febr. . . .	512 119	190 782	12 764	715 665	144 134	780
März	549 815	179 533	14 980	744 328	154 343	2515
April	460 737	152 015	14 492	627 244	125 271	3744
Mai	412 991	158 185	12 562	583 738	24 623	4060
Juni	424 833	168 067	11 977	604 877	128 964	4769

Gliederung der Belegschaft im Ruhrbergbau nach dem Familienstand.

Monat	Auf 100 Arbeiter entfielen						
	verheiratete						
	ledige	ins-ges.	davon				
			ohne Kinder	mit			
1 Kind	2 Kin-dern	3 Kin-dern	4 und mehr Kindern				
1926:							
Juli	32,14	67,86	17,98	19,48	15,33	8,35	6,72
August . . .	32,72	67,28	17,82	19,37	15,23	8,27	6,59
September .	33,16	66,84	17,65	19,31	15,15	8,21	6,52
Oktober . . .	33,52	66,48	17,63	19,16	15,09	8,12	6,48
November . .	33,80	66,20	17,62	19,10	15,00	8,08	6,40
Dezember . .	33,93	66,07	17,57	19,13	14,97	8,05	6,35
1927:							
Januar	34,15	65,85	17,55	19,04	14,93	8,00	6,33
April	34,18	65,82	17,67	19,08	14,95	7,96	6,16
Juli	33,68	66,32	18,00	19,24	15,12	7,89	6,07
Oktober . . .	33,66	66,34	18,19	19,32	15,06	7,80	5,97
1928:							
Januar	33,13	66,87	18,37	19,48	15,20	7,88	5,94
Februar . . .	33,14	66,86	18,32	19,47	15,21	7,90	5,96
März	33,13	66,87	18,35	19,53	15,20	7,89	5,90
April	33,23	66,77	18,50	19,56	15,17	7,79	5,75
Mai	32,80	67,20	18,74	19,72	15,20	7,80	5,74
Juni	32,80	67,20	18,76	19,74	15,20	7,80	5,70

Der Familienstand der krankfeiernden Ruhrbergarbeiter.

a) Gliederung der krankfeiernden Arbeiter nach ihrem Familienstand.

Monat	Auf 100 krankfeiernde Arbeiter entfielen						
	verheiratete						
	ledige	ins-ges.	davon				
			ohne Kinder	mit			
1 Kind	2 Kin-dern	3 Kin-dern	4 und mehr Kindern				
1926:							
Juli	26,26	73,74	20,56	18,94	15,89	9,70	8,65
August	25,18	74,82	19,48	19,27	16,64	10,24	9,19
September . .	24,80	75,20	19,10	19,21	17,22	10,67	9,00
Oktober . . .	24,69	75,31	18,81	19,11	17,18	10,65	9,56
November . . .	25,48	74,52	19,67	18,37	16,82	10,34	9,32
Dezember . . .	25,45	74,55	19,75	18,42	16,78	10,30	9,30
1927:							
Januar	27,10	72,90	19,21	18,54	16,42	9,95	8,78
April	27,24	72,76	19,48	19,01	16,45	9,77	8,05
Juli	27,94	72,06	19,42	19,06	16,48	9,48	7,62
Oktober	27,53	72,47	19,79	19,14	16,26	9,48	7,80
1928:							
Januar	27,12	72,88	20,45	18,84	16,48	9,44	7,67
Februar	27,34	72,66	20,43	18,88	16,26	9,58	7,51
März	27,20	72,80	20,52	19,08	16,22	9,52	7,46
April	27,26	72,74	20,74	18,79	16,56	9,55	7,10
Mai	27,58	72,42	20,60	18,98	16,29	9,43	7,12
Juni	26,97	73,03	20,47	18,90	16,47	9,45	7,74

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

Monat	Anteil der Kranken							
	an der betr. Familienstandsgruppe							
	an der Gesamt-arbeiterzahl	ledi-ge	ins-ges.	verheiratete				
				ohne Kinder	davon mit			
1 Kind					2 Kin-dern	3 Kin-dern	4 und mehr Kindern	
1926:								
Juli	6,54	5,37	7,14	7,52	6,39	6,81	7,64	8,47
Aug.	7,80	6,03	8,72	8,57	7,80	8,56	9,70	10,93
Sept.	8,95	6,71	10,09	9,70	7,92	10,19	11,65	12,38
Okt.	8,26	6,08	9,35	8,81	8,23	9,40	10,82	12,19
Nov.	6,93	5,25	7,84	7,77	6,70	7,81	8,91	10,15
Dez.	7,38	5,52	8,30	8,27	7,08	8,25	9,41	10,77
1927:								
Jan.	8,85	7,02	9,80	9,69	8,62	9,74	11,03	12,26
April	7,91	6,31	8,75	8,73	7,89	8,71	9,72	10,36
Juli	6,74	5,60	7,33	7,28	6,69	7,36	8,11	8,48
Okt.	6,39	5,26	7,03	7,00	6,37	6,95	7,81	8,41
1928:								
Jan.	6,74	5,47	7,29	7,44	6,46	7,25	8,01	8,63
Febr.	6,85	5,65	7,44	7,64	6,64	7,32	8,31	8,63
März	6,77	5,56	7,38	7,58	6,62	7,23	8,17	8,56
April	6,99	5,73	7,60	7,83	6,70	7,62	8,56	8,62
Mai	6,77	5,68	7,27	7,42	6,50	7,23	8,16	8,38
Juni	6,03 ¹	4,95	6,55	6,58	5,77	6,53	7,30	8,18

¹ Geschätzt.

Verkehr in den Häfen Wanne im Juni 1928.

	Juni		Januar-Juni	
	1927	1928	1927	1928
Eingelaufene Schiffe . .	356	376	2101	2246
Ausgelaufene Schiffe . .	361	395	2123	2239
	t	t	t	t
Güterumschlag im Westhafen	189 475	190 470	1 174 081	1 119 231
davon Brennstoffe	188 939	188 174	1 167 554	1 100 303
Güterumschlag im Osthafen	11 566	24 087	73 011	95 737
davon Brennstoffe	1 980	3 540	11 660	14 312
Gesamtgüterumschlag	201 041	214 557	1 247 092	1 214 968
davon Brennstoffe	190 919	191 714	1 179 214	1 114 615
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung Duisburg-Ruhrort (Inl.)	51 069	44 198	232 379	200 462
„ „ (Ausl.)	77 652	102 921	674 571	658 908
Emden	34 070	23 915	160 916	115 369
Bremen	29 188	27 362	130 395	169 904
Hannover	9 062	16 162	48 831	70 326

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in Reichsmark für 100 kg).

	Juli 1928			
	6.	13.	20.	27.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen od. Rotterdam	139,75	140,00	139,75	139,75
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	—	—	—	—
Originalbüttenaluminium 98/99% in Blöcken	190,00	190,00	190,00	190,00
dgl. in Walz- oder Drahtbarren 99%	194,00	194,00	194,00	194,00
Reinnickel 98/99%	350,00	350,00	350,00	350,00
Antimon-Regulus	85,00-90,00	85,00-90,00	85,00-90,00	85,00-90,00
Silber in Barren, etwa 900 feim ¹	81,00-82,50	81,25-82,75	80,50-82,00	81,25-82,75
Gold-Freiverkehr ²	28,00-28,20	28,01-28,20	28,00-28,20	28,00-28,20
Platin ³	9,50-11,00	9,50-11,00	9,50-11,00	9,50-11,00

Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.

¹ Für 1 kg. — ² Für 10 g. — ³ Für 1 g im freien Verkehr.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	geteilt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Aug. 5.	Sonntag	—	—	4 805	—	—	—	—	—	—
6.	374 748	154 187	10 490	25 102	—	34 743	40 527	8 756	84 026	1,66
7.	362 796	81 268	10 395	24 346	—	36 950	48 002	9 965	94 917	1,62
8.	331 138	81 228	10 399	24 446	—	34 287	35 423	8 176	77 886	1,62
9.	365 078	80 153	10 357	26 098	—	32 885	36 397	10 096	79 378	1,64
10.	366 508	81 223	10 588	25 300	—	37 843	38 525	9 431	85 799	1,66
11.	354 495	84 317	10 156	24 785	—	35 636	33 039	8 869	77 544	1,68
zus. arbeitstäg.	2 154 763 359 127	562 376 80 339	62 385 10 398	154 882 25 814	— —	212 344 35 391	231 913 38 652	55 293 9 216	499 550 83 258	. .

¹ Vorläufige Zahlen.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 10. August 1928 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das Geschäft auf dem Kohlenmarkt ließ in der Berichtswoche sehr zu wünschen übrig. Die Nachfragen waren sehr spärlich und durchschnittlich von nur geringer Bedeutung, obgleich gegen Ende der Woche die Gaswerke von Bordeaux mit 30 000 t Durham-Gaskohle zur Lieferung Oktober/März auf dem Markt erschienen. Die Gaswerke von Landserona haben einen Abschluß auf 9000 t besondere Wear-Gaskohle zu 20/4 s cif und 1100 t Kokskohle zu 20 s cif getätigt. Die dänischen Staatsbahnen holten Preisangebote für 90 000 t beste Durham- oder Northumberland-Kesselkohle ein. Die Nachfrage nach Kokskohle ist für die nächsten 6 Wochen gesichert. Gaskohle war ziemlich unregelmäßig, neigte jedoch im weiteren Verlauf zur Befestigung. Die Belegung des Marktes, die erfahrungsgemäß um die jetzige Jahreszeit einzusetzen pflegt, hat sich bislang weder in der einen noch in der andern Sorte gezeigt. Demgegenüber erhofft man von dem Sichtgeschäft eine weit günstigere Entwicklung. Die Bestände in gewöhnlicher Kesselkohle häufen sich an; manche Zeche befindet sich in einer sehr peinlichen Lage. Auch in Koks führte der Mangel an Schiffsraum zur Anschwellung der Lagerbestände. Dessen ungeachtet vermochten die Verkäufer die letztwöchigen Preise durchweg zu halten. Mit Ausnahme von kleiner Blyth-Kesselkohle, die von 8/6 auf 8/6 - 9 s anzog, sind gegenüber der Vorwoche keine Preisänderungen eingetreten.

2. Frachtenmarkt. Am Tyne herrschte Mangel an Schiffsraum. Die Frachtsätze nach fast allen Richtungen konnten sich gut behaupten. Durch die Feiertage wurde die Förderung unterbrochen, besonders das Geschäft hindernd beeinflusst und eine ruhigere Lage für die Verloader

¹ Nach Colliery Guardian.

herbeigeführt. Gegen Ende der Woche traten gewisse allerdings nur vorübergehende Frachtsteigerungen ein. Auch von Cardiff lautet der Bericht ähnlich. Das Mittelmeergeschäft läßt einen leichten Rückgang erkennen.

Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7/6, -La Plata 11 und Tyne-Hamburg 3/7½ s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt in Teererzeugnissen war still; Pech war, vornehmlich an der Ostküste, schwächer. Naphtha, Karbolsäure und Kreosot waren unverändert, Benzol im Westen leicht abgeschwächt. Teer war fest und gut gefragt.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	3. August	10. August
	s	
Benzol (Standardpreis) . . 1 Gall.	1/4 - 1/4½	
Reinbenzol 1 "	1/9 - 1/10	1/9 - 1/9½
Reintoluol 1 "	1/9 - 1/10	1/10
Karbolsäure, roh 60% . . 1 "		2/2
„ krist. 1 lb.		7/6½
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.		1/1
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 "		1/1½
Rohnaphtha 1 "		1/1
Kreosot 1 "		7/8
Pech, fob. Ostküste . . 1 l t	55 - 56	52/6
„ fas. Westküste . . 1 "	59/6 - 62/6	59/6 - 61/6
Teer 1 "	57/6 - 60	59/6 - 60
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "		10 £ 13 s

Das Inlandgeschäft in schwefelsaurem Ammoniak zeigte bei 10 £ 13 s wenig Interesse. Das Ausfuhrgeschäft hat kaum eine Änderung erfahren.

¹ Nach Colliery Guardian.

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

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 2. August 1928.

5 b. 1039972. »Hauhinco« Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Meißelführung für Preßluftwerkzeuge, besonders Abbauhämmer. 9. 7. 28.

5 d. 1039653. Demag A. G., Duisburg. Aufgabevorrichtung für Bergeversatz. 13. 8. 27.

5 d. 1039785. Wolf Eckehart Trommsdorff, Göttingen. Vorrichtung an Förderkörben zur Steigerung der Witterzufuhr und -abfuhr in Schächten des Bergbaus. 25. 6. 27.

12 k. 1039928. Karl Wilke, Essen-Bredeneu. Neutralisator für schwefelsaures Ammoniak. 5. 6. 28.

12 l. 1039924. Georg Weisheit, Leopoldshall-Staßfurt. Vorrichtung zum Auskristallisieren von Laugen. 2. 6. 28.

21 f. 1039554. Concordia E. A. G., Dortmund. Ober-
teil für elektrische Grubenlampen. 25. 5. 28.

24 k. 1039691. Ernst Block, Düsseldorf. Zusammen-
gesetzte Tragkästen für Feuerraumdecken aus Walz- und
Gußmaterial. 6. 6. 28.

24 k. 1039990. Siemens-Schuckert-Werke A. G., Berlin-
Siemensstadt. Lufterhitzer. 2. 11. 26.

241. 1039947. Dr. Eugen Weyhenmeyer, Mettingen. Zuteiler für Kohlenstaubbefeuerungen u. dgl. 25. 6. 28.
 26a. 1039334. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Teervorlage für Öfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 10. 1. 28.
 47f. 1039309. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Dortmund. Rohrverbindung. 30. 6. 28.
 61a. 1039519. Deutsche Gasglühlicht-Auer-G. m. b. H., Berlin. Fluchtgerät. 5. 7. 28.
 81e. 1039323. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Essen. Schüttelrutsche mit Einrichtung zum seitlichen Austrag. 25. 11. 26.
 81e. 1039420. Hugo Krüger, Mühlhausen (Thüringen). Transportband. 6. 7. 28.
 81e. 1039894. Dipl.-Ing. Erich Wollmann und Willi Kühn, Neuölsnitz (Erzgeb.). Schüttelrutsche. 27. 2. 28.

Patent-Anmeldungen,

die vom 2. August 1928 an zwei Monate lang in der Ausbehalte des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1b, 4. K. 104357. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Magnetscheider. 20. 5. 27.
 5d, 13. M. 94492. Maschinenbau-A.G. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). Vorrichtung an Schrämmaschinen zum Transport von Wagen in Schrämmaschinenstreben. 5. 5. 26.
 10a, 13. St. 42906. Firma Karl Still, Recklinghausen. Koksofenwand mit senkrechten Heizzügen. 9. 7. 27.
 10a, 26. A. 48377. Arthur Vernon Abbott, Richmond, Virginia (V. St. A.). Drehbare Tieftemperatur-Destillationsretorte. 24. 7. 26.
 10a, 26. T. 30326. Joseph Trautmann, Berlin-Südende. Drehofen zur physikalischen oder chemischen Behandlung von körnigem oder staubförmigem Gut, besonders zum Schwelen, Entgasen und Verkoken von bituminösen Brennstoffen. 11. 5. 25.
 12e, 3. M. 95574. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). Verfahren und Vorrichtung zur Trennung von Dämpfen und Gasen mit Hilfe ruhender Adsorptionsmittel. 29. 7. 26.
 12e, 5. S. 64888. Siemens-Schuckert-Werke A.G., Berlin-Siemensstadt. Anordnung für elektrische Gasreinigungsanlagen. Zus. z. Pat. 409269. 28. 1. 24.
 12i, 33. N. 26464. N. V. Algemeene Norit Maatschappij, Amsterdam (Holland). Verbesserung des Adsorptionsvermögens von aktiven Kohlen bei der Erzeugung und Wiederbelegung. 16. 10. 26.
 12i, 33. S. 75841. Société pour l'Exploitation des Procédés Edouard Urbain, Paris (Frankreich). Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von Phosphor und aktiver Kohle. 21. 8. 26. Frankreich 4. 9. 25.
 13b, 6. E. 36239. Elektrowerke A.G., Berlin. Mischdüse zum Mischen von Flüssigkeiten mit Dampf, Gasen u. dgl. 17. 9. 27.
 14f, 8. M. 97637. Heinrich Maurits Meier-Mattern, Hilversum (Holland). Umsteuervorrichtung für hydraulisch gesteuerte Kolbenmaschinen. 23. 12. 26. Holland 31. 12. 25.
 19a, 28. H. 114079. August Hermes, Leipzig. Zwängrolle für Gleisrückmaschinen. 29. 11. 27.
 20b, 6. H. 108897. Hohenzollern A.G. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. Zerlegbare Druckluftlokomotive. 22. 11. 26.
 20g, 7. O. 17120. Orenstein & Koppel A.G., Berlin. Vorrichtung zum Aufnehmen und Absetzen von Hängewagen. 8. 2. 28.
 21h, 26. A. 51438. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Einrichtung zur Beschickung von Elektroden-Schmelzöfen. 9. 7. 27.
 22f, 14. V. 19293. Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig a. d. E. (Tschecho-Slowakei). Verfahren zur Verarbeitung von Teer u. dgl. 27. 6. 24.
 26a, 14. H. 107203. Dipl.-Ing. Franz Herzberg, Leisnig. Dampfzuführung zu vertikalen Entgasungsräumen. 6. 7. 26.
 35b, 1. M. 88380. Demag A.G., Duisburg. Verladeanlage für Schüttgut. 12. 2. 25.
 40c, 4. A. 50256. New Metallurgy Ltd., London. Verfahren zur Gewinnung von Metallen durch Schmelzflußelektrolyse. 8. 3. 27.
 40c, 16. M. 99313. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur elektrothermischen Herstellung von Leichtmetalloxyden, Leichtmetallen und Leichtmetalllegierungen. 7. 4. 27.

42k, 28. L. 68011. Stephanus Lindner, Berlin-Charlottenburg. Vorrichtung zum Feststellen des sog. Brechpunktes von Asphalt, Asphaltprodukten, Bitumen u. dgl. 21. 2. 27.

80c, 11. E. 34045. Etablissements Poliet & Chausson, Paris. Drehtrommelofen. 3. 5. 26. Frankreich 11. 8. 25.

87b, 3. S. 73688. Siemens-Schuckert-Werke A.G., Berlin-Siemensstadt. Wechselstrominduktionshammer. 13. 3. 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.)

5a (12). 461241, vom 8. Januar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Edgar Eugene Greve in Bellevue (V. St. A.). *Drehtisch für Tiefbohrmaschinen.*

Der Tisch besteht aus einer mit einer mittlern Öffnung versehenen Grundplatte, auf der 2 Ringe drehbar gelagert sind. Der eine mit einem Antrieb versehene Ring kann mit dem seine Drehung auf das Bohrgestänge übertragenden zweiten Ring oder mit der Grundplatte verbunden werden. Er ist zwischen einen oben nach außen vorspringenden Flansch des zweiten Ringes und einen Abstrandung eingeschlossen, auf dem er drehbar gelagert ist. Der Abstrandung ruht drehbar auf der Grundplatte, ist gegenüber dem zweiten Ring in senkrechter Richtung einstellbar und mit ihm so verbunden, daß er gegenüber diesem Ring keine Drehbewegung ausführen kann. Zwecks Ausgleichung der Abnutzung zwischen dem zweiten Ring und der Grundplatte sowie zwischen dem ersten Ring und dem Abstrandung kann ein Druckring vorgesehen sein, der auf dem untern Ende des nach unten über die Grundplatte vorspringenden zweiten Ringes aufruhet. Zum Kuppeln der beiden Ringe kann ein Bolzen o. dgl. verwendet werden, der durch Ausschnitte der beiden Ringe greift, die sich miteinander zur Deckung bringen lassen. Das Schmieren der gegeneinander drehbaren Flächen der Teile des Tisches kann dadurch bewirkt werden, daß durch Filzstreifen ein Schmiermittel aus einem Schmiermittelbehälter zugeführt wird.

5a (23). 461242, vom 25. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. William Valentine Seifert in Los Angeles (V. St. A.). *Bohrwerkzeug mit umlaufenden Schneidscheiben.*

Die Schneidscheiben des Werkzeuges sind auf einer Schraubenlinie unterhalb und innerhalb des Bohrkopfes so angeordnet, daß sie ringförmige Schnitte auf der ringförmigen Sohle und an dem Kern des Bohrloches herstellen. Die den Kern angreifenden mittlern Schneidscheiben können ungefähr parallel zur Drehachse des Bohrers stehen. Ferner kann der die Scheiben tragende Bohrkopf außen mit einer oder mit mehreren in der Längsrichtung verlaufenden Rippen versehen sein und aus einem Unterteil, einem Oberteil und zwischen diesen Teilen angeordneten Armen bestehen, die einen Teil der Schneidmesser umgeben.

5d (14). 461437, vom 22. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Dipl.-Ing. Franz Abt in Frankfurt (Main). *Bergeversatzmaschine mit umlaufendem Kranz.*

In dem um eine schräge Achse umlaufenden Kranz der Maschine ist eine wagrechte Scheibe angeordnet, die von dem Kranz mit derselben Geschwindigkeit wie diese in Drehung gesetzt wird. Die Neigung der Drehachse des Kranzes zur senkrechten Drehachse der Scheibe ist so gewählt, daß der Kranz an einer Stelle unterhalb der Scheibe liegt. An dieser Stelle wird daher das Versatzgut, das von oben her durch einen Schütttrichter auf die Scheibe aufgebracht wird, von dieser in den Versatzraum geschleudert. Am Umfang der Scheibe sind mit einem Abdichtungsmittel (Gummi, Bürsten o. dgl.) versehene Ringstücke so verschiebbar angebracht, daß sie durch die Wirkung der ihnen bei Drehung der Scheibe erteilten Fliehkraft gegen den umlaufenden Kranz gedrückt werden. An der den Schütttrichter tragenden, die Scheibe abdeckenden Platte kann ein den Zwischenraum zwischen der Scheibe und der Platte nach außen abdeckendes Blech befestigt sein, das verhindert, daß Gut vor der Stelle, an der der Kranz die tiefste Lage hat, von der Scheibe fortgeschleudert wird.

10a (18). 461425, vom 4. Juni 1924. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Peter Jung in Berlin-Neukölln. *Verfahren zur Erzielung höherer Teerausbeuten beim Verschwelen.*

Die zu verschwelenden Brennstoffe sollen vor oder während der Schwelung mit Chloriden der Erd- und Erdalkalimetalle, mit Ammoniumchlorid, Eisenchlorid oder mit ähnlichen Chloriden gemischt werden. Außerdem kann den Brennstoffen ein Metall in Form von Abfällen (Pulver o. dgl.) zugefügt werden. Die mit Chloriden allein oder mit Chloriden und Metallen versetzten Brennstoffe können vor dem Verschwelen brikettiert werden.

10c (7). 460934, vom 10. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 16. Mai 1928. Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung m. b. H. in Duisburg. *Presse zum Entwässern und Brikettieren von stark wasserhaltigen Stoffen, besonders von Torf.* Zus. z. Pat. 387637. Das Hauptpatent hat angefangen am 9. August 1922.

Die Presse hat zwei hydraulisch gegenläufig bewegte Kolben.

12e (5). 461293, vom 30. Januar 1920. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Siemens-Schuckert-Werke A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Verfahren und Einrichtung zur Abreinigung der stab-, draht- oder bandförmigen Elektroden elektrischer Niederschlagsanlagen.*

Die Elektroden sollen in ihrer Längsrichtung durch eine Abstreifvorrichtung hindurchgezogen werden. Sie können als endlose Bänder ausgebildet und über Rollen geführt sein, die z. B. durch einen isoliert aufgestellten Elektromotor so angetrieben werden, daß sie die Bänder durch die Abstreifvorrichtung ziehen.

12e (5). 461306, vom 21. Dezember 1920. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Hertha Möller, geb. Weber, in Brackwede (Westf.) und andere. *Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung von Schwebekörpern aus elektrisch isolierenden, besonders gasförmigen Fluiden durch Hochspannungselektrizität.*

Das elektrisch isolierende Fluidum, aus dem Schwebekörper abgeschieden werden sollen, soll zwischen zwei aufeinanderfolgenden Elektrisierungsstufen und zwischen einer Elektrisierungsstufe und der Abscheidestufe in einem ausreichend bemessenen elektroden- oder feldlosen Ausflockungsraum zum Verweilen gebracht werden, damit sich die Schwebekörper zusammenballen. Das kann durch eine bipolar entladende (symmetrische) Elektrodenanordnung und das Abscheiden der zusammengeballten Teilchen durch eine unipolar entladende (asymmetrische) Niederschlags-elektrodenanordnung erzielt werden. Das Fluidum kann, bevor es in den Ausflockungsraum gelangt, wiederholt abwechselnd einer Zusammenballungselektrisierung unterworfen und in einen von einem äußeren elektrischen Felde freien Ausflockungs- oder mechanischen Abscheidungsraum geführt werden.

20d (10). 461375, vom 8. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Otto Adolphs in Dortmund. *Radsatz, besonders für Förderwagen mit in der Laufradnabe angeordnetem Rollenlager.*

Der Radsatz hat eine glatt ausgebohrte feststehende Büchse, in der zwei Achshälften dreh- und verschiebbar sowie feststellbar angeordnet sind, von denen jede an dem äußeren aus der Büchse vorstehenden Ende frei drehbar ein Laufrad trägt. Am äußeren Ende jeder Achshälfte ist ein Flansch vorgesehen, der das Ablaufen des Laufrades von der Achshälfte verhindert. Zwischen den inneren Enden der Achshälften kann in der Büchse ein Raum vorhanden sein, der als Ölkammer Verwendung findet. Zum Feststellen jeder Achshälfte in der Büchse dient eine Stellschraube, für die in der Achshälfte mehrere kegelförmige Aussparungen vorgesehen sind.

21h (24). 461321, vom 2. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 24. März 1928. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Mit einem Hubmotor in Leonard-Schaltung ausgerüstete Elektroden-Verstelleinrichtung.*

Der Reglungsschalter der Leonard-Maschine ist so mit Endausschaltern, die durch die Elektroden ausgeschaltet

werden, verbunden, daß diese beim Stellen des Reglungshebels auf Heben oder Senken selbstständig überbrückt werden. Zum Überbrücken der Endausschalter können zwei mit den Kontakten der Schalter verbundene Kontaktschienenpaare und ein mit dem Reglungshebel verbundenes Gleitstück dienen.

24k (4). 460703, vom 13. Dezember 1925. Erteilung bekanntgemacht am 10. Mai 1928. Union d'Electricité in Paris. *Wärmeaustauschvorrichtung, besonders zur Erhitzung von Luft.* Priorität vom 21. November 1925 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat eine endlose Kette, deren oberer Trumm sich quer durch den heißen Gasstrom und deren unterer Trumm sich quer durch die im Gegenstrom zu dem Gasstrom strömende zu erwärmende Luft bewegt. An jedem Glied der Kette ist ein Behälter befestigt, in dem eine große Zahl von gegeneinander versetzten, als Wärmeträger dienenden Körpern angeordnet ist. Die Kette kann auf Schienen o. dgl. geführt sein, die dort vorgesehen sind, wo die Kette der niedrigsten Temperatur ausgesetzt ist, d. h. wo die Kette aus dem Gasstrom in den Luftstrom tritt. Die Führungen können in sich über mehrere Kettenglieder erstreckende Kästen eingebaut sein, die sich an den Gas- und Luftkanal anschließen und eine Abdichtung der Kanäle gegen die Außenluft bewirken.

24k (5). 460763, vom 27. Januar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 16. Mai 1928. Spennemann & Lindemann G. m. b. H. in Dortmund. *Feuerraumdecke mit an Trägern aufgehängten Steinen.*

Die Steine der Decke sind mit Hohlräumen versehen, die mit einer Wärmeschutzmasse gefüllt werden. Die Hohlräume können so in den Steinen angeordnet sein, daß diese oben offene Behälter mit dünnen Seitenwänden bilden. Die Hohlräume können auch zu beiden Seiten eines schmalen, zwei gegenüberliegende dünne Seitenwände des Steines miteinander verbindenden Mittelsteiges angeordnet sein.

24l (1). 461296, vom 5. Januar 1922. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Max Birkner in Berg. Gladbach. *Verfahren zur wirtschaftlichen Verfeuerung fester Brennstoffe unter Trennung der staubförmigen von den groben Bestandteilen.*

Die Brennstoffe sollen aus einem hoch gelegenen Behälter in kleinen Mengen absatzweise oder ununterbrochen über ruhende oder durch Schütteln bewegte Siebe in den Wanderrostbunker der Feuerung geleitet werden. Der dabei abgeseibte Kohlengrus soll alsdann durch einen Trockenturm zu einer Mahlvorrichtung geführt und von dieser als Staub den Kohlenstaubbrennern der Feuerung zugeführt werden.

24l (6). 461452, vom 16. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Dipl.-Ing. A. B. Helbig in Kaiserslautern. *Feuerung für Brennstaub, Öl und Gas.*

Die Wandungen der Brennkammer der Feuerung sind mit einem Hohlraum umgeben, durch den zwecks Abkühlung der Wandungen unter ihre Erweichungstemperatur die abgekühlten Abgase der Feuerung in die Brennkammer zurückgeführt werden. Die äußere Wandung des Hohlraumes kann mit einem Mantel umgeben sein, durch den im Gegenstrom zu den durch den Hohlraum strömenden Abgasen ein Luftstrom hindurchgeleitet wird.

35a (9). 461297, vom 1. Juli 1926. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G. in Berlin. *Förderanlage zur Förderung von Massengütern aus größeren Teufen.*

Die die Massengüter enthaltenden Förderwagen sollen in geschlossenen Zügen auf eine Brücke oder mehrere nebeneinanderliegende Brücken gefahren werden, die an den Enden von über Seilscheiben geführten Förderseilen hängen und mit Hilfe dieser Seile gegenläufig auf- und abwärts bewegt werden.

38h (2). 461389, vom 12. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. I. G. Farbenindustrie A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zum Konservieren von Holz.* Die Priorität vom 16. Dezember 1925 ist in Anspruch genommen.

In das Holz sollen Doppelverbindungen aus aromatischen Nitrochlorverbindungen, besonders aus 1-2-4

Dinitrochlorbenzol, und aromatischen Aminen allein oder mit andern holzkonservierenden Stoffen eingeführt werden. Die Doppelverbindungen können in hochsiedenden Ölen aufgelöst werden. In diesem Fall muß das mit der Lösung getränkte Holz getrocknet werden.

46 d (5). 461265, vom 26. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 24. Mai 1928. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinzelmann & Co. G. m. b. H. in Essen. *Druckluftmotor für Förderrutschenantrieb.*

Das Steuergehäuse des Motors ist durch zwei parallel geschaltete Einlaßkanäle für die Druckluft mit der zu beaufschlagenden Seite des Arbeitszylinders verbunden. Von den beiden Kanälen mündet der eine in einer gewissen Entfernung von dem Zylinderdeckel in den Zylinder, während der andere Kanal durch den Zylinderdeckel hindurch in den Zylinder mündet. In diesen Kanal kann ein sich nach dem Zylinderraum zu öffnendes Rückschlagventil eingeschaltet sein, das eine genügende Kompression der Luft durch den durch die Rutsche zurückbewegten Arbeitskolben im Arbeitsraum des Zylinders gewährleistet.

80 c (14). 461431, vom 7. Januar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Klöckner-Werke A. G., Abt. Mannstaedtwerke in Troisdorf b. Köln. *Drehrohren zum Brennen von Zement u. dgl.*

Der an das Austragende des Ofens angeschlossene, das aus dem Ofen tretende Gut in den Kühler leitende Ofenkopf ist mit dem Kühler fest verbunden. Infolgedessen kann der Ofenkopf gleichzeitig mit dem Kühler vom Ofen entfernt werden, zu welchem Zweck die beiden vereinigten Teile auf einem Fahrgestell angeordnet sind.

87 b (2). 461422, vom 30. Juni 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Mai 1928. Karl Middermann & Co. G. m. b. H. in Hagen (Westf.). *Haltefeder für Preßluftwerkzeuge.*

Die Feder hat mehrere sich um den Arbeitszylinder legende Schraubenwindungen, deren Enden zu 2 auf beiden Seiten des Werkzeuges in einer Ebene einander gegenüberliegenden Windungen gebogen sind und mit einer sich an diese Windungen anschließenden halbkreisförmigen Windung vor einen Bund um das aus dem Kopf des Arbeitszylinders vorstehende Werkzeug greifen. Die halbkreisförmigen Windungen der beiden Federenden umfassen dabei das Werkzeug auf gegenüberliegenden Seiten, so daß die Windungen einen Ring um das Werkzeug bilden und in Verbindung mit dessen Bund das Herausfallen des Werkzeuges aus dem Zylinderkopf verhindern.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern im Maßstab 1:25 000. Lfg. 271 mit Erläuterungen. Hrsg. von der Preussischen Geologischen Landesanstalt. Berlin 1927, Vertriebsstelle der Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Rodenberg. Gradabteilung 41, Nr. 37. Geologisch-agronomisch bearb. von O. Grupe und A. Ebert. Erläutert von O. Grupe. Mit einer land- und forstwirtschaftlichen Erläuterung von G. Görz. 49 S. mit 1 Karte.

Blatt Gehrden. Gradabteilung 41, Nr. 38. Geologisch-agronomisch bearb. und erläutert von A. Ebert und O. Grupe (Stemmerberg-Anteil und Lagerstätten-Teil). Mit einer landwirtschaftlichen Erläuterung von G. Görz. 77 S. mit 2 Taf.

Blatt Lauenau. Gradabteilung 41, Nr. 43. Geologisch-agronomisch bearb. von O. Grupe und A. Ebert. Erläutert von O. Grupe. Mit einer land- und forstwirtschaftlichen Erläuterung von G. Görz. 47 S. mit 1 Abb. und 1 Karte.

Blatt Springe. Gradabteilung 41, Nr. 44. Geologisch-agronomisch bearb. von O. Grupe und A. Ebert. Erläutert von O. Grupe. Mit einer land- und forstwirtschaftlichen Erläuterung von G. Görz. 54 S. mit 2 Abb. und 1 Karte.

Das Gebiet der Lieferung wird vom Deister in seiner ganzen Erstreckung beherrscht. Dieser stellt mit seinen Jura- und Unteren Kreideschichten den flach einfallenden Nordostflügel eines umfangreichen Sattels dar, dessen Südwestflügel Osterwald, Nesselberg und Süntel bilden, während er auf seiner nördlichen Seite als Südwestflügel die Deistermulde begrenzt, deren Gegenflügel weiter im Norden in dem steil aufgedrehten, aus dem rings umliegenden Diluvium vereinzelt aufragenden Stemmerberg in Erscheinung tritt.

Die im großen und ganzen gleichmäßigen Lagerungsverhältnisse des Deisters erfahren nur an seinen beiden Enden stärkere Störungen. Bei Nenndorf wird der Gahlenberg, eine aus Serpulit und Wealden bestehende Vorhöhe des Deisters, von der bedeutsamen Störung der Deisterachse von mächtigem Neokomgebirge abgeschnitten. Diese ist zugleich die Hauptquellspalte der Nenndorfer Schwefelquellen, die an den Neokomschichten gestaut werden und aus dem gipshaltigen Grundwasser des Serpulits und Münder Mergels hervorgehen, das durch das Bitumen des erstern zu Schwefelwasserstoff reduziert wird. Die stärkere Verwicklung des Gebirgsbaus am östlichen Ende

des Deisters bei Springe findet ihren kennzeichnendsten Ausdruck in dem horstartigen Auftauchen eines Weißjurakeils, der hier in breiterer Ausdehnung das Wealdengebirge unterbricht.

Mit den herzynischen Störungen des Deisters scharf sich im Osten eine rheinisch gerichtete Erhebung, deren Achse, die sogenannte Limberg-Achse, sich in dem Auftreten von Posidonienschiefer und Keuper am Osthange des Süllberges, einer Vorhöhe des Deisters, kundgibt. Die Fortsetzung der Limberg-Achse im Nordosten bildet dann der Salzhorst des Benthers Sattels, der, auf den Flanken von einzelnen mesozoischen Pfeilern umrahmt, ein stark gestörtes, d. h. aus steil aufgerichteten Sondersätteln und -mulden bestehendes Salzgebirge in sich schließt, wie die Aufschlüsse der zum Teil stillgelegten Kaliwerke Ronnenberg 1, Hansa-Silberberg und Deutschland zeigen.

Auf den Wealden des Deisters legt sich nach Norden hin, oberflächlich allerdings meist von einer dünnen Diluvialdecke verhüllt, mächtiges Neokomgebirge, welches das Innere der Deistermulde bildet und nur am Gehrdenen Berge diskordant von der jüngeren Kreide des Emschers und Untersenons überlagert wird. Wie erwähnt, wird die Vorlandebene des Deisters oberflächlich zunächst von Diluvium bedeckt, das sich aus terrassenbildenden einheimischen Schottern, Glazialbildungen und Löß zusammensetzt.

Der durch Faltungen und Verwerfungen bedingte allgemeine Gebirgsbau erfährt eine noch weitere Verwicklung durch die sich innerhalb des Schichtenverbandes in einzelnen Horizonten bemerkbar machenden Schichtendiskordanzen, die anzeigen, daß der Gebirgsbau durch mehrfache, zeitlich voneinander getrennte Vorgänge der Gebirgsbildung hervorgerufen worden ist; gerade die Lagerungsverhältnisse im weitem Gebiete des Deisters sind für den Nachweis dieser verschiedenen Faltungsphasen lehrreich.

Von der kimmerischen Gebirgsbildung sind alle drei Unterphasen vertreten, zunächst die vorportlandische oder Deisterphase, die im Hölksker Konglomerat an der Basis des Portlands besonders in Erscheinung tritt, sodann die sich in örtlich stärkerer Transgression des Serpulits auf dislozierten älteren Schichten geltend machende vorserpulitische oder Osterwaldphase und schließlich die frühneokome oder Hilsphase, die eine Diskordanz des Neokoms über den aufgefalteten Stufen des Juras am Benthers Sattel bewirkt hat. Die Hauptbedeutung für den Gebirgsbau besitzt jedoch die unterkretazische Faltung, die in der Transgression des Oberr Emschers und Untersenons über die Untere Kreide am Gehrdenen Berg äußer-

lich zum Ausdruck kommt und die eigentliche Aufstellung des Deistergebirges im Gefolge gehabt hat. Auch tertiäre und diluviale Störungen geben sich an einzelnen Stellen kund.

An nutzbaren Ablagerungen sind vor allem zu nennen die Kohlen des Wealden am Deister, die Kalisalze des Benther Salzhorstes, die asphalthaltigen Weißjurakalke von Simmer, wo die Gruben allerdings von Erliegen gekommen sind, die große Zahl der als Bausteine und Brennkalk verwendbaren Kalke und Sandsteine sowie die nutzbaren Tonlager der Jura- und Kreideformation und schließlich die Sande und Kiese des Diluviums.

Thermodynamische Grundlagen der Kolben- und Turbo-kompressoren. Graphische Darstellungen für die Berechnung und Untersuchung. Von Adolf Hinz, Oberingenieur der Frankfurter Maschinenbau-A. G., vormals Pokorny & Wittkind. 2., verb. Aufl. 68 S. mit 73 Abb. und 20 Taf. Berlin 1927, Julius Springer. Preis geb. 25 *M.*

Nach langer Zwischenzeit ist endlich die zweite Auflage des genannten Werkes erschienen, die eine fühlbare Lücke im technischen Schrifttum schließt. Die Bedeutung dieses Buches liegt in der engen Verknüpfung von Theorie und Praxis. Aus den abgeleiteten formelmäßigen Beziehungen werden unmittelbar die praktischen Folgerungen für den neuzeitlichen Kompressorenbau gezogen. Zahlreiche Rechnungsbeispiele bieten auch dem Nichtfachmann eine sichere Handhabe und erleichtern das Eindringen in dieses Teilgebiet des Maschinenbaus. Die einzelnen Abhandlungen sind übersichtlich und zielsicher aufgebaut. In diesem Zusammenhang sei unter anderem die klare Unterscheidung zwischen volumetrischem Wirkungsgrad und Liefergrad eines Kompressors hervorgehoben. Auch die verschiedenen Erläuterungen über die gegenseitige Beeinflussung einzelner Zustandsgrößen und ihre Bedeutung für die Gewährleistungen verdienen, erwähnt zu werden.

Aber nicht nur aus der Praxis, sondern auch für die Praxis ist dieses Buch geschrieben. Zahlreiche Abbildungen, Zahlentafeln und Berechnungstafeln vermitteln in einfachster Weise die Auswertung von oft sonst nur umständlich lösbaren Zusammenhängen. Die Ablesengenauigkeit genügt infolge der verwendeten großen Maßstäbe allen Anforderungen und ist derjenigen normaler Rechenstäbe überlegen. In meiner Tätigkeit als Versuchsingenieur habe ich diese Tafeln bei der Untersuchung von Kompressoren verschiedenster Größe schätzen gelernt,

aber auch der Konstrukteur wird sich ihrer mit Vorteil bedienen.

Den Beschluß des Buches bildet ein ausführliches Kapitel über das »Ausströmen von Gas durch Düsen«, das wiederum eine sichere Brücke von den theoretischen Grundlagen zu den meßtechnischen Auswertungen schlägt.

Die drucktechnische Ausführung ist in jeder Beziehung gut. Allerdings haben sich einige Druckfehler eingeschlichen. Da sie außer der Schönheit auch den Charakter eines Buches beeinträchtigen, sollte man sie bei nächster Gelegenheit ausmerzen. Bei den Abb. 27 und 41 sind die sehr ähnlichen Bildstöcke verwechselt worden. Alles in allem bedarf das Buch keiner Empfehlung, denn es empfiehlt sich selbst. Presser.

Die Bibliotheken der deutschen Technischen Hochschulen.

Von Oberbibliothekar Dr. Paul Trommsdorff, Leiter der Bibliothek der Technischen Hochschule Hannover. 32 S. Berlin 1928, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 2,50 *M.*, für VDI-Mitglieder 2,25 *M.*

Der Verfasser gibt einen kurzen Überblick über die Entstehung der Bibliotheken an den Technischen Hochschulen und begründet deren berechtigtes Streben, mit den Universitätsbibliotheken gleichgestellt zu werden. Sodann bietet er einen Überblick über die Sammelgebiete und Bücherbestände der einzelnen Bibliotheken, die sich naturgemäß nach der Größe, den Zielen und den Sonderaufgaben der betreffenden Technischen Hochschulen richten und die, wie sich aus dem betreffenden Abschnitt ergibt, überall durch die knappen Geldmittel beeinträchtigt werden. Bezüglich der Kataloge erwähnt der Verfasser, daß sie neuerdings nur noch selten gedruckt werden, weil sie bei ihrem Erscheinen schon veraltet sein würden. Man wird sich damit abfinden können, wenn wenigstens regelmäßig Verzeichnisse der Neuanschaffungen einem weiten Benutzerkreise zugänglich gemacht werden. Auf S. 24 äußert der Verfasser: »Die geeignetsten Anstalten, alle nach technischer Literatur Verlangenden zu versorgen, sind die Bibliotheken der Technischen Hochschulen«, während er auf S. 25 stark einschränkend bemerkt, »daß jede Hochschulbibliothek jedem Techniker ohne weiteres zur Verfügung stehen sollte, wird niemand verlangen«. Die technischen Vereins- und Werksbibliotheken werden nebenbei erwähnt, aber ihre Bedeutung für die im Berufsleben stehenden Ingenieure sowie auch für die Studierenden und Examenskandidaten findet nicht die verdiente Würdigung. Floß.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

Mineralogie und Geologie.

Braunkohlen des russischen Fernen Ostens. Von Ahnert. Intern. Bergwirtsch. Bd. 3. 1928. H. 7. S. 121/5. Übersicht über die bekannten Braunkohlenvorkommen. Beschreibung von Lagerstätten in Transbaikalien und dem Amurland. (Forts. f.)

Les méthodes d'examen microscopique des minerais métalliques. Von Orcel. Bull. Soc. d'enc. Bd. 127. 1928. H. 6. S. 503/27*. Besprechung von mikroskopischen Untersuchungsverfahren für metallische Mineralien. Beispiele für die praktische Anwendung. Untersuchung dichter Mineralien.

Voorbeelden van metasomatose in erts-gangen. Von Schouten. Mijnwezen. Bd. 5. 1928. H. 12. S. 153/3*. Untersuchungsergebnisse über den Vorgang der Metasomatose in Erzgängen. (Forts. f.)

Bergwesen.

Zeitstudien im Mansfelder Kupferschieferbergbau. Von Griese. Glückauf. Bd. 64. 4. 8. 28. S. 1046/9*. Zeitaufnahmen in einem mit Abbauhämmern ausgerüsteten Betrieb. Vergleich mit der Keilhauenarbeit.

Ergebnisse von Zeit- und Organisationsstudien in den Betriebszweigen des Braun-

kohlenbergbaus. Von Härtig. Braunkohle. Bd. 27. 28. 7. 28. S. 695/706*. An Beispielen wird die Anwendungsweise und Bedeutung von Zeitstudien für den Braunkohlenbergbau erläutert. Handwerker- und Werkstattfragen. Formschleiferei. Aussprache.

Thorne Colliery. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 54. S. 305/16*. Beschreibung der Anlagen über- und untertage. Schachtabteufen. Abteufpumpen. Ausbau in druckhaften Strecken. Fördertürme in Eisenbeton. Schachthalle. Wagen-umlauf. (Schluß f.)

The Cyprus mines enterprise. II. Von Hills. Engg. Min. J. Bd. 126. 14. 7. 28. S. 53/6*. Erzvorkommen bei Skouriotissa auf Zypern. Gewinnungsverfahren.

An experience of machine-mining in a highly-inclined seam. Von Williamson and Bilsand. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. Teil 4. S. 327/34*. Erläuterung des in einem steilstehenden Flöz unter Verwendung von Schrämmaschinen angewandten Abbaufahrens. Her-eingewinnung, Abbauförderung, Sicherheit, Leistung.

Rock drills and pneumatic picks. IV. Von Lane. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 54. S. 324/7*. Besprechung verschiedener Bauarten von Kolbenbohrmaschinen.

Methods of working highly-inclined seams outlined, as a basis for a discussion of their limitations and possibilities. Von Allott. Trans.

Eng. Inst. Bd. 75. 1928. Teil 4. S. 302/11. Beschreibung einiger bei steilstehenden Kohlenflözen angewandter Abbauverfahren. Aussprache.

Bau und Handhabung der deutschen Schrämmaschinen. II. Von Hoffmann. Glückauf. Bd. 64. 4. 8. 28. S. 1041/6*. Beschreibung neuer Bauarten von leichten Schrämmaschinen mit Druckluft- und mit elektrischem Antrieb. Bedienungsweise der Maschinen.

Arcwalling in modern mining. Von Hancock. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 54. S. 301/4*. Betriebsweise und Verwendungsmöglichkeiten der Bogenschrämmaschine. Verwendung in engen Strecken. Lage des Schrämschlitzes. Anordnung des Betriebes. (Schluß.)

Problems involved in mining at great depths. Von Whitehouse. Can. Min. J. Bd. 49. 20. 7. 28. S. 583/5*. Besprechung der wesentlichsten beim Bergbau in großer Tiefe auftretenden Schwierigkeiten.

Hydraulic mining. III. Von Robertson. Can. Min. J. Bd. 49. 20. 7. 28. S. 580/2*. Einteilung und Beschreibung der verschiedenen hydraulischen Gewinnungsverfahren.

Die Verwendung von Zündmaschinen; Schießschalter für Starkstrom bei der bergmännischen Schießarbeit. Von Heyer. (Schluß.) Z. Schieß Sprengst. Bd. 23. 1928. H. 7. S. 233/4*. Anschluß der Schießleitung an eine Starkstromleitung durch einen Schießschalter. Schießschalter für Schachtabteufen.

Mine haulage signalling. Von Richards. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 117. 27. 7. 28. S. 122/3*. Besprechung verschiedener Verfahren der elektrischen Signalgebung in Förderschächten.

The testing of colliery wire ropes. Von Cooke. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 54. S. 320/3*. Prüfmaschinen und Prüfverfahren für Förderseildrähte. Streckbarkeit. Drehversuche. Biegeversuche. Relativer Wert der Prüfungen.

Mine locomotives for gathering and mainline haulage. Von Shapter. Proc. West Pennsylv. Bd. 44. 1928. H. 4. S. 131/59*. Kennzeichnung des Entwicklungsganges der elektrischen Grubenlokomotiven. Die neuern Bauarten. Aussprache.

Die Förderung mit dem Schlepperhaspel. Von Grahn. Bergbau. Bd. 41. 26. 7. 28. S. 365/71*. Beschreibung des Düsterlohl-Schlepperhaspels mit Stirnradmotorantrieb. Verwendungsweise und Erfahrungen auf der Zeche Oespel.

Großabraumförderung unter besonderer Berücksichtigung der neuen Großabraumwagen. Von Simon. Braunkohle. Bd. 27. 28. 7. 28. S. 681/95*. Eingehende Beschreibung neuzeitlicher Großabraumwagen und ihrer Verwendung im Braunkohlenbergbau. Aussprache.

Zur Sandversatzfrage im Ruhrgebiet. Von Keyser. Techn. Bl. Bd. 18. 29. 7. 28. S. 433/5. Bedeutung des Versatzes. Sandversatz. Sandablagerungen im Norden des Ruhrbezirks. Sandbedarf und Transportfrage. Kosten. Organisation.

Spontaneous combustion in the Warwickshire Thick Coal. II. Von Morgan. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. Teil 4. S. 346/55. Anzeichen für die fortschreitende Erhitzung des Kohlenstoffes und ihre Bedeutung für die Entdeckung der Erwärmungsstelle. Aussprache.

The ventilation of mines considered from the engineering standpoint. VII. Von Briggs. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 54. S. 317/9*. Beschreibung und Wirkungsweise eines aus Luftschrauben zusammengebauten Ventilators. (Forts. f.)

Use of the miners' self-rescuer. Von Katz und Forbes. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 335/7*. Beschreibung und Gebrauchsweise verschiedener Selbstretter für Bergleute. Einrichtungen untertage zur Aufbewahrung von Selbstrettern.

The dry-cleaning of coal. Von Slade. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. Teil 4. S. 335/45. Aussprache zu dem Vortrag.

Borehole surveying at the Homestake. Von Wright. Engg. Min. J. Bd. 126. 14. 7. 28. S. 57/8*. Beschreibung und praktische Anwendung einer Einrichtung zur Überwachung von Bohrlöchern.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Tätigkeit und Erfahrungen der Wärmestelle der Mitteldeutschen Dampfkesselüberwachungsvereine Magdeburg im Geschäftsjahr 1927. Von Berner. Wärme. Bd. 51. 28. 7. 28. S. 556/61. Übersicht über die Ergebnisse auf den verschiedenen Arbeitsgebieten.

The multiple retort stoker. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 344/5*. Beschreibung einer neuen Ausführungsart der Kesselfeuerung.

Die richtige Stellung der Ventilhahnhebel an den Wasserständen. Von Sauer mann. Glückauf. Bd. 64. 4. 8. 28. S. 1055/6. Vorschlag, alle Hahnhebel so einzubauen, daß sie in Betriebsstellung sind, wenn sie nach unten gerichtet sind. Vorteile.

Das Benson-Verfahren zur Erzeugung höchstgespannten Dampfes. Von Gleichmann. Z. V. d. I. Bd. 72. 28. 7. 28. S. 1037/46*. Der Aufbau der bisher praktisch erprobten Kessel und die auf Grund der Erfahrung zu erwartende Weiterentwicklung. Mitteilungen über Betriebserfahrungen. Wichtige Gesichtspunkte für den Entwurf von Kraftanlagen mit Benson-Dampferzeugern.

Die Wirtschaftlichkeit von Hochdruckdampfmaschinen. Von Schultes. Wärme. Bd. 51. 28. 7. 28. S. 546/55*. Wärme- und Wirtschaftsbilanz. Die Selbstkostenrechnung. Die zulässigen Anlagekosten für Hochdruckanlagen.

Beitrag zur Werkstofffrage in Feuerungs- und Kesselanlagen. Von Wintermeyer. Feuerungstechn. Bd. 16. 1. 8. 28. S. 169/72. Die in Feuerungs- und Kesselanlagen auftretenden Beanspruchungen. Wahl des Werkstoffes der Feuerungsteile und der Kesselteile. Die Werkstofffrage in Hochdruckkesselanlagen.

Welded construction produces safer and cheaper pressure equipment. Von McBride. Chem. Metall. Engg. Bd. 35. 1928. H. 7. S. 396/400*. Besprechung von Fortschritten in der Schweißtechnik bei Dampfkesseln, Druckgefäßen und Hochdruckrohrleitungen.

Was der Dampfkesselingenieur von dem Material, dem Bau und dem Betriebe der Abgas-Speisewasservorwärmer wissen muß. Von Frantz. Wärme. Bd. 51. 28. 7. 28. S. 527/45*. Gußeisen als Werkstoff und Baustoff. Verfahren zur Erzeugung von Edelguß. Glatrohr- und Rippenrohrvorwärmer. Flußstählerne Vorwärmer. Einmauerung. Ausrüstungsteile. Regelung der Speisung. Vorwärmerschäden und -explosionen. Berechnung eines Vorwärmers. Versuchsergebnisse. Wirtschaftlichkeit. Gesetzliche Vorschriften.

Die Kohlenstaubfeuerung auf Lokomotiven. Von Nordmann. Braunkohle. Bd. 27. 21. 7. 28. S. 647/73*. Eingehende Darstellung der Entwicklung der Kohlenstaubfeuerung auf Reichsbahnlokomotiven. Gegenwärtiger Stand.

Wie verbrennt die Kohle? Von v. Jüptner. (Schluß.) Feuerungstechn. Bd. 16. 1. 8. 28. S. 172/5*. Verbrennung von reinem Kohlenstoff durch freien Sauerstoff. Theoretische Betrachtungen. Versuchsergebnisse.

Hüttenwesen.

The relative corrodibilities of ferrous and non-ferrous metals and alloys. I. Von Friend. Engg. Bd. 126. 27. 7. 28. S. 115/8*. Mitteilung ausgedehnter Versuche über die relative Korrosionsfähigkeit von Eisen- und Nichteisenmetallen und -legierungen.

Étude de l'action des catalyseurs au fer sur les mélanges d'oxyde de carbone et d'hydrogène. Von Audibert und Raineau. Rev. ind. min. 15. 7. 28. H. 182. S. 285/314*. Eingehende Untersuchungen über die katalytischen Einwirkungen von Eisen und Eisenverbindungen auf Gemenge von Kohlenoxyd und Wasserstoff.

Chemische Technologie.

High pressure storage of gas in the spherical holder. Von Horton. Gas World. Bd. 89. 21. 7. 28. S. 55/6*. Die Speicherung von Gas in kugelförmigen Gasbehältern unter hohem Druck. Vorteile.

Neuzeitliche Kohlenveredlung auf chemischem Wege. Von de Grahl. (Schluß.) Ann. Glaser. Bd. 103. 1. 8. 28. S. 27/33*. Kohlenverflüssigung. Synthetische Ölgewinnungsverfahren. Druckspaltung. Stickstoff-Synthese.

Das Ölschiefervorkommen von Fuschun bei Mukden. Von Fromm. Allg. öst. Ch. T. Zg. Bd. 36. 1. 8. 28. Beilage. S. 131/4*. Bedeutung des Vorkommens für Japan. Schwelversuche nach dem Verfahren von Pintsch.

Beitrag zur Gewinnung von Tieftemperaturer. Von Kroupa. Petroleum. Bd. 24. 20. 7. 28. S. 894/8*. Beschreibung des Schwelofens von Kroupa.

Zur Kritik der deutschen Gasfernversorgung. Von Bolz. Wasser Gas. Bd. 18. 1. 8. 28. Sp. 1137/50. Behandlung der grundsätzlichen Frage: Gruppengasversorgung oder Ferngasversorgung.

Drying sulphur recovered from manufactured gas. Von Cundall. Chem. Metall. Engg. Bd. 35. 1928. H. 7. S. 407/11*. Beschreibung verschiedener Verfahren zum Trocknen des in Gasanstalten gewonnenen Schwefels. Verwendungsmöglichkeiten.

Le captage des poussières industrielles. Procédés mécaniques et électriques d'épuration des gaz. Von Lévêque. Bull. Soc. d'enc. Bd. 127. 1928. H. 6. S. 529/41*. Besprechung mechanischer und elektrischer Verfahren und Anlagen zur Staubreinigung industrieller Gase.

Chemie und Physik.

En ny metod att bestämma svavel i svartkrut. Von Öhman. Tekn. Tidskr. Bd. 58. 14. 7. 28. Kemi. S. 49/50. Kurze Beschreibung eines neuen Verfahrens zur Schwefelbestimmung in Schwarzpulver.

Tabulated analyses of representative crude petroleum of the United States. Von Smith und Lane. Bur. Min. Bull. 1928. H. 291. S. 1/69. Zusammenstellung zahlreicher Analysen von amerikanischem Rohpetroleum.

Analysis of solid fuels. II. Von Potter und Solberg. Power. Bd. 68. 17. 7. 28. S. 105/7*. Die Bestimmung des Heizwertes eines Brennstoffes.

The distribution of ash in bituminous coal seams. Von Kellett. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 333/4*. Untersuchungen über die Verteilung des Aschengehaltes in Weichkohlenflözen. Zusammensetzung der Aschen.

Über Eisencarbonyl und Carbonyleisen. Von Mittasch. Z. angew. Chem. Bd. 41. 28. 7. 28. S. 827/33. Eigenschaften und Konstitution der Eisencarbonyle. Bildungs- und Zersetzungsverhältnisse. Gewinnung von Carbonyleisen. Verwendung von Eisencarbonyl und Carbonyleisen.

Prüfung der absoluten Meßgenauigkeit des Funkenchronographen für Detonationsgeschwindigkeitsmessungen. Von Kist und Selle. Z. Schieß. Sprengst. Bd. 23. 1928. H. 7. S. 217/9. Eichung des Chronographen. Versuche zur Ermittlung elektrischer Störungen. Zusammenfassung.

Über den Einfluß der Wärmeeinstrahlung auf die Entzündungsgeschwindigkeit der Gase. Von Bunte und Steding. (Schluß.) Gas Wasserfach. Bd. 71. 28. 7. 28. S. 731/4*. Die Entzündungsgeschwindigkeit technischer Gase. Zusammenfassung der Ergebnisse über den Einfluß der eingestrahlten Wärme auf die Entzündungsgeschwindigkeit.

Gesetzgebung und Verwaltung.

The application of the Mines (Working Facilities and Support) Act, 1923, Part II. Von Lane und Roberts. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 331/3. Auslegung der Begriffe »Mineral« und »Bergwerk« nach dem Gesetz. Der allgemeine Zweck des Gesetzes.

Wirtschaft und Statistik.

Die deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1927. (Schluß.) Glückauf. Bd. 64. 4. 8. 28. S. 1049/55*. Anlage- und Betriebsvermögen. Arbeitende Mittel. Jahresreingewinn und -reiner Verlust. Schuldenlast. Dividende.

Die Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre. Von Nicklisch. Gewerbefleiß. Bd. 107. 1928. H. 7. S. 131/5. Kennzeichnung der Entwicklung und des bisherigen Ergebnisses der Betriebswirtschaftslehre.

Der Konventionsentwurf betreffend die Mindestlöhne. Von Pfibram. Soz. Praxis. Bd. 37. 19. 7. 28. Sp. 673/9. Bericht über die Verhandlungen auf der 11. Arbeitskonferenz, betreffend die internationale Regelung der Mindestlöhne.

Industrial transference. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 341/4. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 117. 27. 7. 28. S. 117/8. Bericht über Erhebungen und Maßnahmen zur anderweitigen Unterbringung und Beschäftigung arbeitsloser Bergarbeiter. Zahl der Arbeitslosen. Einteilung nach dem Alter. (Schluß f.)

The coal export problem. Coll. Guard. Bd. 137. 27. 7. 28. S. 345/6. Die Frage der Ausfuhr in der britischen und deutschen Kohlenwirtschaft. Stellungnahme zu einer wirtschaftlichen Annäherung.

Wages and hours in the European coal-mining industry. (Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 117.

27. 7. 28. S. 128/9. Vergleich der Durchschnittslöhne in den einzelnen Kohlenländern. (Forts. f.)

Die Entwicklung des Donez-Kohlenreviers. Von Murawjew. Volkswirtsch. Rußland. Bd. 7. 1928. H. 12. S. 7/11. Kohlenförderung, Koksgewinnung, Zahl der Maschinen, Mechanisierung.

Das internationale Übereinkommen über Verfahren zur Festsetzung von Mindestlöhnen. Von Feig. Reichsarb. Bd. 8. 25. 7. 28. S. 329/32. (Nichtamtl. Teil.) Entstehungsgeschichte und Entwurf des Übereinkommens.

Die Steuerbelastung der britischen Industrie. Von Heyer. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 19. 7. 28. S. 1018/9. Steuereinnahmen nach dem Voranschlag, Verbrauchsabgaben, Einkommensteuer, Stempelsteuer, Lokalabgaben.

Fascistische Organisation. Von Klein. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 19. 7. 28. S. 1020/2. Das neue Ständeparlament. Die wirtschaftlichen Verbände. Auswirkung der organisatorischen Maßnahmen auf die Sozialpolitik.

Bergwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 19. 7. 28. S. 1025/6. Kritik an den Vorschlägen von Krahnmann zur Gründung einer bergwirtschaftlichen Arbeitsgemeinschaft.

Die Entwicklung der Kaliindustrie im Staßfurter Bezirk und ihr heutiger Stand unter besonderer Berücksichtigung der Entstehung und Entwicklung des Kalisyndikats. Von Psotta. (Forts.) Kali. Bd. 22. 15. 7. 28. S. 209/20*. In der Vorkriegszeit ersoffene Schächte. Neue Kalischächte. (Forts. f.)

Kohle und Eisen in China. Intern. Bergwirtsch. Bd. 3. 1928. H. 7. S. 130/3. Kohlenfelder, Kohlenvorräte und Produktion. Eisenerzvorkommen und Erzeugung.

Zur Entwicklung der Erdölindustrie in Argentinien. Petroleum. Bd. 24. 20. 7. 28. S. 889/94*. Die erdölführenden Gegenden und die Ergebnisse der bisherigen Bohrtätigkeit. Gesellschaften.

Verkehrs- und Verladewesen.

Transportation of coal by belt conveyors. Von Auld. Proc. West. Pennsylv. Bd. 44. 1928. H. 4. S. 117/30. Erfahrungen mit Förderbändern für große Leistungen, die bei der Kohlenverladung Verwendung finden.

Kali-Umschlaghafen bei Hamburg. Techn. Bl. Bd. 18. 29. 7. 28. S. 429/30*. Beschreibung der Anlagen des neuen Umschlagplatzes.

Die Mechanisierung des Schüttgüterumschlages durch das Transportband. Techn. Bl. Bd. 18. 29. 7. 28. S. 430/3*. Beschreibung der Einrichtungen des neuen Kali-Umschlagplatzes im Hafen von Amsterdam.

Ein neuer Segmentgreifer. Von Hütter. Gas Wasserfach. Bd. 71. 28. 7. 28. S. 734/5*. Beschreibung eines neuartigen Segmentgreifers für den Umschlag von Kohle und Koks.

P E R S Ö N L I C H E S .

Ernannt worden sind:

bei dem Oberbergamt in Bonn der Oberbergrat Dr. Röttcher zum Direktor, der Bergrat Vogel zum Mitglied des Knappschafts-oberversicherungsamts in Bonn.

Der Bergassessor Ritter ist vom 1. August ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergwerksdirektion Nord in der Bergbau-Gruppe Hamborn der Vereinigte Stahlwerke A. G. in Düsseldorf beurlaubt worden.

Die Bergreferendare Wilhelm Regling (Bez. Breslau) sowie Hans Vowinckel, Rudolf Hilgenstock und Dr.-Ing. Hans-Werner von Dewall (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Dem Berghauptmann i. R. Fuchs in Bonn ist von der Universität Bonn die Würde eines Doktors der Staatswissenschaften ehrenhalber verliehen worden.

Gestorben:

am 6. August in Bad Salzungem der Bergwerksdirektor i. R. Dipl.-Ing. Hans Graefe im Alter von 61 Jahren.