

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 35

31. August 1929

65. Jahrg.

Die Bruchfaltentektonik des Kreidedeckgebirges im nordwestlichen Teil des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens.

Von Dr. H. Breddin, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Aachen.

(Schluß.)

Die Tektonik der Zechstein-Trias-Ablagerungen.

Die Mächtigkeit der Zechstein- und Buntsandsteinablagerungen, die sich im nordwestlichen Teile des Kohlengebietes zwischen Kreidemergel und Steinkohlengebirge einschalten, nimmt nach Nordwesten

hin ständig zu und erreicht bereits in der Gegend von Wesel 1000 m und mehr.

Zur bessern Aufklärung über die Tektonik dieses Schichtenkomplexes im einzelnen ist in der Tafel 3 und in Abb. 8 eine Höhenkurvendarstellung der Mächtigkeit der Zechstein-

Trias-Schichten versucht worden, die auf den Ergebnissen der Tiefbohrungen beruht. Die Schwankungen der Mächtigkeit, die in Abb. 8 besonders deutlich zum Ausdruck kommen, zeigen die Gesamtwirkungen der tektonischen Vorgänge an, die das Gebiet in der Zeit zwischen der Ablagerung des Kupferschiefers an der Basis des Zechsteins und der Auflagerung des Cenomangrünsandes betroffen haben.

Die Mächtigkeitszunahme erfolgt, wie die Höhenkurvendarstellung erkennen läßt, nicht stetig; im Südwesten folgen die Kurven in weitem, im Nordwesten in etwas engerm Abständen aufeinander; hier ist das Einfallen der Schichtenplatte stärker, dort schwächer. Die Schrägstellung der Zechstein-Trias-Platte mit Neigung nach Nordwesten ist also mit

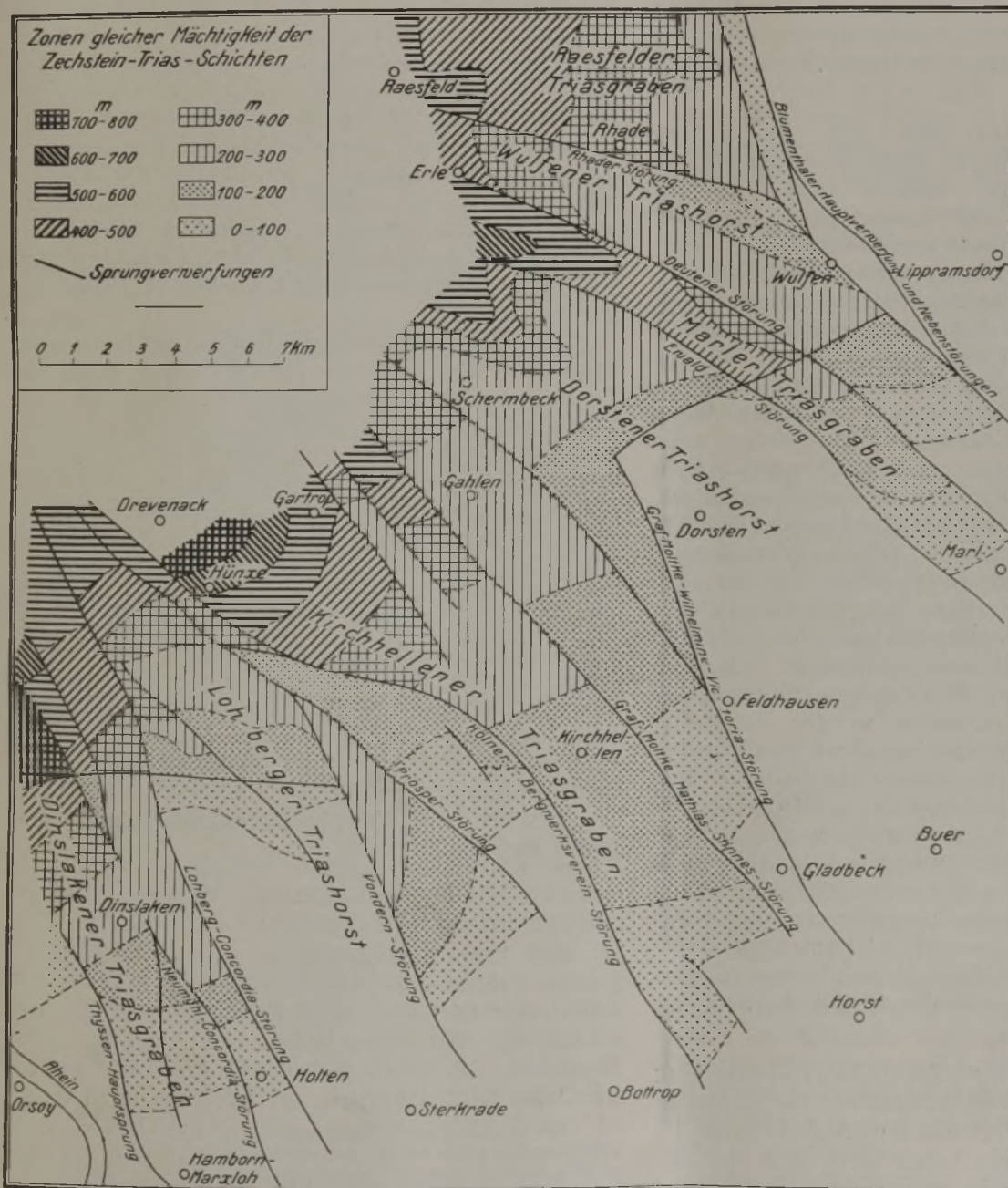


Abb. 8. Tektonische Übersichtskarte der Zechstein-Trias-Schichten im Nordwestteil des Ruhrkohlengebietes.

einer flachen Wölbung verbunden gewesen. Die rheinische Masse muß nach Ablagerung der Trias-Zechstein-Schichten als eine flache Kuppel in die Höhe gestiegen sein. Bis auf diese Wölbung, die bei den Kreideschichten kaum in die Erscheinung tritt, entspricht die Schrägstellung der Zechstein-Trias-Platte durchaus der Schrägstellung der Oberkreideschichten zur Zeit der oben behandelten laramischen Orogenese, deren Richtung indessen ganz anders gewesen ist.

Die Störungen der Zechstein-Trias-Schichten.

Ebenso bemerkenswert, aber auf den ersten Blick weit auffälliger als die Schrägstellung ist die Zerstückelung der Zechstein-Trias-Platte durch große Störungen, die ungefähr senkrecht zur Richtung der Schrägstellung verlaufen. Die Verwürfe an diesen Bruchlinien haben die Schichtenplatte in eine Reihe von Horsten und Gräben zerlegt. Das Einfallen nach Nordwesten bringt es mit sich, daß im Kartenbilde in den Grabengebieten die Zechstein-schichten nach Süden vorspringen, in den Horsten dagegen als nach Norden vorspringende, eckig begrenzte Gebiete erscheinen, in denen Zechstein und Buntsandstein fehlen.

Die Kreideschichten sind von den großen Störungen nur in geringem Maße und fast stets in anderm Sinne betroffen worden. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß die Zerstückelung der Triasplatte in Horste und Gräben bereits vor der Ablagerung der Kreideschichten erfolgt war. Der Zeitpunkt der großen tektonischen Bewegungen, der Schrägstellung und der Entstehung der bedeutenden, oft mehrere 100 m betragenden Verwürfe an den Störungen läßt sich in dem Gebiete selbst nicht genau feststellen, weil alle Schichtenglieder zwischen Oberm Buntsandstein und Cenoman fehlen. Nach den Forschungen von Bentz im preußisch-holländischen Grenzgebiet und denen von Stille am Ostrand des Münsterschen Beckens, wo in vieler Hinsicht ähnliche Verhältnisse herrschen, kann jedoch kein Zweifel darüber bestehen, daß der größte Teil der Bewegungen in der Zeit der (jung)kimmerischen Orogenese an der Wende von Jura und Kreidezeit erfolgt ist. Die Störungen selbst müssen weit älter sein, weil in sehr vielen Fällen das Steinkohlengebirge an ihnen viel stärker verworfen worden ist als die mesozoischen Schichten. Es sind alte Querstörungen des variskischen Gebirges, deren erste Anlage bereits in die Zeit der variskischen Faltung fällt. Die Bedeutung der kimmerischen Verwürfe darf jedoch deshalb nicht unterschätzt werden. Wie Abb. 8 erkennen läßt, sind Verwürfe von 100 und 200 m Sprungweite keine Seltenheit; manche erreichen sogar ein Ausmaß von 300 m. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß kimmerische Verwürfe von diesem Gebiete aus nach Süden in das Rheinische Schiefergebirge fortsetzen.

Die Störungen der Zechstein-Trias-Schichten haben einen einheitlichen Charakter. Ihr Einfallen beträgt nach den bergbaulichen Aufschlüssen im allgemeinen 60–70°. Sie fallen stets nach der abgesunkenen Scholle hin ein, also von den Horsten fort nach den Gräben zu. Es handelt sich also immer um Sprünge. Die Zerstückelung des Gebietes in Horste

und Gräben muß daher mit einer Dehnung¹ des hier in Betracht kommenden Rindenteils während der kimmerischen Orogenese verbunden gewesen und diese in nordöstlicher Richtung vor sich gegangen sein.

Quiring² hat die lineare Zerrung in der Ostnordostrichtung im rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk mit 6,44% berechnet. Lehmann³ nimmt in seiner vorzüglichen Abhandlung über die Tektonik des Steinkohlengebirges eine Gesamtdehnung des Kohlengebietes in dieser Richtung um etwa 10% an. Nur ein Bruchteil dieses Betrages kann auf die kimmerische Orogenese entfallen. Nach einer rohen Schätzung ist das hier behandelte Gebiet auf dem etwa 30 km breiten Streifen zwischen Hamborn und Wulfen um 500–800 m in der Nordostrichtung länger geworden, was einer Dehnung um 1½–2½, im Durchschnitt also 2% entsprechen würde.

Durch die Darstellung mit Höhengschichten der Zechstein-Trias-Mächtigkeit kommt der tektonische Bau des Gebietes besser zur Geltung als bei den bisher üblichen Darstellungen, die nur von der Südgrenze der Verbreitung der Schichten oder von der Steinkohlengebirgsoberfläche ausgegangen sind. Die Randstörungen der Horste und Gräben im Süden verlängerte man bisher einfach nach Nordwesten weiter, so daß ein ziemlich schematisches Bild der Zechstein-Trias-Tektonik entstand. Mit Hilfe der Höhengschichtenkarte läßt sich jedoch nachweisen, daß je weiter man nach Norden fortschreitet, desto mehr Störungen in herzynischer Richtung (WNW) gegenüber den Querverwerfungen (NW) an Bedeutung gewinnen.

Wesentlich erleichtert wird die Konstruktion der Störungen der Zechstein-Trias-Schichten durch die Darstellung der Kreidetektonik. Da selbständige postkretazische Störungen aus dem ganzen Gebiet bisher nicht bekannt geworden sind, ist anzunehmen, daß die Störungslinien, deren Vorhandensein in den Kreideschichten wahrscheinlich ist, zugleich auch die Hauptstörungen der Triasschichten bilden. Die Triastektonik läßt sich also an Hand der Kreidetektonik bis zu einem gewissen Grade verfolgen. So ist die Darstellung der kimmerischen Tektonik in Abb. 8 entstanden, die in vielen Einzelteilen von den bisher ausgeführten Konstruktionen abweicht. Eine Angabe der Mächtigkeit der Zechstein-Trias-Schichten in Zahlen war auf der Zeichnung nicht möglich. Die Dichtigkeit der Bohrpunkte ist jedoch aus der Tafel 3 zu ersehen, da die Bohrungen, auf die sich die Konstruktion stützt, die gleichen wie die für die Kreidetektonik ausgewerteten sind.

Die Horste und Gräben der kimmerischen Tektonik.

Man kann 3 Hauptgräben- und 2 Haupthorstgebiete unterscheiden. Diese sind von Westen nach Osten: der Dinslakener Triasgraben, der Lohberger Triashorst, der Kirchhellener Triasgraben, der Dorstener Triashorst und der Marler Triasgraben. Im Osten wird der Marler Triasgraben durch große

¹ Die Annahme einer Dehnung während der kimmerischen Orogenese gilt selbstverständlich nur für das westfälische Steinkohlengebiet; weiter nördlich herrscht Pressung durchaus vor.

² Quiring: Die Entstehung der Sprünge im rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge, Glückauf 1913, S. 480.

³ Lehmann: Das tektonische Bild des rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges, Glückauf 1920, S. 1.

Störungen gegen das weite Hochgebiet von Münster begrenzt, das von hier nach Nordosten bis zum Münsterländer Hauptabbruch Stilles reicht, jenseits dessen die kimmerische Bruchtektonik von neuem beginnt.

Das Grabengebiet von Königshardt verband man früher nach Nordnordwesten mit dem gleichfalls tief eingebrochenen Grabengebiet von Hünxe und bezeichnete es als Hünxer Graben. Den östlich anschließenden flachen Horst (Triashorst von Grafenwald) ließ man in derselben Richtung bis Gartrop durchgehen (früherer Gartroper Horst). Da man jedoch, wie oben näher begründet, das Gebiet bei Hünxe, was die Kreidetektonik anbetrifft, mit dem Gebiet von Gladbeck-Kirchhellen verbinden (Gladbecker Kreidesattel) und auch die Störungen der Kreideschichten in entsprechender Richtung verlaufen lassen muß, ist es besser, das Triastiefgebiet bei Hünxe mit dem Kirchhellener Triasgraben in Beziehung zu setzen. Die Bezeichnungen Hünxer Graben und Gartroper Horst müssen also fortfallen und sind durch die Namen Königshardter Graben und Grafenwalder Horst zu ersetzen. Leider fehlen auf einer größeren Fläche zwischen Hünxe und Kirchhellen jegliche Bohrungen, so daß eine unbedingt sichere Entscheidung, welche Konstruktion der Wirklichkeit näher kommt, nicht zu treffen ist. Daß die Hebungsachsen der Kreide die tektonischen Linien der Trias und die laramischen Störungen die kimmerischen Verwürfe diagonal durchschneiden sollen, ist nach dem ganzen Charakter der Bruchfaltentektonik des Gebietes so unwahrscheinlich, daß man die Verbindung des Gebietes von Hünxe mit dem Kirchhellener Triasgraben unbedingt vorziehen muß.

Die westliche Randstörung des Dorstener Triashorstes scheint als nennenswerter kimmerischer Verwurf nicht weiter nach Norden zu reichen, sondern ihre Fortsetzung in der ostnordöstlich verlaufenden Störung zu finden, die den Dorstener Triashorst im Norden begrenzt. In der Art wie bei Dorsten setzt sich dieses Hochgebiet also nicht weiter fort. Man wird aber das Hochgebiet bei Schermbeck, das durch die Gahlener Staffel vom Kirchhellener Triasgraben getrennt ist, als die Fortsetzung des Triashorstes bei Dorsten selbst betrachten dürfen (Dorstener Triashorst im weitern Sinne).

Gänzlich neu konstruiert wurde die Darstellung der Triastektonik im Norden des Gebietes zwischen Raesfeld, Schermbeck und Wulfen (Abb. 8). Der Triasgraben von Marl erweitert sich erheblich zwischen Dorsten und Wulfen und zerfällt hier in 3 Teilschollen; in der südlichen, die als schmaler Streifen von 2 km Breite nach Erle zu verläuft und beiderseits an bestimmten Linien, die nur als Störungen gedeutet werden können, gegen Gebiete mit weit geringer mächtigen Trias-Perm-Ablagerungen abgegrenzt ist, sind die Schichten am tiefsten versenkt. Dieses schmale Grabengebiet bildet die unmittelbare Fortsetzung des südwestlichen Teiles des Marler Grabens, der bei Marl selbst durch das ganz auffallend weite Vorspringen des Zechsteins nach Süden auch im Kartenbilde deutlich zum Ausdruck kommt.

Nach Norden folgt ein Gebiet stärkerer Heraushebung (Wulfener Triashorst), innerhalb dessen

die Mächtigkeit der Schichten von Norden nach Süden stark abnimmt. Dieses Hochgebiet wird nach Norden durch eine bedeutende Störung (Rhader Störung), an der auch die Kreideschichten verschoben worden sind, wieder gegen ein Gebiet mit mächtigen Trias-Zechstein-Schichten verworfen. In dieser nördlichsten Teilscholle des Marler Grabens (Raesfelder Triasgraben) fallen die Zechstein-Trias-Schichten ziemlich regelmäßig nach Westen ein. Nach Osten wird dieses Grabengebiet längs einer bedeutenden Störung, vielleicht eher einem ganzen Störungsbündel, gegen das Hochgebiet von Münster abgeschnitten, in dessen Bereich die altmesozoischen Schichten gänzlich der Abtragung anheimgefallen sind. Diese wichtige Störungszone ist höchstwahrscheinlich die Fortsetzung der Blumenthaler Hauptverwerfung. Das westliche Einfallen der Schichten in diesem Gebiet entspricht dem allgemeinen Verlauf der Zechstein-Trias-Südgrenze, die westlich von Münster weit nach Norden zurückspringt.

Die Horste und Gräben verlaufen im Südteil noch ganz in der Richtung der Querstörungen des alten Gebirges. Nach Norden hin tritt die herzynische (WNW-) Richtung immer mehr hervor, die bereits einen Übergang zu der (OW- und WNW-) Richtung der kimmerischen Achsen in dem nordwestlich anschließenden, von Bentz bearbeiteten preußisch-holländischen Grenzgebiet darstellt.

Die Beziehungen der Trias-Zechstein-Tektonik zur Tektonik der Oberkreideschichten.

Wie aus den Kartendarstellungen ersichtlich ist, steht die kimmerische Tektonik der Zechstein-Trias-Schichten zu der laramischen der Oberkreide in sehr eigenartigen Beziehungen. Den Horsten in den altmesozoischen Schichten entsprechen Mulden oder Gräben der Kreideablagerungen, den Gräben der ältern Tektonik Sättel, Sattelhörste und Horste der jüngern. Die tektonischen Elemente haben sich umgekehrt; aus Hochgebieten der einen Orogenese sind Tiefgebiete der andern und umgekehrt geworden. Die Zersprünge der kimmerischen Horst- und Grabentektonik setzen sich in den überlagernden Kreideschichten als Überschiebungen fort. Die nachkretazischen Verwürfe sind in entgegengesetztem Sinne erfolgt wie die nachtriassischen. Aus Dehnungsstörungen sind Pressungsüberschiebungen geworden.

Auch die Neigung der Schichten in den einzelnen Schollen zwischen den Störungen hat sich in mehreren Fällen umgekehrt, so daß an der einen Seite die Trias-schichten mächtig sind, die Unterfläche der Kreideschichten aber bereits in verhältnismäßig geringer Tiefe erreicht wird, während die Triasschichten an der andern Seite der gedrehten Scholle viel weniger stark entwickelt sind, die Kreideschichten jedoch in erhebliche Tiefen hinunterreichen.

In dreifacher Hinsicht bietet sich also in diesem Gebiet das Bild einer Umkehrtektonik, in der Umkehrung der Horste und Gräben, in der Umkehrung der Verwürfe an den Störungen und gelegentlich auch in der Umkehrung der Neigung der einzelnen Horst- und Grabenschollen.

Ein kennzeichnendes Beispiel für diese Umkehrung der Schollenneigung bietet die Scholle von Raesfeld (Abb. 4 und 9), die im Süden und Osten durch große Störungen mit typischen Umkehrver-

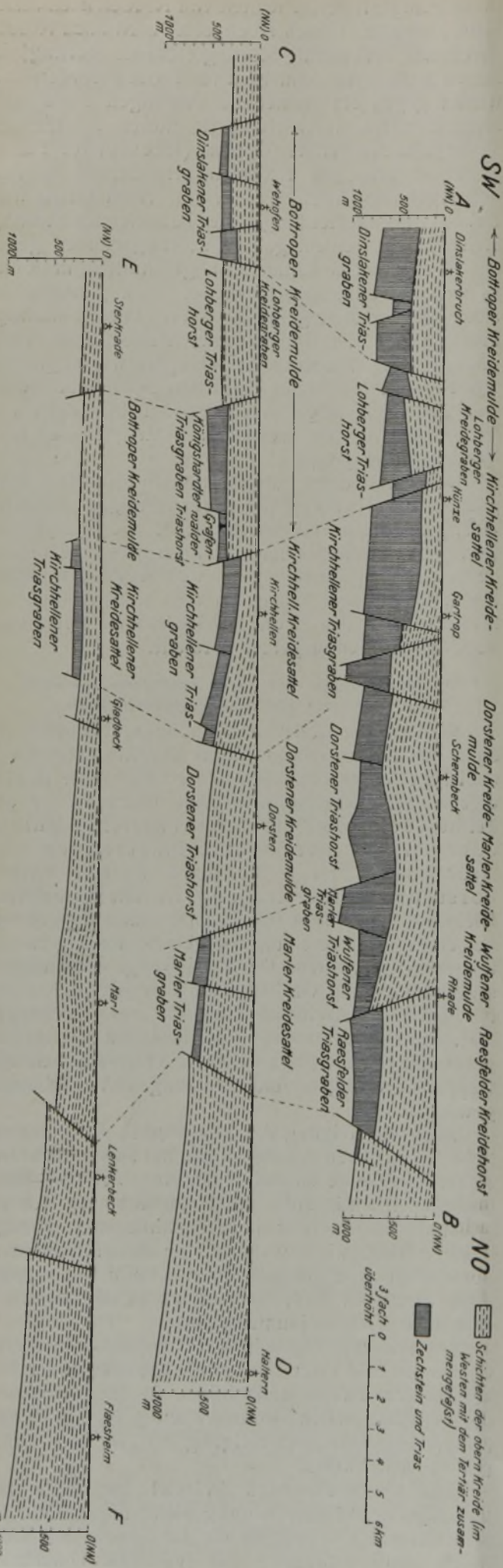


Abb. 9. Profile durch die Deckgebirgsschichten des nordwestlichen Ruhrkohlengebietes nach den Linien A-B, C-D und E-F auf der Tafel 3 und in Abb. 3.

würfen begrenzt wird. Sie stellt für die Kreideschichten ein Hochgebiet dar, das an den Randstörungen in der Nachkreidezeit um 150–200 m aufgepreßt worden ist (Kreidehorst von Raesfeld), für die Zechstein-Trias-Schichten dagegen einen Graben (100–150 m Absenkung an der südlichen, 150–200 m an der östlichen Randstörung), deshalb: Raesfelder Triasgraben. Die Unterfläche der Kreide fällt nach Osten hin ein, die Mächtigkeit der Schichten wächst von Raesfeld bis zur großen östlichen Randstörung um 250 m. Um beinahe den gleichen Betrag nimmt die Mächtigkeit der Zechstein-Trias-Schichten nach Osten hin ab. So kommt es, daß trotz der erheblichen Schrägstellungen im Deckgebirge die Oberfläche der Steinkohlenschichten im Bereich der Scholle von Raesfeld überall in annähernd gleicher Tiefe (900 bis 1000 m) erreicht worden ist.

Ganz ähnlich verhalten sich anscheinend die Trias- und Kreideschichten im Gebiete der in WNW-Richtung langgestreckten Scholle von Wulfen. Im Nordteil dieses Streifens sind die Kreideschichten tief versenkt (Wulfener Kriedemulde), nach Süden nimmt ihre Mächtigkeit schnell ab (bis zur Deutener Störung um etwa 300 m). Gerade umgekehrt verhalten sich die Zechstein- und Triasschichten. Sie sind im Nordteil der Wulfener Scholle nur geringmächtig (Wulfener Triashorst), nehmen aber nach Süden an Mächtigkeit zu (bis zur Deutener Störung um 200 m). Wie in der Raesfelder Scholle scheint das Streichen der beiden Schrägstellungen annähernd gleich zu sein, während das Einfallen gerade entgegengesetzt ist.

Längs der Deutener Störung sinken die Triasschichten zum Marler Triasgraben hin ab, der als langgestreckte, schmale Scholle dem Wulfener Triashorst im Süden vorgelagert ist. Längs der Randstörungen des Marler Triasgrabens sind die Kreideschichten dagegen aufgepreßt worden, so daß sie als Horst erscheinen (Marler Kriedehorst über dem Marler Triasgraben). Erst nordwestlich von Dorsten verläßt die Achse des Marler Kriedehobungsgebietes den Triasgraben von Marl und setzt sich als normaler flacher Sattel ohne seitlich begrenzende Störungen etwas südlich des Triasgrabens nach Westen hin fort (Marler Kriedesattel).

Im Gebiet des Dorstener Triashorstes hat die Umkehrung der Tektonik in anderm Sinne stattgefunden. Über dem Dorstener Triashorst im engern Sinne, dem zechsteinfreien, eckig begrenzten Hochgebiet bei Dorsten selbst, bilden die Kreideschichten eine flache Mulde, die Dorstener Kriedemulde, die nach Norden hin längs der Ewald-Störung durch einen Rückwärtsverwurf gegen die gehobenen Schichten des Marler Kriedehorstes abgegrenzt wird. Nach Westen setzt sich die Mulde im Gebiet des Dorstener Triashorstes im weitem Sinne als regelmäßig gebaute, sehr flache Mulde weiter fort. Auch hier entspricht einem Hochgebiet der kimmerischen ein Tiefgebiet der laramischen Tektonik.

Das auffallende Kreidehochgebiet von Hünxen liegt über einem bedeutenden Tiefgebiet der Zechstein-Trias-Schichten. Die Aufsattelung der Kreideschichten bei Gladbeck-Kirchhellen liegt gerade dort, wo im Untergrunde die Zechstein-Trias-Schichten das Tiefgebiet des Kirchhellener Triasgrabens bilden. Daß

es sich in beiden Gebieten wahrscheinlich um dieselben tektonischen Elemente handelt, den Kirchhellener Kreidesattel und den Kirchhellener Triasgraben, die beide von Gladbeck über Kirchhellen nach Hünxe zu fortstreichen dürften, ist oben näher begründet worden.

Nicht weniger ausgesprochen ist die Umkehrung der Tektonik im Gebiete der Bottroper Kreidemulde. Dem Lohberger Triashorst entspricht infolge der Umkehrverwürfe an seinen Randstörungen der Lohberger Kreidegraben. Selbst dem Triasgraben von Königshardt und dem Triashorst von Grafenwald im Ostteil dieses Gebietes entsprechen kleine umgekehrte Verbiegungen in den Kreideschichten. Auch im Westteil des großen Kreidemuldengebietes sind, wie die Tafel erkennen läßt, infolge der Umkehrverwürfe an den Störungen im Bereich derjenigen Schollen, in denen die Triasschichten mächtiger sind, die Kreideschichten geringmächtiger und umgekehrt. Eine Ausnahme von der Regel machen die beiden westlichsten Störungen dieses Gebietes, an denen die Kreideschichten in demselben Sinne verworfen worden sind wie Zechstein und Trias. Ein Beispiel für die Umkehrung der Schollenneigung findet sich im Gebiete des Lohberger Kreidehorstes etwas nördlich von Lohberg (vgl. S. 1165).

Die laramische Umkehrtektonik hat die bei der kimmerischen Orogenese entstandenen Gegensätze zwischen den tektonischen Hoch- und Tiefländern bis zu einem gewissen Grade wieder ausgeglichen. Die Oberfläche des Steinkohlengebirges bietet daher ein tektonisch etwas ruhigeres Bild als die Grenzfläche zwischen Kreide und Zechstein-Trias. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß man die Bruchfaltentektonik des Deckgebirges in ihrem Ausmaß bisher nicht recht erkannt hat, denn aus der Lage der Steinkohlengebirgs-oberfläche ließen sich derartig bedeutende tektonische Verschiebungen nicht herauslesen. Immerhin haben die laramischen (postkretazischen) Bewegungen nur in wenigen Fällen das Ausmaß der kimmerischen (präkretazischen) erreicht. Für die Lage der Karbonoberfläche hat daher im Nordwestteile des westfälischen Steinkohlengebietes die kimmerische Tektonik bei weitem die größere Bedeutung. Im Durchschnitt wird die laramische Rückwärtsverschiebung an den alten Störungen etwa ein Drittel der kimmerischen Verschiebe betragen.

Die Ursachen der Umkehrung der Tektonik sind klar und eindeutig anzugeben. Während der kimmerischen Orogenese wurde das Gebiet von Südwesten nach Nordosten auseinandergedehnt; es kam zur Bildung der Trias-Zechstein-Horste und -Gräben, die von Zerrsprüngen begrenzt werden. Während der laramischen Orogenese dagegen trat in derselben Richtung eine Zusammenpressung ein. An den ehemaligen Dehnungsstörungen lösten sich dadurch

Bewegungen in umgekehrter Richtung aus; sie wurden zu steilen Überschiebungen. Auf Dehnung folgende Pressung hat also die eigenartige Umkehrtektonik im Nordwestteile des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens hervorgerufen.

Die Bruchfaltung im Nordwestteile des Ruhrkohlenbeckens als letzter Ausläufer des saxonischen Faltungsfeldes Norddeutschlands.

Herzynisch streichende Sattel- und Muldenachsen sind aus dem etwas weiter nördlich gelegenen preußisch-holländischen Grenzgebiet durch die Arbeiten von Bentz bekannt geworden. Auch die

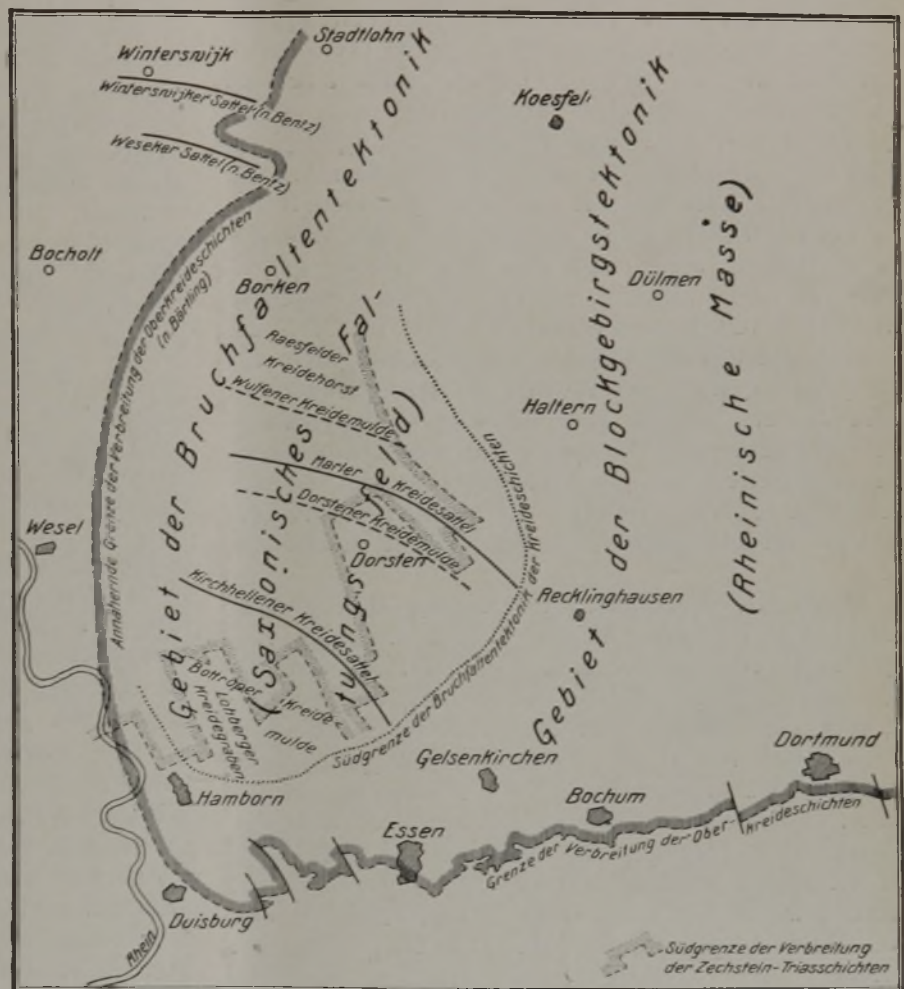


Abb. 10. Das Gebiet der Bruchfaltentektonik der Kreideschichten im Südwestteil des Münsterschen Kreidebeckens.

Kreideschichten haben an den Bewegungsvorgängen in dieser Richtung, wenn auch nur in geringem Ausmaße, teilgenommen. Die kimmerischen Hebungachsen setzen sich in den Kreideschichten am Westrande des Münsterschen Beckens als flache Wellungen fort. Die hier behandelte Gegend bildet die südliche Fortsetzung dieses saxonischen Faltungsgebietes, in dem das Ausmaß der Bewegungen immer mehr abnimmt, so daß sie nach Süden zu allmählich ganz ausklingen. Die herzynisch streichenden Sattel und Mulden, Horstsattel und Grabenmulden gehen in einfache Horste und Gräben über, die immer flacher werden, um schließlich in der lediglich schräggestellten Schichtenplatte der Kreide am Südrande des Münsterschen Beckens ganz zu verschwinden. Bis zur Linie Hamborn-Bottrop-Recklinghausen läßt sich die saxonische Achsentektonik verfolgen. Bis hierher reicht, wenigstens für die laramische Orogenese, das

saxonische Faltungsfeld Norddeutschlands (Abb. 10).

Die Bruchfaltentektonik der Kreideschichten ist auf die Gebiete beschränkt, in denen Zechstein- und Buntsandsteinschichten im Untergrunde verbreitet sind, und erreicht mit deren Auskeilen nach Südosten sogleich ihr Ende. Zwischen der Verbreitung der saxonischen Tektonik und der der altmesozoischen Schichten besteht somit ein enger Zusammenhang. In den Gebieten, in denen die Zechstein-Trias-Unterlage fehlt, wie im mittlern und südlichen Teile des Münsterschen Kreidebeckens, ist die Kreideschichtenplatte nur einfach schräggestellt und läßt nirgends Anzeichen stärkerer tektonischer Kleinbewegungen erkennen. Hier herrscht die Blockgebirgstektonik der rheinischen Masse. Größere Rindenteile sind als einheitliche Komplexe kuppelartig in die Höhe gestiegen, und dabei sind die randlich aufgelagerten Schichten schräggestellt worden. Dislokationen an Störungen spielen nur eine ganz untergeordnete Rolle.

Im westlichen und im mittlern Teile des Münsterschen Beckens stehen sich also zwei Gebiete gegenüber, die sich während der laramischen Orogenese wesentlich verschieden verhalten haben: im Osten ein starres, auf das die Impulse der Bewegungszeit nur im ganzen gewirkt, im Westen ein beweglicheres, in dem sie eine Sattel- und Muldentektonik hervorgerufen haben. Daß die größere Beweglichkeit dieses Krustenstreifens auf die Unterlagerung der Kreideschichten durch mächtige Zechstein-Trias-Ablagerungen zurückzuführen ist, kann nicht zweifelhaft sein.

Eine zusammenfassende Deutung der großen Züge der Tektonik Westfalens ist unlängst von Quiring¹ versucht worden. Er nimmt an, daß die schräggestellte Kreidetafel Westfalens, die »Schrägscholle von Münster«, in der Oberkreide-Alttertiär-Phase, also zur Zeit der laramischen Bewegungsphase Stilles, eine Kippbewegung nach Norden ausgeführt hätte. Durch diese Kippung sei es am Nordrande der Scholle zu Pressungen, an ihrem Südrande dagegen zu Zerrungen gekommen. Das »Pressungsgelenk« im Norden werde durch die Aufpressungen der Schwelle von Winterswijk und der des Teutoburger Waldes gebildet, das »Zerrungsgelenk« an der entgegengesetzten Seite der Scholle wäre die Niederrheinische Bruchzone und der Ennepetalabbruch². Die tektonischen Tatsachen sprechen gegen Quirings Gedankengänge, denn es ist, wie in dieser Arbeit nachgewiesen werden konnte, zum mindesten im östlichen Teile der Niederrheinischen Bruchzone während der Oberkreide-Alttertiär-Phase, in der die Münstersche Kreideplatte schräggestellt wurde, keine Dehnung, sondern eine Pressung erfolgt. An den großen Störungen sind Überschiebungen, nicht Sprungverwürfe vor sich gegangen. Somit entfällt eine der wesentlichsten Voraussetzungen für Quirings Hypothese, das Vorhandensein einer Zerrungszone im Südwesten der Scholle von Münster zurzeit der laramischen Gebirgs-

bildung. Quirings großzügige Erklärung des Gebirgsbaus in der Umrandung des Münsterschen Beckens kann demnach nicht zutreffend sein.

Zusammenfassung.

Im Nordwestteil des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens fallen die Oberkreideschichten nicht so regelmäßig flach nach Norden ein wie im übrigen Teile des Gebietes. Hier treten vielmehr Sättel und Mulden, Horste und Gräben auf, deren Streichen im Norden herzynisch (WNW) gerichtet ist und im Süden dem Verlauf der Querstörungen des alten Gebirges (NNW) folgt.

Die Störungen, welche die Horste und Gräben und auch einen Teil der Sättel und Mulden der Kreideschichten begrenzen, sind alte Verwerfungen, die bei der tektonischen Bewegungsphase an der Wende der Kreide- zur Tertiärzeit (laramische Orogenese Stilles), als die Münstersche Bucht als tektonisches Tiefgebiet entstand, erneut in Bewegung gerieten. Für die Kreideschichten besitzen diese Bewegungen mit wenigen Ausnahmen den Charakter von Überschiebungen. Die laramische Orogenese hat sich also in diesem Gebiete als Pressungsphase ausgewirkt.

Die Zechstein-Trias-Schichten bilden eine nach Nordwesten und Westen flach einfallende Schichtenplatte, die durch zahlreiche nordwestlich und westnordwestlich verlaufende Störungen in Horste und Gräben zerlegt worden ist. Diese Störungen sind sämtlich echte Sprünge. Man hat sie sich als durch einen Dehnungsvorgang entstanden zu denken, der nach Ablagerung des Buntsandsteins und vor Ablagerung der Oberkreideschichten eingetreten ist. Diese tektonischen Bewegungen fallen wahrscheinlich in die Zeit der kimmerischen Orogenese Stilles an der Wende der Jura- zur Kreidezeit.

Den Horsten der Trias-Zechstein-Schichten entsprechen Gräben und Muldengräben der Oberkreide, den kimmerischen Gräben aber laramische Horste und Horstsättel. Dem Lohberger Triashorst entspricht der Lohberger Kreidegraben, dem Kirchhellener Triasgraben der Kirchhellener Kreidesattel, dem Dorstener Triashorst die Dorstener Kreidemulde und dem Marler Triasgraben der Marler Kreidesattel. Die selben Störungen, die in den altmesozoischen Schichten Sprünge darstellen, sind für die Kreideschichten Überschiebungen; an ihnen haben in der laramischen Bewegungsphase die entgegengesetzten Bewegungen stattgefunden wie in der vorangegangenen kimmerischen.

Die Umkehrung der Tektonik erklärt sich daraus, daß der vorkretazischen Dehnung eine nachkretazische Pressung in annähernd derselben Richtung gefolgt ist, durch welche die Gräben an ihren Randstörungen wieder in die Höhe und die Horste wieder nach unten gedrückt worden sind.

Mit seiner eigenartigen Bruchfaltentektonik, die sich in vieler Hinsicht an die Verhältnisse in dem nördlich gelegenen preußisch-holländischen Grenzgebiet anschließt, ist der nordwestliche Teil des rechtsrheinischen Steinkohlengebietes ein letzter, schwacher Ausläufer des saxonischen Faltungsfeldes Norddeutschlands.

¹ Quiring: Über Wesen und Ursprung der postvaristischen Tektonik Westdeutschlands, Z. Geol. Ges. 1924, S. 64.

² Der Charakter der Ennepetalstörung als einer mesozoischen oder gar tertiären Abbruchzone ist bisher durch keinerlei Beobachtungen einwandfrei erwiesen; es steht nicht einmal fest, ob es sich überhaupt um einen Sprung und nicht, was viel wahrscheinlicher ist, um ein Bündel südfallender Überschiebungen handelt.

Die dem Freistaate Preußen vorbehaltenen Mineralien und die Neuerungen des Vorbehaltsgesetzes vom 22. Juli 1929.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn.

Das Preußische Berggesetz vom 24. Juni 1865 schließt alle Mineralien, die damals eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung hatten, vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers aus¹; es erklärt sie für »bergfrei«, indem es ihre Aufsuchung jedem erlaubt² und dem Finder einen Anspruch auf Verleihung des Minerals gibt³. Diese im Berggesetze namentlich aufgezählten Mineralien sind:

»Gold, Silber, Quecksilber, Eisen mit Ausnahme der Raseneisenerze, Blei, Kupfer, Zinn, Zink, Kobalt, Nickel, Arsenik, Mangan, Antimon und Schwefel, gediegen und als Erze; Alaun- und Vitriolerze; Steinkohle, Braunkohle und Graphit; Steinsalz, Kali-, Magnesia- und Borsalze nebst den mit diesen Salzen auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen und die Solquellen«⁴.

Das Recht zur Aufsuchung und Gewinnung der bergfreien Mineralien entsteht durch staatliche Verleihung des Bergwerkseigentums an ihnen⁵. Die Verleihung setzt regelmäßig ein Schürfen voraus, d. h. ein Aufsuchen des Minerals auf seiner natürlichen Ablagerung⁶. Hat der Schürfer das Mineral gefunden, so kann er beim Bergrevierbeamten Mutung einlegen, d. h. die Verleihung des Minerals für ein bestimmtes Feld beantragen⁷. Entspricht die Mutung den gesetzlichen Erfordernissen⁸, ist namentlich die absolute Bauwürdigkeit des Minerals nachgewiesen, so spricht das Oberbergamt durch eine Urkunde die Verleihung des Bergwerkseigentums an dem gemuteten Mineral für ein bestimmtes, bis zu 2,2 Mill. m² großes Bergwerksfeld⁹ aus. Mit der Zustellung der Verleihungsurkunde erwirbt der Muter das Bergwerkseigentum. Dieses wird alsdann auf Ersuchen des Oberbergamts in das Grundbuch eingetragen¹⁰ und damit, ähnlich wie ein Grundstück, dem Grundbuchverkehr für spätere Auflassungen, für die Belastung mit Hypotheken usw. erschlossen. Die Rechte und Pflichten des Bergwerkseigentümers bestimmen sich in erster Linie nach dem Berggesetze, dessen Bestimmungen namentlich auch für den Betrieb des verliehenen Bergwerkes maßgebend sind.

Die Mineralien, die nicht dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers entzogen sind, die Grundeigentümer-Mineralien, unterliegen grundsätzlich nicht dem Berggesetze. Ihre Rechtslage bestimmt sich nach den allgemeinen Gesetzen, im besondern nach dem Liegenschaftsrechte des Bürgerlichen Gesetzbuches, wonach sich das Eigentum am Grund und Boden auch auf den Erdkörper unter der Oberfläche, also bis in die ewige Teufe erstreckt¹¹. Ein Bergwerkseigentum an ihnen kann also nicht begründet werden und deshalb ein Bergbauunternehmen hier auch nur entstehen, wenn der Bergbaulustige die

Grundstücke, welche die Mineralien in sich bergen, als Eigentum besitzt, oder wenn er vom Grundeigentümer ein Gewinnungsrecht an den Grundeigentümer-Mineralien erworben hat. Weil diese Grundeigentümer-Mineralien vielfach bergmännisch gewonnen werden, also mit dem verliehenen Bergbau dieselben Gefahren teilen, sind auf ihren Betrieb einzelne berggesetzliche Vorschriften, namentlich diejenigen über die bergpolizeiliche Aufsicht, für entsprechend anwendbar erklärt worden¹.

Die vorstehenden Grundsätze über die Bergbaufreiheit und über die Grundeigentümer-Mineralien sind insofern durchbrochen, als in einigen Gegenden der Kreis der bergfreien Mineralien erweitert oder zugunsten der Grundeigentümer eingeschränkt worden ist. Der Grundsatz der Bergbaufreiheit ist auch noch insofern durchbrochen, als die Aufsuchung und Gewinnung einiger bergfreier Mineralien allein dem Staate vorbehalten worden ist.

Die dem Staate vorbehaltenen Mineralien.

Will der Staat bergfreie Mineralien aufsuchen und gewinnen, so muß er wie jeder andere das Bergwerkseigentum an ihnen erwerben². Mit Rücksicht auf die große wirtschaftliche Bedeutung einiger Mineralien, z. B. der Salze und der Kohle, und zur Vermeidung der Gefahr, daß sie in die Hände weniger Bohr-Unternehmer oder ihrer Geldgeber fallen, ist in den letzten Jahrzehnten dem Staate ein Vorbehaltungsrecht an solchen Mineralien eingeräumt worden. Dieses staatliche Vorbehaltungsrecht schließt die Mineralien allgemein oder für bestimmte Bezirke von der Bergbaufreiheit aus, führt sie jedoch damit noch nicht in das Eigentum des Staates über, sondern sieht auch bei ihnen eine Verleihung des Bergwerkseigentums wenn auch in einem vereinfachten Verfahren vor. Der Staat soll die Ausbeutung der ihm auf Grund des Vorbehaltes verliehenen Bergwerke an Dritte, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, übertragen. Im einzelnen ist über das staatliche Vorbehaltungsrecht folgendes zu bemerken.

Steinsalz und seine Nebensalze.

Die Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes sowie der Kali-, Magnesia- und Borsalze nebst den mit ihnen auf derselben Lagerstätte vorkommenden Salzen und Solquellen steht, abgesehen von der Provinz Hannover, wo sie nach wie vor dem Grundeigentümer belassen sind³, allein dem Staate zu⁴. Der Minister für Handel und Gewerbe spricht die Verleihung aus und veröffentlicht die Verleihungsurkunde im Deutschen Reichs- und Preußischen Staatsanzeiger⁵. Voraussetzung für die Verleihung ist der Nachweis, daß die Mineralien innerhalb des zu verleihenden Feldes von beliebiger Größe auf ihrer natürlichen Ablagerung in solcher Menge und Beschaffenheit entdeckt worden sind, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung als

¹ ABG. § 1 Abs. 1.

² ABG. § 3 Abs. 1.

³ ABG. § 22.

⁴ ABG. § 1 Abs. 1.

⁵ ABG. §§ 50 und 54.

⁶ ABG. § 3.

⁷ ABG. § 12.

⁸ ABG. §§ 13 ff.

⁹ ABG. § 32.

¹⁰ Ausf. Ges. zur Grundbuchordnung, Art. 23—25.

¹¹ BGB. § 905.

¹ ABG. §§ 210—214 d.

² ABG. § 1 a.

³ Einf. VO. zum ABG. vom 8. Mai 1867, Art. II.

⁴ ABG. § 2 Abs. 1; Gesetz vom 18. Juni 1907, Art. I.

⁵ ABG. § 38 b Abs. 1.

möglich erscheint¹. Zum Nachweise dieser Bauwürdigkeit bedarf es der Vorweisung des Minerals an einem bestimmten Fundpunkte und einer amtlichen Fundesuntersuchung dann nicht, wenn der Nachweis in anderer Weise erbracht wird².

Der Staat kann sein Aufsuchungs- und Gewinnungsrecht an andere Personen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, übertragen. Er kann zu diesem Zwecke das ihm verliehene Bergwerkseigentum innerhalb des auf dem Situationsriß angegebenen Feldes ganz oder teilweise mit einem selbständigen vererblichen und veräußerlichen Rechte belasten, die Mineralien innerhalb des Feldes aufzusuchen und zu gewinnen sowie die dazu erforderlichen Anstalten über- und untertage zu treffen. Auf dieses Gewinnungsrecht finden die auf Grundstücke bezüglichen Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches in demselben Umfange wie auf das eigentliche Bergwerkseigentum Anwendung. Der Gewinnungsberechtigte hat, von einigen Ausnahmen abgesehen, die auf dem Berggesetze beruhenden Rechte und Pflichten des Bergwerkseigentümers. Steht ein solches Gewinnungsrecht zwei oder mehreren Mitberechtigten zu, so finden auf ihre Rechtsverhältnisse die berggesetzlichen Vorschriften über die Berggewerkschaft Anwendung³.

Braunkohle.

Auf Braunkohle besteht ein Vorbehaltsrecht des Staates in den Provinzen Hessen-Nassau, Sachsen, Niederschlesien, Oberschlesien und Grenzmark Posen-Westpreußen sowie im Gebiete der Stadt Berlin⁴. Hier ist das Schürfen und Muten auf Braunkohle nur dem Staate und den von ihm dazu Ermächtigten nach Vorschrift des Berggesetzes gestattet. Für das Schürfen und die Mutung des Staates sowie für die Verleihung an ihn gelten die allgemeinen Regeln des Berggesetzes. Die Verleihung spricht also das Oberbergamt auf Grund eines verleihungsfähigen Fundes und für ein Feld bis zur Größe von 2,2 Mill. m² aus. Der Staat kann für Felder von bestimmter Ausdehnung sein Recht zur Aufsuchung und Gewinnung an andere Personen übertragen. Er kann mit Dritten Schürfverträge für Felder von bestimmter Ausdehnung abschließen. Der Schürfer muß sich dabei verpflichten, im Falle eines verleihungsfähigen Fundes die Verleihung des Bergwerkseigentums, jedesmal für ein Maximalfeld, an den Staat herbeizuführen. Der Staat verpflichtet sich dagegen, dem Schürfer nach der Verleihung des Bergwerkseigentums die Ausbeutung der verliehenen Braunkohlenfelder ganz oder teilweise und unter bestimmten Bedingungen zu überlassen. Die Übertragungsverträge bedürfen der Genehmigung des Handelsministers und des Finanzministers⁵.

Die Bestimmungen, wonach die Braunkohle in einzelnen Landesteilen, z. B. im Mandatsgebiete, dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers unterliegt, haben ihre Gültigkeit behalten⁶.

Steinkohle.

1. Die Steinkohle ist ein dem Staate vorbehaltenes Mineral; ihre Aufsuchung und Gewinnung steht

grundsätzlich für das ganze Staatsgebiet allein dem Staate zu¹.

Von diesem Grundsatz bestehen folgende Ausnahmen:

a) In den Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein ist zum Besten dieser geologisch wenig bekannten Landesteile die Bergbaufreiheit auf Steinkohle bestehen geblieben². Hier kann also jeder nach Maßgabe des Berggesetzes auf Steinkohle schürfen; dem Muter steht für jeden verleihungsfähigen Fund ein Anspruch auf Verleihung eines bis zu 2,2 Mill. m² großen Steinkohlenfeldes zu. In der Provinz Brandenburg, wo derselbe Rechtszustand galt, ist neuerdings die Bergbaufreiheit der Steinkohle durch das Vorbehaltsgesetz vom 22. Juli 1929 zugunsten des Staates aufgehoben worden.

b) Das Vorbehaltsrecht des Staates auf Steinkohle besteht ferner nicht in den Landesteilen, in denen die Steinkohle durch berggesetzliche Sondervorschriften dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers belassen ist, nämlich im Fürstentum Kalenberg und in der Grafschaft Spiegelberg³ sowie im Gebiete des westpreußischen Provinzialrechtes⁴. Im Mandatsgebiete dagegen, d. h. in gewissen Teilen der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Niederschlesien, wo die Steinkohle bisher neben der Braunkohle dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers unterlegen hat⁵, ist sie ebenfalls durch das Vorbehaltsgesetz vom 22. Juli 1929 für ein dem Staate vorbehaltenes Mineral erklärt worden.

Im ganzen preußischen Staate mit Ausnahme der Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein, des Fürstentums Kalenberg und der Grafschaft Spiegelberg sowie des Gebietes des westpreußischen Provinzialrechtes, d. h. des größten Teiles der frühern Provinz Westpreußen und einiger anstoßender pommerscher Kreise, kann hiernach nur der Staat die Steinkohle aufsuchen und gewinnen.

2. Für die Verleihung der dem Staate vorbehaltenen Steinkohle an ihn und für die Überlassung der Ausbeute an Dritte gilt folgendes:

a) In den Provinzen Sachsen, Hannover und Hessen-Nassau, im Regierungsbezirk Liegnitz und in den Bergrevieren Werden und Witten im Oberbergamtsbezirk Dortmund sowie im Bereiche der Wealdenablagerung — das sind Gebiete mit Steinkohlenvorkommen von meist geringerer Bedeutung — verleiht der Handelsminister dem Staate das Bergwerkseigentum an der Steinkohle ohne das förmliche Mutungs- und Verleihungsverfahren des Berggesetzes⁶. Die Verleihung hängt nur von dem Nachweise ab, daß die Steinkohle innerhalb des begehrten Feldes von beliebiger Größe in solcher Menge und Beschaffenheit entdeckt worden ist, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung als möglich erscheint. Dasselbe gilt auf Grund des Vorbehaltsgesetzes vom 22. Juli 1929 nunmehr auch für die dem Staate vorbehaltene Steinkohle in der Provinz Brandenburg und im Gebiete der Stadt Berlin⁷.

¹ ABG. § 38 b Abs. 2.

² Voelkel: Grundzüge des Bergrechts, 2. Aufl., S. 96.

³ ABG. § 38 c.

⁴ ABG. § 2 a. Gesetz über die Verleihung von Braunkohlenfeldern an den Staat vom 3. Januar 1924, GS. S. 18; Z. Bergr. Bd. 65, S. 120.

⁵ ABG. § 2 a und § 2 Abs. 4 Satz 1 und 2.

⁶ Gesetz vom 3. Januar 1924, Art. III.

¹ ABG. § 2 Abs. 1 Satz 1.

² ABG. § 2 Abs. 1 Satz 2.

³ Gesetz vom 8. Mai 1867, Art. XII.

⁴ ABG. § 210.

⁵ Gesetz vom 22. Februar 1869, § 1.

⁶ ABG. § 38 b Abs. 1 und Gesetz vom 3. Januar 1924.

⁷ § 2 des Gesetzes vom 22. Juli 1929.

Der Staat kann in den eben genannten Gebieten mit Dritten Schürfverträge für Felder von bestimmter Ausdehnung abschließen. Der Schürfer muß sich verpflichten, im Falle eines verleihungsfähigen Fundes die Verleihung des Bergwerkseigentums an den Staat herbeizuführen. Dagegen verpflichtet sich der Staat, dem Schürfer demnächst nach der Verleihung des Bergwerkseigentums die Ausbeutung des Steinkohlenbergwerkes ganz oder teilweise und unter bestimmten Bedingungen zu überlassen. Die Schürfverträge, die das Oberbergamt mit dem Schürfer abschließt, bedürfen der Genehmigung des Handelsministers und des Finanzministers¹.

b) Im übrigen Staatsgebiete, also namentlich in den großen Steinkohlenbezirken, z. B. im Ruhrbezirk, verleiht der Handelsminister dem Staate die Steinkohle unabhängig von dem Nachweise eines verleihungsfähigen Fundes. Die Verleihungsurkunde wird im Deutschen Reichs- und Preußischen Staatsanzeiger veröffentlicht. Die Ausbeutung eines solchen Steinkohlenbergwerkes kann der Staat ebenfalls ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, an Dritte übertragen. Die Verträge bedürfen ministerieller Genehmigung².

Erdöl, Erdgas und sonstige bituminöse Stoffe.

Erdöl, Erdgas, Bergwachs und Asphalt sowie die vom Oberbergamt wegen ihres Gehaltes an Bitumen als technisch verwertbar erklärten Gesteine hat das Berggesetz dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers nicht entzogen, sie sind also keine bergfreien, sondern Grundeigentümer-Mineralien. Durch das Gesetz vom 22. Juli 1929 ist aber ihre Aufsuchung und Gewinnung in der Provinz Brandenburg und im Gebiete der Stadt Berlin sowie in den Gebietsteilen der Provinzen Sachsen und Niederschlesien, in denen bisher Stein- und Braunkohlen nach dem sogenannten Mandatsgesetz vom 22. Februar 1869 dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers unterlegen haben, allein dem Staate vorbehalten³.

In Anpassung an das im übrigen Staatsgebiete geltende Recht hat man hier von der Schaffung eines Bergwerkseigentums abgesehen, jedoch im übrigen auf die Aufsuchung und Gewinnung der genannten bituminösen Stoffe einige Vorschriften des Berggesetzes, so über das Schürfen, das Bergwerkseigentum, die Enteignung, die Bergschäden, über die Bergpolizei usw., für entsprechend anwendbar erklärt⁴.

Der Staat kann die Ausübung des ihm vorbehaltenen Rechtes auf die bituminösen Stoffe ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, an andere Personen übertragen. Die darüber abgeschlossenen Verträge bedürfen der Genehmigung des Handelsministers und des Finanzministers⁵.

Das Vorbehaltsgesetz vom 22. Juli 1929 hat alle auf dem frühern Verfügungsrechte des Grundeigentümers beruhenden Rechte zur Aufsuchung und Gewinnung der bituminösen Stoffe mit Wirkung vom 10. Oktober 1927 für erloschen erklärt. Soweit solche Rechte im Grundbuch eingetragen sind, müssen sie

gelöscht werden¹. Für einen Rechtsverlust hat der Staat angemessene Entschädigung in Gestalt eines Förderzinses zu leisten².

Bernstein.

Der Bernstein gehört zu den nicht bergfreien Mineralien. Seine Hauptfundstätte ist die ostpreussische Küste; er wird auch am westpreussischen und am pommerschen Meeresufer gewonnen. Seine Gewinnung ist in Ostpreußen auf Grund provincialrechtlicher Bestimmungen dem Staate vorbehalten³. In Westpreußen und einigen Teilen von Pommern besteht ein Vorbehalt des Staates insoweit, als der Bernstein in der Ostsee gefischt oder an ihrem Strande gewonnen wird⁴.

Berggesetzliche Bestimmungen für die Gewinnung des Bernsteins gibt es nicht. Dem strafrechtlichen Schutze für das staatliche Gewinnungsrecht dient das Gesetz betreffend die Bestrafung der unbefugten Aneignung von Bernstein vom 22. Februar 1867 und 11. Februar 1924⁵.

Zur Ausübung seiner Rechte an dem Bernstein bediente sich der Staat bisher der Staatlichen Bernsteinwerke in Königsberg, die der Staatlichen Bergverwaltung unterstanden. Diese Bernsteinwerke betrieben die Bernsteingewinnung selbst, ließen sich aber auch durch zahlreiche, über das ganze Fundgebiet verteilte staatliche Bernsteinabnehmer den Bernstein zuführen, der von Dritten auf Grund besonderer staatlicher Erlaubnis gewonnen wurde oder sonst zur Ablieferung kam. Die Staatlichen Bernsteinwerke sind jetzt in die Preußische Bergwerks- und Hütten-A. G. (Preußag) übergegangen.

Das Vorbehaltsgesetz vom 22. Juli 1929.

Das mehrfach erwähnte Gesetz über einen erweiterten Staatsvorbehalt zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl vom 22. Juli 1929⁶ hat folgende Entstehungsgeschichte.

Der Staatsvorbehalt zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle ist, abgesehen vom Oberharz⁷ und der Grafschaft Schaumburg⁸, wo er auf alten, durch die Einführungsbestimmungen zum Berggesetz bestätigten Rechten beruht, für das Hauptgebiet des preußischen Staates durch die Berggesetznovelle vom 18. Juni 1907⁹ geschaffen worden. Ausgenommen waren nur die Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein sowie die Teile der Provinz Brandenburg, die nicht zum Mandatsgebiete gehören; in diesem Gebiete blieb die Steinkohle nach wie vor bergfreies Mineral. Diese Ausnahme hatte der Landtag bei der Begründung des Staatsvorbehalts auf Steinkohle durch das Gesetz vom 18. Juni 1907 aus der Erwägung veranlaßt, daß in den genannten Provinzen die Erschließung der Bodenschätze noch nicht so weit entwickelt war, daß man auf die private Unternehmertätigkeit hätte verzichten können.

¹ Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. II Abs. 1 und 2.

² Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. III.

³ Gesetz vom 22. Februar 1867 und VO. vom 11. Februar 1924, Art. IV § 1.

⁴ Provinzialrecht für Westpreußen vom 19. April 1844, §§ 73 und 74, und Gesetz vom 4. August 1865, Art. III.

⁵ GS. 1867, S. 272; 1924, S. 106.

⁶ GS. S. 87.

⁷ VO. vom 8. Mai 1867, Art. XVI.

⁸ VO. vom 1. Juni 1867, Art. XVI.

⁹ GS. S. 119.

¹ ABG. § 2 Abs. 4, Gesetz vom 3. Januar 1924 und Gesetz vom 22. Juli 1929, § 2.

² Gesetz vom 22. Mai 1922, §§ 1 und 2.

³ Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. I § 1.

⁴ Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. I § 4.

⁵ Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. I § 3.

Das Erdöl, das im preußischen Staatsgebiete bisher nur in der Provinz Hannover gewonnen wurde, zählt nicht zu den bergfreien Mineralien und stand deshalb bisher überall dem Grundeigentümer zu. Auf seine Aufsuchung und Gewinnung waren aber durch das Gesetz vom 7. Juni 1904¹ verschiedene Teile des Berggesetzes für anwendbar erklärt worden.

Dieser Rechtszustand hinsichtlich der Steinkohle und des Erdöls wurde für das Gebiet der Provinz Brandenburg einschließlich der Stadtgemeinde Berlin und für diejenigen Gebietsteile der Provinzen Sachsen und Niederschlesien, die im Mandatsgebiete liegen, durch die Verordnung über einen erweiterten Staatsvorbehalt zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl vom 10. Oktober 1927² insofern geändert, als nunmehr auch in diesem Gebiete die Steinkohle und das Erdöl zum Staatsvorbehalt erklärt wurden.

Der Inhalt der Verordnung vom 10. Oktober 1927 sowie die Gründe, welche die Staatsregierung zu dieser Verordnung veranlaßt haben, sind ebenso wie die Angriffe gegen diese Verordnung bereits mitgeteilt worden³. Über die Verordnung sei hier noch folgendes bemerkt.

Die Verordnung vom 10. Oktober 1927 war gemäß Art. 55 der Verfassung für den Freistaat Preußen vom 30. November 1920 vom Preußischen Staatsministerium in Übereinstimmung mit dem ständigen Ausschuß des preußischen Landtages als sogenannte Notverordnung erlassen worden. Solche Notverordnungen können zur Beseitigung eines ungewöhnlichen Notstandes oder zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit erlassen werden, sofern der Landtag nicht versammelt ist, und soweit sie nicht der Verfassung zuwiderlaufen; sie müssen aber dem Landtage bei seinem nächsten Zusammentritt zur Genehmigung vorgelegt werden. Das war im vorliegenden Falle geschehen; der Landtag hatte die Verordnung genehmigt. Sie war damit zu einem wirklichen Gesetze geworden. Nun hatte aber der Staatsrat gemäß Art. 19 der Verfassung des Deutschen Reiches vom 11. August 1919 durch Klage eine Entscheidung des Staatsgerichtshofes für das Deutsche Reich über diese Verfassungsstreitigkeit innerhalb des Landes Preußen herbeigeführt, nicht, weil er gegen den sachlichen Inhalt der Verordnung Bedenken vorzubringen hatte, sondern aus rechtlichen Erwägungen, weil Zweifel bestanden, ob ein Notstand von solcher Dringlichkeit vorgelegen hätte, daß eine Notverordnung gesetzlich berechtigt gewesen wäre. Der Staatsgerichtshof hat durch Urteil vom 23. März 1929⁴ die Verordnung vom 10. Oktober 1927 für verfassungsrechtlich unzulässig erklärt, weil eine derartig endgültige Regelung nicht durch eine Notverordnung, sondern nur durch Gesetz hätte getroffen werden können. Deshalb mußte nunmehr der Vorbehalt des Staates auf Steinkohle und Erdöl, den die Notverordnung bezweckte, durch Gesetz begründet werden. Da der Landtag zur Zeit der Entscheidung des Staatsgerichtshofes nicht versammelt war, auch noch geraume Zeit bis zu seinem Zusammentreten verging, konnte dieses Gesetz nicht, wie es notwendig war, mit sofortiger Wirkung erlassen werden. Es bestand die Gefahr,

daß sich spekulative Elemente bis zum Zustandekommen des Gesetzes in dem in Frage kommenden Gebiete Abbaurechte in größerem Umfange sicherten, um auf diese Weise die Absichten der Staatsregierung zu durchkreuzen und sich unberechtigte Vorteile zu verschaffen. Das mußte durch Maßnahmen mit sofortiger Wirkung verhindert werden. Nach Lage der Sache konnte hierfür wiederum nur eine Verordnung gemäß Art. 55 der Preußischen Verfassung in Frage kommen. Für die Erreichung des erwähnten Zieles der Fernhaltung fremder Spekulation erschien ein zeitweiliges Verbot der Begründung und Übertragung derartiger Abbaurechte als ausreichend. Das Staatsministerium erließ demgemäß mit Wirkung vom 23. März 1929 die Verordnung über das zeitweilige Verbot der Begründung und Übertragung von Rechten zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl vom 27. März 1929¹.

Die endgültige Regelung ist jetzt durch das Gesetz vom 22. Juli 1929 erfolgt. § 1 des Gesetzes vom 22. Juli 1929 umschreibt ebenso wie § 1 der Verordnung vom 10. Oktober 1927 den neuen Staatsvorbehalt räumlich und sachlich. Hinsichtlich der Steinkohle umfaßt der Staatsvorbehalt ebenso wie nach der Verordnung vom 10. Oktober 1927 das ganze Staatsgebiet nur noch mit Ausnahme der Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein. Die §§ 2 und 3 stellen die Rechtslage für die dem Staate innerhalb des Vorbehaltgebietes zu verleihenden Steinkohlenfelder klar. Die Vorschriften sind dem Gesetze zur Aufschließung von Steinkohlen vom 11. Dezember 1920² und dem Gesetze über Aufsuchung von Steinkohle vom 22. Mai 1922³ nachgebildet. Im § 4 findet sich die entsprechende Regelung für das dem Staate vorbehaltene Erdöl, Erdgas und die übrigen bituminösen Stoffe. Hier hat man, wie schon oben bemerkt worden ist, in Anpassung an das im übrigen Staatsgebiete geltende Recht von der Schaffung eines Bergwerkseigentums im Sinne des Berggesetzes abgesehen, jedoch im übrigen dessen Vorschriften, soweit notwendig, für entsprechend anwendbar erklärt. Dabei geht das Gesetz zum Teil über den Rahmen des im Vorbehaltgebiete nunmehr nicht mehr anwendbaren Gesetzes betreffend die Ausdehnung einiger Bestimmungen des Berggesetzes auf die Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl vom 6. Juni 1904⁴ hinaus, um den besondern Verhältnissen im Bereiche eines Staatsvorbehaltes gerecht zu werden. So sind im besondern für anwendbar erklärt worden die berggesetzlichen Vorschriften über das Schürfen, über die Grundabtretung, über den Bergschaden sowie über die Verhältnisse des Bergbaus zu den öffentlichen Verkehrsanstalten. Die ungehinderte Durchführung des neuen Staatsvorbehaltes erforderte die Beseitigung aller entgegenstehenden obligatorischen und dinglichen auf dem bisherigen Verfügungsrechte des Grundeigentümers beruhenden Rechte. Art. II bestimmt deshalb:

»(1) Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes erlöschen alle auf dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers beruhenden Rechte zur Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle und der unter § 1 fallenden Stoffe.

¹ GS. S. 105.

² GS. S. 189.

³ Glückauf 1927, S. 215.

⁴ Z. Berggr. Bd. 70, S. 222.

¹ GS. S. 28.

² GS. 1921, S. 74.

³ GS. S. 118.

⁴ GS. S. 105.

(2) Soweit solche Rechte im Grundbuche eingetragen sind, sind sie von Amts wegen oder auf Ersuchen des Oberbergamts zu löschen.«

Dieser Regelung standen um so weniger Bedenken entgegen, als im Vorbehaltsgebiete sonstige Schürf- und Gewinnungsbetriebe fehlen, welche die dem Staate vorbehaltenen Stoffe zum Gegenstande haben. Dessenungeachtet rechnet man mit der Möglichkeit, daß im Mandatsgebiete gelegentlich das Recht zum Steinkohlenbergbau durch Eintragung im Grundbuche sichergestellt worden sein könnte, besonders in Gestalt einer selbständigen Gerechtigkeit, und zwar vielleicht in Verbindung mit einem gleichartigen Rechte zum Braunkohlenbergbau. Daß dieses Recht durch die Vorschrift in dem Art. 11 in jedem Falle unberührt bleibe, hebt die Begründung des Gesetzes ausdrücklich hervor; sie bemerkt auch, § 139 des Bürgerlichen Gesetzbuches stehe nicht entgegen, weil das Recht zum Steinkohlenbergbau im Mandatsgebiete bisher keinen meßbaren Vermögenswert dargestellt habe.

Die in solchen Fällen erwünschte Berichtigung des Grundbuches soll durch die Vorschrift im Abs. 2 des Art. II gesichert werden. Diese Bestimmung soll nach der Gesetzesbegründung lediglich besagen, daß die Löschung derartiger Rechte nicht vom Antrage des Beteiligten abhängig gemacht werden könne; keinesfalls solle hierdurch wegen der entgegenstehenden Schwierigkeiten den Grundbuchämtern die Verpflichtung auferlegt werden, das Grundbuch auf das Vorhandensein solcher Rechte einer Durchsicht zu unterziehen. Eine tunlichst baldige Anpassung an den neuen Rechtszustand solle jedoch in die Wege geleitet werden. Eine Löschung auf Ersuchen des Oberbergamtes würde im besondern dann in Frage kommen, wenn im Einzelfalle Bedenken gegen eine Löschung von Amts wegen obwalten sollten.

Was die Frage der Entschädigung durch den Staat anbelangt, so sah der Art. III der Notverordnung vom 10. Oktober 1927 eine angemessene Entschädigung aller derjenigen vor, die gemäß Art. II einen Rechtsverlust erleiden würden. Eine Entschädigung sollte aber nur für solche Grundstücke gefordert werden können, unter deren Oberfläche Steinkohlen oder ein bituminöser Stoff gewonnen würde. Ob diese Voraussetzung erfüllt sei, darüber sollte im Streitfalle das Oberbergamt unter Ausschluß des ordentlichen Rechtsweges nach Anhörung der Beteiligten entscheiden. Ferner sollte die zu gewährende Entschädigung regelmäßig für jedes Grundstück in einem Bruchteile des Erlöses oder Wertes der aus dem Grundstücke gewonnenen Stoffe festgesetzt werden, oder aber die in gleicher Weise ermittelte Gesamtentschädigung auf die zu berücksichtigenden Grundstücke im Verhältnis ihrer Größe umgelegt werden. Hiernach entstand ein klagbarer Anspruch des Eigentümers oder des Nutzungsberechtigten eines Grundstückes nur dann und auch erst dann, wenn eine bergmännische Gewinnung gegeben war. Überdies wurde dadurch auch die in andern Gebieten des Grundeigentümerbergbaus übliche Gewährung eines sogenannten Wartegeldes ausgeschlossen. Beides wurde gerechtfertigt aus der Erwägung, daß das Vorkommen der vorbehaltenen Stoffe im Geltungsbereiche der Verordnung bisher unbekannt gewesen war, und daß

es nirgends zu einer Wertsteigerung des Grundeigentumes geführt habe, sowie ferner daraus, daß vor der Gewinnung der vorbehaltenen Stoffe nicht mit Sicherheit festzustellen sei, ob sie gerade auch in dem einzelnen Grundstücke anzutreffen seien, und ob mithin der Grundstückseigentümer überhaupt eine Vermögensseinbuße erleide.

An Stelle dieser Regelung in der Notverordnung vom 10. Oktober 1927 sah der Entwurf des Gesetzes vom 22. Juli 1929 in der dem Landtage vorgelegten Fassung folgende Bestimmung vor: »Für die Entziehung des Rechtes auf Aufsuchung und Gewinnung der im Art. I § 1 genannten Stoffe wird eine Entschädigung nicht gewährt.«

Die Begründung des Entwurfes führte dazu folgendes aus: Bis zum Fündigwerden der staatlichen Bohrungen bei Kirchhain-Dobrilugk sei in dem von dem Gesetze zu erfassenden Gebiete, abgesehen von dem verhältnismäßig kleinen Bezirk des Steinkohlenwerks Plötz bei Löbejün, das Vorhandensein von Steinkohle nicht bekannt gewesen, wenigstens nicht in dem Umfange, daß der Grundbesitzer das Vorkommen dieser Bodenschätze auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit in den Kreis seiner Berechnungen hätte einbeziehen können. Der Staatsregierung sei bisher auch kein Fall bekannt geworden, in dem das Vorhandensein von Steinkohle die Grundlage für einen Abbauvertrag gebildet habe. Ebensowenig hätte bisher in dem in Betracht kommenden Gebiete mit dem Vorhandensein von Erdöl und der übrigen im Entwurfe genannten Bitumina gerechnet werden können. Demgemäß erleide der Grundeigentümer durch den Staatsvorbehalt auf Steinkohle und Erdöl keinen Schaden, sondern könne höchstens eine ganz ungewisse Gewinnaussicht einbüßen, für die nicht einmal aus Billigkeitsgründen eine Entschädigung zu gewähren sein würde. Die Zubilligung einer solchen Entschädigung für die im übrigen lediglich auf staatliche Aufwendungen an Arbeit und Kapital zurückzuführende Wertsteigerung, die der Grund und Boden durch das Auffinden von Steinkohle und Erdöl erfahren könne, würde auch der Reichsverfassung widersprechen, die in Art. 155 Abs. 3 Satz 2 den Grundsatz aufgestellt habe, daß eine Wertsteigerung des Bodens, die ohne Arbeits- oder Kapitalaufwendung entstehe, für die Gesamtheit nutzbar zu machen sei. Eine derartige Regelung stehe auch keinesfalls im Widerspruch zu Art. 153 Abs. 3 der Reichsverfassung. Der Staatsgerichtshof für das Deutsche Reich habe sich bereits mit dieser Frage befaßt und in dem eingangs erwähnten Urteil hierzu folgendes ausgeführt: »Auch die gegen die Regelung der Entschädigungsansprüche in der Notverordnung erhobenen Angriffe entbehren des Grundes, denn eine Enteignung, für die gemäß Art. 153 Abs. 2 Satz 2 und 3 der Reichsverfassung Entschädigung zu gewähren wäre, liegt überhaupt nicht vor.

1. Soweit in dem Gebiete der Verordnung bisher für Steinkohle Bergbaufreiheit gemäß dem Allgemeinen Berggesetz von 1865 bestand, hat die Verordnung das Recht des Eigentümers überhaupt nicht beeinträchtigt, da ja hier das Recht zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle dem Eigentümer als solchem gar nicht zustand, und der Staat es in den für die Eigentümer in Betracht kommenden Beziehungen nach der Notverordnung in der gleichen

Weise auszuüben hat, wie es bisher von den Berechtigten ausgeübt worden ist. Eine Beeinträchtigung erleiden in jenem Teile des Geltungsgebiets der Verordnung nur die etwa auf Grund des Allgemeinen Berggesetzes gewonnenen Berechtigungen. In dem Teile des Verordnungsgebietes, in dem das Recht zur Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle bisher den Grundeigentümern vorbehalten war, und hinsichtlich des Erdöls im ganzen Verordnungsgebiete werden allerdings nicht nur die von den Grundeigentümern gewährten bergrechtlichen Gerechtsamen aufgehoben, sondern auch das Recht des Grundeigentümers selbst durch Entziehung jener Berechtigung gemindert. Aber dies bedeutet keine Enteignung, sondern eine Neuordnung der Gesetzgebung über Inhalt und Schranken des Grundeigentums.

2. Die Enteignung ist ein staatlicher Hoheitsakt, der das Recht des Eigentümers, mit seiner Sache nach Belieben zu verfahren, oder das sonstige von ihm betroffene Recht zugunsten eines Dritten beeinträchtigt. Dieser Eingriff, der in der Regel ein Verwaltungsakt ist, kann allerdings ausnahmsweise auch, wie in der Rechtsprechung des Reichsgerichts anerkannt ist¹, unmittelbar durch Gesetz erfolgen. Aber auch dann muß er sich als Einzeleingriff darstellen, der nicht alle im Geltungsgebiete des Gesetzes befindlichen Grundstücke oder Rechte gleichmäßig, sondern einzelne von ihnen oder einen engen Kreis von einzelnen Grundstücken oder Rechten trifft, ihnen ein besonderes Opfer zugunsten der Allgemeinheit auferlegt². Den Inhalt und die Schranken des Eigentums allgemein zu regeln sowie die zulässigen Rechte an Grundstücken und die Voraussetzungen ihrer Entstehung allgemein zu bestimmen, muß dem Gesetzgeber vorbehalten bleiben, ohne daß er dabei durch eine Pflicht zur Entschädigung gehindert werden kann. Dieses Recht ist ihm auch in Art. 153 Abs. 1 der Reichsverfassung ausdrücklich vorbehalten.

3. Diese Regelung zu treffen, steht nun, soweit es sich um bergrechtliche Befugnisse des Grundeigentümers oder um Berggerechtsame an Grundstücken handelt, nach Art. 67 des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuche der Landesgesetzgebung zu, da nach diesem Artikel die landesgesetzlichen Vorschriften, die dem Bergrecht angehören, unberührt bleiben. Außerhalb des Gebietes des Bergrechts und der andern der Landesgesetzgebung vorbehaltenen Rechtsgebiete ist der Reichsgesetzgeber zu der gleichen Regelung befugt. Hiermit erledigt sich die Ausführung, daß, wenn man der Landesgesetzgebung das Recht zugestehe, den Inhalt des Eigentums ohne Entschädigung der Eigentümer durch Entziehung beliebiger Befugnisse herabzudrücken, der Grundsatz der Unverletzlichkeit des Eigentums gegenstandslos würde. Eine solche Befugnis der Landesgesetzgebung besteht eben nur für die Regelung der ihr vorbehaltenen Bereiche. Daß aber die Reichsgesetzgebung verfassungsmäßig befugt sein würde, den Inhalt des Privateigentums durch allgemeine grundsätzliche Abzweigung wichtiger Befugnisse ohne Entschädigung weitgehend herabzumindern, wird sich nicht wohl bestreiten lassen. Sie ist ja übrigens auch nach Art. 153 Abs. 2 Satz 2 der Reichsverfassung in

der Lage, selbst Enteignungen in engem Sinne ohne Entschädigung anzuordnen.«

Diese durch die hierfür zuständige höchste richterliche Instanz herbeigeführte Klärung der Rechtslage sei für die weitere Ausgestaltung des Bergrechtes von grundlegender Bedeutung. Der ungeahnte Aufschwung von Technik und Chemie gerade im letzten Jahrzehnt habe manchen Mineralien, die heute noch dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers unterliegen, eine wirtschaftliche Bedeutung eingeräumt, die bei Erlass des Allgemeinen Berggesetzes nicht vorausgesehen gewesen sei, und die, wenn sie damals bereits vorgelegen hätte, nach der Tendenz dieses Gesetzes ihre Aufnahme unter die bergfreien Mineralien zur Folge gehabt haben würde. Die Einbeziehung dieser Mineralien in das Allgemeine Berggesetz hätte bisher auf Schwierigkeiten stoßen müssen, weil die Frage der Entschädigung der Grundeigentümer nicht geklärt gewesen sei. Nachdem diese Klärung nunmehr durch das Urteil des Staatsgerichtshofes erfolgt sei, würde man, wenn man im vorliegenden Falle aus vermeintlichen Billigkeitsgründen dem Grundeigentümer eine Entschädigung zusprechen würde, eine weitere Ausdehnung der Berggesetzgebung dem Fortschreiten der Technik entsprechend außerordentlich erschweren.

In gleichem Maße hätten übrigens bereits früher Bremen durch Gesetz vom 19. Juli 1906¹ und Braunschweig durch Gesetz vom 13. Juni 1917² die Bitumina entschädigungslos dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers entzogen und dem Staate vorbehalten, und der Freistaat Sachsen habe hinsichtlich der Stein- und Braunkohle, soweit sie noch nicht im Abbau begriffen gewesen sei, eine gleiche Regelung getroffen³.

Die entschädigungslose Übertragung des Ausbeutungsrechtes an den Staat hat jedoch der Rechtsausschuß des Preußischen Landtages, dem die Gesetzesvorlage zur Beratung überwiesen worden war, nach eingehender Erörterung abgelehnt und dafür folgende Bestimmung angenommen:

»Für einen nach Art. II eintretenden Rechtsverlust hat der Staat angemessene Entschädigung in Gestalt eines Förderzinses zu leisten.«

In dieser Gestalt ist Art. III Abs. 1 durch die endgültigen Beschlüsse des Landtages mit dem Gesamtentwurfe Gesetz geworden. Der Landtag hat nur noch einen Antrag dahingehend angenommen, daß für eine im Sinne des Art. 155 Abs. 3 Satz 2 der Reichsverfassung erfolgte Wertsteigerung des Bodens eine Entschädigung nicht gewährt wird⁴. Diese Vorschrift der Reichsverfassung betrifft eine Wertsteigerung des Bodens, die ohne eine Arbeits- oder Kapitalaufwendung auf das Grundstück entsteht.

Das Gesetz vom 22. Juli 1929 ist mit Wirkung vom 10. Oktober 1927 in Kraft getreten. Diese Rückwirkung des Gesetzes war notwendig, damit sich für die Zeit zwischen der Verkündung der aufgehobenen Notverordnung vom 10. Oktober 1927 und dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 22. Juli 1929 eine klare Rechtslage ergab. Gleichzeitig sind mit Wirkung vom 10. Oktober 1927 alle entgegenstehenden Gesetze aufgehoben worden. Dadurch sind im besondern aufgehoben § 2 Abs. 1 Satz 2 des Berggesetzes in

¹ Z. Bergr. Bd. 48, S. 46.

² Z. Bergr. Bd. 59, S. 68.

³ Gesetze vom 14. Juni 1918 und 21. Juli 1919, Z. Bergr. Bd. 59, S. 280; Bd. 61, S. 65.

⁴ Gesetz vom 22. Juli 1929, Art. III Abs. 3.

¹ Entsch. RGZ. Bd. 102, S. 165; Bd. 103, S. 200; Bd. 107, S. 270; Bd. 109, S. 310.

² Entsch. RGZ. Bd. 116, S. 271 und 273.

der Fassung des Gesetzes vom 18. Juni 1907, soweit er die Provinz Brandenburg von dem Steinkohlenvorbehalte des Staates ausnimmt, und die auf Steinkohlen bezüglichen Vorschriften des sogenannten Mandatsgesetzes vom 22. Februar 1869. Für den Geltungsbereich des neuen Gesetzes ist auch das

Erdölgesetz vom 6. Juni 1904 außer Kraft getreten. Ferner ist außer Kraft getreten die Verordnung über das zeitweilige Verbot der Begründung und Übertragung von Rechten zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl vom 27. März 1929¹.

¹ GS. S. 28.

Über Arbeitsweise und Wirkungsgrad von Windsichtern.

Unter derselben Überschrift haben Professor Dr. P. Rosin und Dr. E. Rammler vor kurzem eingehende Betrachtungen über die verschiedenen Windsichtverfahren veröffentlicht¹, die besonders für das Gebiet der Kohlenaufbereitung sehr wertvoll sind und deshalb hier im Auszuge wiedergegeben werden.

Den Windsichtern von Mahlanlagen kommt eine große, bis heute noch nicht genügend gewürdigte Bedeutung zu. Alle Anstrengungen zur Verbilligung der Kohlenmahlung können nur zu einem Teilerfolg führen, wenn sie sich auf die Mühlen beschränken und nicht auch auf die Sichter erstrecken.

Der Zweck der Sichtung ist, von einem Gemisch einen bestimmten Teil von Feinkorn möglichst quantitativ abzutrennen. Der Schnitt hat so zu erfolgen, daß

1. der abgeseigte Teil die für die Erfordernisse des Verwendungszweckes (also z. B. die Verfeuerung) geeignetste Zusammensetzung aufweist;
2. das in dem Aufgabegemisch enthaltene Fertiggut möglichst restlos abgeschieden wird, also die Ausbeute möglichst 100% erreicht;
3. keine Anteile von unerwünscht hoher Korngröße — sogenanntes Spritzkorn — in das Fertiggut geraten.

Diese 3 Forderungen lassen sich aber sehr oft nicht gleichzeitig erfüllen. Zur Erklärung möge die schaubildliche Darstellung dienen.

Jedes Gemisch stellt ein fortlaufendes Band von Kornklassen dar, das man sich zunächst einmal in Form der Abb. 1 vorstellen kann. Nach der Ansicht der Verfasser ist jeder Staub brenngeeignet, der auf dem Sieb 30 (900 Maschen/cm²) keinen oder einen nur unwesentlichen Rückstand läßt, also keine größeren Kantenlängen als 0,2 mm aufweist. Diesen Anteil kann man mit dem Siebe Nr. 30 abtrennen; die Kennlinie dieses Fertigstaubes würde entsprechend der rechtflachen Gestalt des Gemischbandes die Gerade AB sein (Abb. 2). Ein Windsichter aber kann niemals einen solchen senkrechten Schnitt wie das Sieb machen, die Trennungslinie verläuft je nach seiner Wirkung meist mehr oder weniger geneigt, wie etwa in Abb. 3. Der gestrichelte Teil des Fertigstaubes bleibt also als Unterkorn bei den Griefsen, und der abgeschiedene Staub hat eine Kennlinie wie etwa in Abb. 4. Will man nun nicht den ganzen gestrichelten Teil an Fertigstaub verlieren, so kann man die Windsichterlinie weiter nach rechts rücken, wie in Abb. 5, schneidet aber damit einen Teil größerer Kornklassen ab, die als Überkorn mit in den Staub gehen. Es hängt von den Feuerungsforderungen ab, wie weit das zulässig ist. Auf der einen Seite erhält man also Über-

korn im Staub, auf der andern Seite verringert man den Gehalt an Unterkorn in den Griefsen, und die Kennlinie verläuft etwa wie in Abb. 6. Hieraus ersieht man, daß bei allen Windsichtverfahren zwischen Ausbeute an Staub und Kennlinie eine zwangsmäßige Abhängigkeit besteht.

Nun stellt sich aber das Korngemisch nicht als rechtflaches Band dar, denn das würde heißen, daß alle Kornklassen von Null bis zur größten Kantenlänge in derselben Menge vorhanden sind. Vielmehr gibt das von den Verfassern schon früher gefundene Kornverteilungsgesetz¹ das

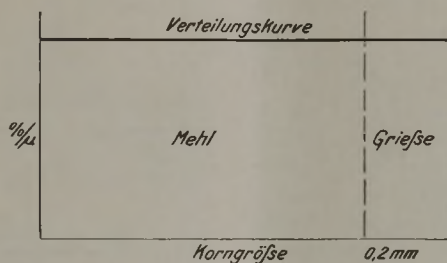


Abb. 1.

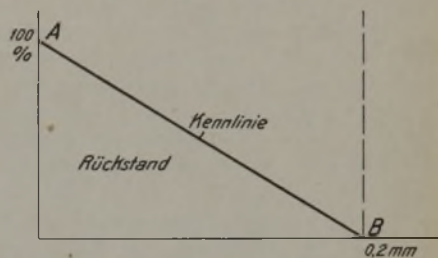


Abb. 2.

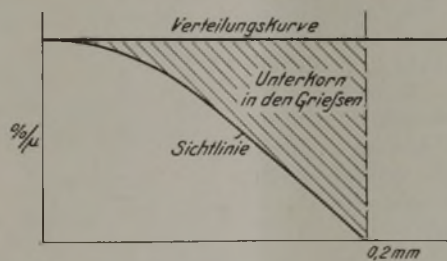


Abb. 3.

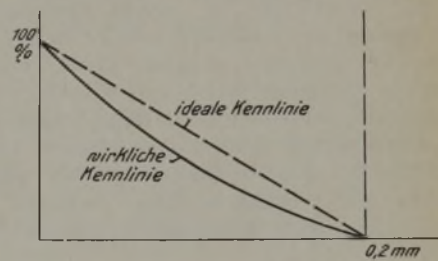


Abb. 4.

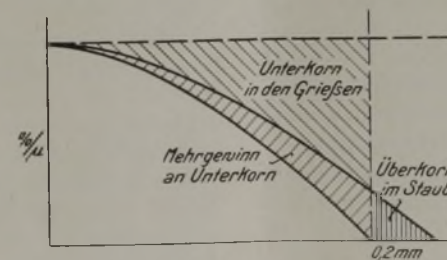


Abb. 5.

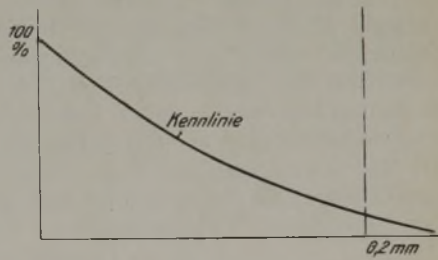


Abb. 6.

wahre Bild, etwa in Form von Abb. 7. Hier würde die Sichterlinie von Abb. 5 bei demselben Anteil an Überkorn nur noch geringes Unterkorn in den Griefsen lassen, die Ausbeute also nahezu quantitativ sein. Dieses Ergebnis ist aber ganz abhängig von der Kornverteilung, im besonderen der Lage des Mengenmaximums im Gemisch, wie Abb. 8 für 3 verschiedene Staubproben zeigt.

Alle Windsichtverfahren haben folgende gemeinsame Grundlage: Vorgang 1, Gemischbildung aus dem Sichtgut, das aus Griefsen und Mehl besteht, mit einem Gas, gewöhnlich Luft. Vorgang 2, Einbringen des Gemisches in einen Fällraum. Vorgang 3, Ausfällen der Griefse unter Ausnutzung der Schwerkraft, Fliehkraft, lebendigen Kraft,

¹ Rosin und Rammler: Feinheit und Struktur des Kohlenstaubes unter dem Einfluß von Mühlen- und Kohlenart, 5. Berichtsfolge des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates; Zement 1927, S. 820; Z. V. d. I. 1927, S. 1.

¹ Zement 1929, S. 804, 888, 942 und 969.

Trägheit und Reibung. Vorgang 4 (nicht bei Einblasmühlen), Trennung von Mehl und Luft.

Bei Umluftsichtern, die auch gewöhnlich mechanische oder Fliehkraftsichter genannt werden, erfolgen alle 4 Vorgänge in derselben Vorrichtung. Bei den Stromsichtern, gewöhnlich pneumatische oder Geschwindigkeitssichter

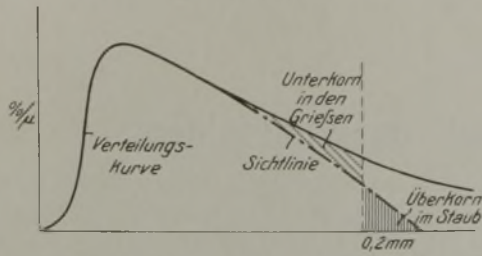


Abb. 7.

genannt, streicht die Luft durch den Sichter und führt den Staub mit heraus. Aufbau und Wirkungsweise eines Umluftsichters sind in Abb. 9, eines Stromsichters in Abb. 10 gekennzeichnet. Demnach arbeiten Umluftsichter mit einem geschlossenen und Stromsichter mit einem offenen Luftstrom. Die beiden Vorrichtungen zeigen folgende bauliche Unterschiede. Bei Stromsichtern befindet sich der Ventilator außerhalb, bei Umluftsichtern innerhalb des eigentlichen Sichterraumes. Bei Stromsichtern ist der Ventilator meist zugleich Sichtung- und Förderorgan. Bei den Umluftsichtern dient ein besonderes mechanisches Organ, meist ein Elevator, der Förderung und der in den Windsichter eingebaute Ventilator allein der Sichtung. Bei Umluftsichtern wird im Sichter sowohl die Ausfällung der Grieße als auch die Trennung von Mehl und Luft vorgenommen. Im Stromsichter findet dagegen nur die Ausscheidung der Grieße statt, während die Abscheidung des Staubes aus der Förderluft in einem besondern Staubabscheider (Zyklon) vor sich geht, falls er nicht überhaupt unmittelbar in die Feuerung geblasen wird. Umluftsichter bedürfen eines Antriebes für den in sie eingebauten Ventilator und den auf derselben Welle angeordneten Streuteller. Stromsichter haben keine angeordneten Teile. Auf diesen auffallenden äußern Unterschied ist wohl die häufig anzutreffende Unterscheidung zwischen mechanischen und pneumatischen Windsichtern zurückzuführen.

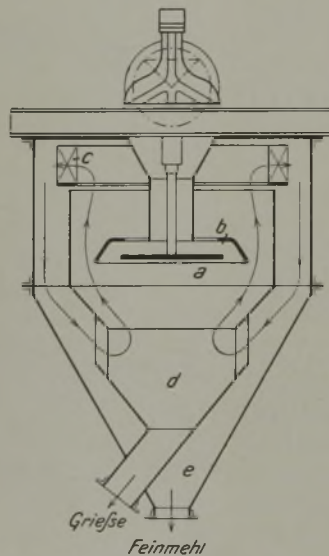
Grundbedingungen für die Sichtung.

Zur Sonderung von Mehl und Grießen kommen hauptsächlich in Frage: Schwerkraft, Beharrungsvermögen und Fliehkraft. Die ihnen entsprechenden praktischen Hilfsmittel für die Sonderung sind: Querschnittsänderungen, Richtungsänderungen, unter Umständen unterstützt durch Prallvorrichtungen, und Erteilung einer Drehbewegung.

Die Ausnutzung der Schwerkraft zur Ausscheidung der Grieße nach Wahl beruht auf dem Gesetz, daß Luft von gegebener Geschwindigkeit und Temperatur bei

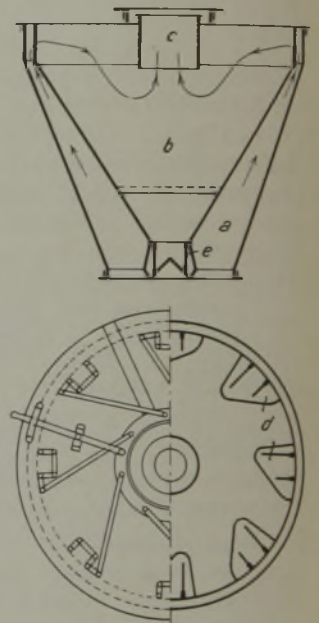
gegebenem spezifischem Gewicht des Fördergutes nur Teilchen von bestimmten Höchstabmessungen zu tragen vermag. Bei den Stromsichtern müssen die Grießteilchen erst verzögert werden, damit die Schwerkraft über die lebendige Kraft die Vorherrschaft erlangt. Dazu sind starke Querschnittsvergrößerungen notwendig. Bei den Umluftsichtern können die Grießteilchen leichter ausfallen, weil sie nicht erst auf Null verzögert zu werden brauchen. Aus diesen Überlegungen folgt, daß bei Stromsichtern eher die Gefahr besteht, daß unerwünschtes Überkorn — sogenanntes Spritzkorn — mit in das Feinmehl gerät, während bei Umluftsichtern leichter Feinmehl in die Grieße gelangt.

Die Ausnutzung des Beharrungsvermögens zur Aussonderung der Grieße nach Wahl beruht darauf, daß die im Luftstrom schwebenden Teilchen gemäß dem Trägheitsgesetz bei Richtungsänderung desto eher ihre ursprüngliche Bewegungsrichtung beibehalten, je schwerer, d. h. bei gegebenem spezifischem Gewicht, je größer sie sind. Die Grießteilchen werden infolgedessen durch die Reibung an dem sich in anderer Richtung bewegendem Luftstrom verzögert und fallen schließlich aus, besonders wenn zwei



a Streuteller, b Anwurf-ring, c Ventilator, d Grießtrichter, e Mehltrichter.

Abb. 9. Windsichter von Gebr. Pfeiffer.



a Groschsichterraum, b Feinsichterraum, c Abzugstutzen, d Klappen, e Auslaßklappen für die Feingrieße.

Abb. 10. Raymond-Sichter.

Richtungsumlenkungen so geschickt verbunden werden, daß die Schwerkraft die Wirkung unterstützt und die Grießteilchen möglichst bald in eine windstillere Zone gelangen, in der sich die Schwerkraft voll auswirken kann. Der sondernde Einfluß der Richtungsänderung wird öfter durch Prallvorrichtungen (Prallplatten, Prallteller) unterstützt. Ein beliebtes Mittel, Richtungsänderungen zu erzielen, ist eine Schar in einem Kreis angeordneter drehbarer Klappen (Deflektoren). Bei radialer Stellung der Klappen findet die Abscheidung lediglich durch Richtungswechsel statt. Werden sie tangential gestellt, so tritt bereits die Fliehkraft als sichtende Kraft auf.

Sichter, deren Wirkung hauptsächlich auf der Fliehkraft beruht, kommen mit kleinern Querschnitten und Höhenabmessungen aus, haben also geringern Raumbedarf als Sichter, die hauptsächlich mit Schwerkraftauscheidung arbeiten. Der Ausscheidung durch Fliehkraft kommt aber eine etwas geringere Wahlmöglichkeit (Selektivität) zu als der Ausscheidung durch Schwerkraft. Vom Zyklon werden stets zugleich große und kleine Teilchen ausgeschieden, die ersten allerdings in stärkerem Maße.

Ausführungsbeispiele.

Dieser Abschnitt des Aufsatzes beschreibt kurz Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Sichterbauarten, teilweise

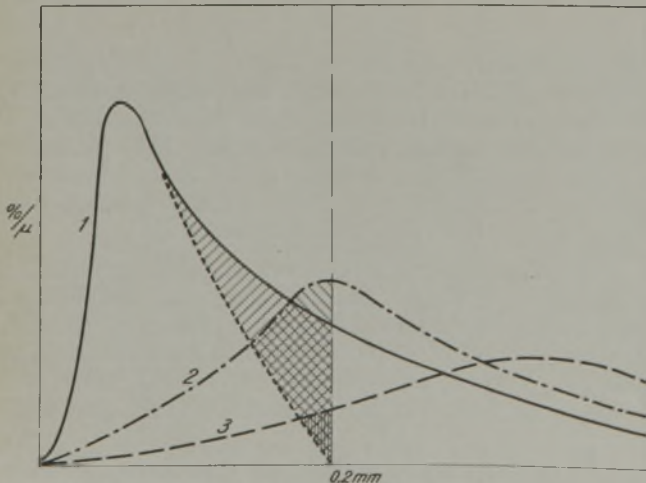


Abb. 8.

an Hand von Abbildungen. Dabei werden folgende Bauarten betrachtet:

- a) Umluftsichter: Windsichter Gebr. Pfeiffer (Abb. 9), Selektor Moodie-Pfeiffer, Windsichter Amme-Luther, Ventoplex-Windsichter der Alpinen Maschinen-A. G.
- b) Stromsichter: Raymond-Windsichter (Abb. 10), Rema-Grobsichter, Rema-Verbundsichter, Babcock-Rema-Windsichter.

Reglung der Feinheit.

Der Windsichter ist gleichsam ein Sperrmittel, das nur Teilchen bis zu einer gewissen obersten Korngröße dem Mahlvorgang vorenthält. Er ist daher gleichzeitig das Regelorgan für die Feinheit. Die Reglung beruht ebenfalls auf einer Änderung der Windgeschwindigkeit oder der Umlenkungswinkel oder beider zugleich.

Die Windgeschwindigkeit wird beeinflusst durch Änderung der Drehzahl des Ventilators oder durch Drosselung. Umluft- und Stromsichter benutzen die eine oder die andere Regelmöglichkeit; bei vielen Windsichtern sind beide vorgesehen.

Bei den Stromsichtern kommen weitere Regelemente hinzu, welche die Umlenkungswinkel ändern; vor allem die erwähnten Klappen, die sich aber auch bei einzelnen Ausführungen von Umluftsichtern finden. Je nach ihrer Stellung führen sie nebenbei noch eine wenn auch geringfügige Drosselung des Saugers herbei. Weitere nur bei Stromsichtern vorhandene Regelemente, die das Maß der Richtungsänderung beeinflussen, sind verstellbare Prallplatten und Austrittsstützen.

Verbindung zwischen Sichtung und Vermahlung.

Leitender Grundsatz dieser Verbindung ist, den Fertigstaub möglichst schnell aus der Mühle zu entfernen, denn dadurch wird bei ihr der Durchsatz größer und der Arbeitsbedarf geringer. Naturgemäß übt die Art der Sichtung einen großen Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit der Vermahlung aus. Auf Grund des engen Zusammenhangs zwischen Mühle und Sichtung kann man auch folgende Einteilung treffen:

1. Sichterlose Mühlen.
2. Mühlen mit Siebsichtung, a) mit innerer, b) mit äußerer Siebsichtung.
3. Mühlen mit pneumatischer Siebsichtung.
4. Mühlen mit Windsichtung, A. Mühlen mit Umluftsichtern und mechanischer Förderung (durch Elevator), B. Mühlen mit Stromsichtern und pneumatischer Förderung (durch Exhaustor) = pneumatische Mühlen oder Luftstrommühlen, a) mit Teilumlauf, b) mit vollständigem Umlauf der Grieße.

Grundsätzlich ist die Umluftsichtung für alle Mühlenarten anwendbar, praktische Bedeutung hat aber nur ihre Verbindung mit Feder- und Schwerkraftmühlen. Die Stromsichtung läßt sich ebenfalls bei sämtlichen Mühlenarten anwenden und hat auch bei allen praktische Bedeutung erlangt.

In der oben angegebenen Einteilung sind unter 4 B 2 Arten pneumatischer Mühlen, solche mit Teil- und mit Vollumlauf der Grieße, unterschieden. Bei a streicht die Sichterluft durch die Mühle selbst und sättigt sich dabei mit Mehl und Grießen, nimmt jedoch von den Grießen nur den feineren Anteil mit (daher Teilumlauf). In der Mühle selbst findet also bereits eine Vorsichtung statt. Zwischen Mühle und Windsichter besteht kein scharfer Schnitt und auch baulich sind beide mehr oder weniger verschmolzen. Die Urform dieser Verbindung ist die Raymond-Mühle. Bei b (Vamico-System) läuft das gesamte Gut um. Die Bildung des Sichtgemisches findet zwischen Mühle und Windsichter statt, während sie bei den Mühlen mit Teilumlauf der Grieße schon in der Mühle, bei den Mühlen mit Umluftsichtung dagegen erst im Windsichter erfolgt. Das Vamico-System steht also zwischen beiden Arten der Verbindung von Mahlung und Sichtung.

Selbständige Sichtung.

Losgelöst von der Vermahlung hat die Windsichtung ein Anwendungsgebiet, wenn es sich darum handelt, aus einem natürlichen Korngemisch, z. B. der Förderkohle, den bereits fertigen Kohlenstaub für Feuerungszwecke abzuscheiden. Bei der Aufbereitung bildet diese Staubkohle einen hindernden und schwer verwertbaren Schlamm. Bei der Verfeuerung von Feinkohle auf Rosten ist es vielfach wirtschaftlich, die Kohle vor der Feuerung durch einen Windsichter gehen zu lassen und nur das Grobkorn auf dem Rost zu verfeuern, während der Kohlenstaub in Zusatzfeuerungen verheizt wird.

Windsichterwirkungsgrad.

Zweck des Windsichters ist, aus dem ihm aufgegebenen Gut ein feineres Erzeugnis abzuscheiden, das eine gewünschte Zusammensetzung (Feinheit) aufweist. Die verlangte Feinheit wird durch Angabe des Rückstandes auf einem Bezugssieb festgelegt. Für Kohlenstaub und Zement dient hierzu z. B. das Sieb Nr. 70 (4900 Maschen/cm²). Häufig wird außerdem verlangt, daß der Rückstand auf einem Sieb mit entsprechend größerer Maschenweite, z. B. bei Kohlenstaub und Zement dem Sieb Nr. 30 (900 Maschen/cm²), einen gewissen geringen Betrag nicht überschreitet, daß also der Windsichter kein Spritzkorn mit in das Fertiggut übergehen läßt.

Aber auch bei Einhaltung dieser Bedingungen können zwei verschiedene Windsichter insofern noch Abweichungen zeigen, als ihr Wirkungsgrad verschieden sein kann. Dabei sei unter Windsichterwirkungsgrad das Verhältnis des tatsächlichen aus 1 kg Aufgabegut abgedeschiedenen Fertigerzeugnisses (x kg/kg) mit dem gewünschten Rückstand auf dem Bezugssieb zu dem insgesamt in ihm enthaltenen Fertigerzeugnis (x_{max} kg/kg) mit gleichem Rückstand auf dem Bezugssieb, also des tatsächlichen Ausbringens zu dem theoretisch möglichen Ausbringen verstanden:

$$\eta_w = \frac{x}{x_{max}}$$

Zur Beurteilung von Windsichtern ist eine formelmäßige Auswertung der oben gegebenen Begriffsbestimmung notwendig. Aus 1 kg Aufgabegut entstehen im Windsichter x kg Fertigstaub und 1-x kg Grieße. Die Siebanalyse möge ergeben für: 1. das Sichtgut S s% Durchgang durch ein Bezugssieb, 2. die Grieße G g% Durchgang durch dasselbe Sieb, 3. das Fertigerzeugnis D d% Durchgang durch dasselbe Sieb. Das im Fertiggut enthaltene Korn unter der Maschenweite des Bezugssiebes (Unterkorn), vermehrt um das noch in den Grießen enthaltene Unterkorn, ist gleich dem Gesamtgehalt des Aufgabegutes an Unterkorn:

Unterkorn im Fertiggut $x \cdot \frac{d}{100}$

Unterkorn in den Grießen $(1-x) \cdot \frac{g}{100}$

Unterkorn im Aufgabegut $1 \cdot \frac{s}{100}$

somit $x \cdot \frac{d}{100} + (1-x) \cdot \frac{g}{100} = \frac{s}{100}$

Hieraus ergibt sich $x = \frac{s-g}{d-g} \text{ kg/kg} \dots\dots\dots 1$

als die tatsächliche Ausbeute an Fertiggut je kg Sichtgut.

Die Höchstaubeute an Fertiggut von der geforderten Feinheit 100-d% Rückstand ergibt sich, wenn alles Unterkorn in das Fertiggut geht, also g = 0 wird. Dann ist:

$x_{max} = \frac{s}{d} \cdot \text{kg/kg} \dots\dots\dots 2.$

Es ist also:

$\eta_w = \frac{x}{x_{max}} = \frac{s-g}{d-g} \cdot \frac{d}{s} \dots\dots\dots 3.$

Aus der Gleichung 1 lassen sich wichtige Berechnungsformeln ableiten. Der Windsichter liefere stündlich D Gewichtseinheiten (kg, t) Fertiggut; ist der Windsichter mit einer Mühle verbunden, so bezeichnet D zugleich den

Mühlendurchsatz. Aus 1 kg Sichtgut entstehen x kg Fertiggut. Um also D kg Fertiggut je h zu erhalten, sind $\frac{D}{x}$ kg Sichtgut je h notwendig. Somit beträgt die stündliche Wind-sichterbelastung:

$$S = \frac{D}{x} = D \cdot \frac{d-g}{s-g} = \frac{D}{\eta_w} \cdot \frac{d}{s} = \frac{D}{\eta_w \cdot x_{\max}} \dots \dots \dots 4.$$

Bei Mühlen mit Umluftsichtung gibt diese Formel zugleich Auskunft über die Elevatorbelastung, liefert also Anhaltspunkte für die Bemessung des Elevators. Bei pneumatischen Mühlen (besonders solchen mit vollständigem Umlauf des Mahlgutes) gibt S das stündlich vom Sauger zu hebende Kohlegewicht an, bietet also Anhaltspunkte für die Bemessung der Luftmenge und die Größe des Saugers. Bei Mühlen mit Umluftsichtung und Elevator und bei pneumatischen Mühlen mit vollständigem Umlauf des Mahlgutes beträgt demnach die durchschnittliche Umlaufzahl des Mahlgutes:

$$n = \frac{S}{D} = \frac{1}{x} \cdot \frac{d-g}{s-g} = \frac{1}{\eta_w \cdot x_{\max}} \dots \dots \dots 5.$$

Stündlich fallen an Grieben an:

$$G = S - D = D \cdot \frac{d-g}{s-g} - D = D \cdot \frac{d-s}{s-g} \text{ kg/h} \dots \dots \dots 6.$$

Bei Mühlen mit Elevator und bei pneumatischen Mühlen mit vollständigem Umlauf des Mahlgutes kennzeichnet diese Formel die tatsächliche Belastung der Mühle. Der Begriff der tatsächlichen Mühlenbelastung ist wichtig, er liefert Anhaltspunkte dafür, wie dick tatsächlich die Mahlbahn mit Kohle belegt ist. Der Durchsatz besagt nämlich nur, wieviel Frischkohle man der Mühle stündlich aufgibt, sagt aber nichts darüber, wieviel ihr tatsächlich stündlich an Frischkohle und Umlauf zugeführt wird. Der nach Formel 3 errechnete Wert η_w kennzeichnet also das Verhältnis der tatsächlichen zur möglichen Ausbeute und wird daher zweckmäßig als »Ausbeutewirkungsgrad« bezeichnet.

Von einem Windsichter ist zu verlangen, daß er für das vorhandene Aufgabegut und die gewünschte Mahlfeinheit möglichst hohe Ausbeute ergibt, daher ist der Ausbeutewirkungsgrad η_w in jedem Falle zu bestimmen.

Dieser Abschnitt des Aufsatzes vergleicht dann noch kritisch den durch die Formel 3 ausgedrückten Ausbeutewirkungsgrad mit zwei auf andern Wege gefundenen Wirkungsgradformeln. Einmal handelt es sich dabei um die von White und Madel angegebene Formel für den Wirkungsgrad eines Klassierers, die von den Verfassern auf die Windsichterhältnisse übertragen und wegen ihrer Eignung zur Kennzeichnung des Maßes der Sichtwirkung als »Sichtwirkungsgrad« bezeichnet wird. Die zweite Formel beruht auf der Annahme, daß der Sichter nicht allein als Separator, sondern teilweise auch nur als Abscheider wirkt, was aber mehr eine rechnerische Annahme ist. Von den 3 zur Wahl gestellten Formeln geben die Verfasser dem Ausbeutewirkungsgrad den Vorzug, weil er ihnen am anschaulichsten, einfachsten und zweckmäßigsten zu sein scheint.

Messung des Windsichterwirkungsgrades.

Der Windsichterwirkungsgrad läßt sich nach den vorstehenden Ausführungen aus 3 Siebanalysen, nämlich der des Sichtgutes, des Fertiggutes und der Grieße bestimmen. Alle Absiebungen sind auf demselben Sieb vorzunehmen. Je nach dem Bezugssieb erhält man, wie die abgeleiteten Gleichungen ohne weiteres zeigen, ganz verschiedene Werte für η . Das Bezugssieb ist also mit anzugeben (z. B. η_{70}). Bei Kohlenstaub empfiehlt es sich, den Windsichterwirkungsgrad jeweils für das Sieb Nr. 70 (4900 Maschen/cm²) und das Sieb Nr. 30 (900 Maschen/cm²) und allenfalls noch für das Sieb Nr. 100 (10000 Maschen/cm²) zu ermitteln.

Da die Bestimmung des Windsichterwirkungsgrades allein auf Siebanalysen zurückgeführt worden ist, kann man die Probenahme des Sichtgutes S , der Grieße G und des Fertigproduktes D nicht sorgfältig genug vornehmen, wenn man einwandfreie Ergebnisse erzielen will. Außerdem ist

eines der drei Produkte, D , S oder G , zu messen, die übrigen Größen lassen sich dann nach den Formeln 4-6 berechnen.

Am leichtesten ist der Wirkungsgrad bei selbständiger Sichtung festzustellen. Hier kann man meist dem Aufgabegut ein genaues Durchschnittsmuster entnehmen, ehe man es dem Windsichter aufgibt, ebenso können die Grieße abgefangen werden, so daß auch sie sich einwandfrei bemustern lassen. Verhältnismäßig einfach ist die Wirkungsgradbestimmung noch bei Umluftsichtern in Verbindung mit Mühle und Elevator. Hier kann man vom Sichtgut, das aus dem Umlaufgut und frisch zugegebener Kohle besteht, in der Regel bequem am Auswurf des Elevators in den Windsichter Muster erhalten. Von den Grieben kann man aus dem Fallrohr zwischen Windsichter und Mühle oder am Mühleneinlauf Proben nehmen. Bei pneumatischen Mühlen mit vollständigem Mahlgutumlauflauf ist der Windsichterwirkungsgrad schwierig oder gar nicht zu bestimmen, wenn der Windsichter in Verbindung mit der Mühle untersucht wird. Bei pneumatischen Mühlen mit Teilumlauflauf des Mahlgutes ist die Ermittlung des Windsichterwirkungsgrades überhaupt nicht möglich. Die Schwierigkeiten beruhen dabei in erster Linie auf der Unmöglichkeit, aus einem Gemisch von strömender Luft und festen Teilchen eine Probe so zu gewinnen, daß sie der tatsächlichen Feinheit des schwebenden Sichtgutes entspricht. Bei Stromsichtern kann daher der Wirkungsgrad nur bestimmt werden, wenn man den Windsichter ohne die Mühle untersucht.

Einflüsse auf Arbeitsweise und Wirkungsgrad der Windsichter.

Diese sind durch eine Reihe von Faktoren gekennzeichnet, nämlich: 1. die Eigenschaften des Sichtgutes (Feuchtigkeit, Aschengehalt, spezifisches Gewicht usw.), 2. die Betriebsverhältnisse, unter denen der Windsichter arbeitet (Belastung, Mahlfeinheit, Zusammensetzung des Aufgabegutes, Art, Temperatur und Feuchtigkeit des Trägergases), 3. die Güte der Konstruktion.

1. Einflüsse des Sichtgutes.

Feuchtigkeit und Aschengehalt. Die bekannte Abnahme des Durchsatzes und Zunahme des Arbeitsbedarfes der Mühlen mit wachsender Kohlenfeuchtigkeit ist teilweise auch auf die verschlechterten Sichtungsbedingungen zurückzuführen. Bei feuchter Kohle haften nämlich die feinen Teilchen des Aufgabegutes leicht an den größeren Teilchen, so daß sie mit diesen in die Grieße fallen. Feuchte Kohle bildet außerdem vielfach Klumpen; dasselbe gilt auch für Kohle mit lehmiger oder tonreicher Asche.

Spezifisches Gewicht. Der Windsichter scheidet als Fertiggut nur Teilchen bis zu einem bestimmten Höchstverhältnis von Angriffsfläche zu Gewicht ab. Sind also Körner von verschiedenem spezifischem Gewicht vorhanden, so wird die Grenzkorngröße, die eben noch dem Fertiggut zugeteilt wird, bei den spezifisch schwerern Teilchen kleiner sein als bei den spezifisch leichtern. Enthält die Kohle z. B. viel Sand oder Schwefelkies, so können aus diesem Einfluß des spezifischen Gewichtes unter Umständen starke Erschwernisse für den Mahlbetrieb erwachsen. Abgesehen davon, daß diese Bestandteile zu ihrer Entfernung feiner ausgemahlen werden müssen und schwerer mahlbar sind, reichern sie sich auch in der Mühle an, so daß die Mahlteile schließlich teilweise im Sande laufen. Der Durchsatz sinkt dann in unzulässigem Maße und der Arbeitsbedarf wird unwirtschaftlich hoch. Man kann sich in solchen Fällen nur dadurch helfen, daß man ab und zu die Kohlenzufuhr drosselt, um auf Kosten des Durchsatzes wenigstens einen Teil des Sandes aus der Mühle zu entfernen, oder daß man teilweise die Drehzahl des Saugers oder des Windsichters steigert, um auf Kosten der Mahlfeinheit den Sand und Schwefelkies aus der Mahlbahn oder dem Umlauf zu entfernen. Dabei gehen diese Aschenteile allerdings in den

Fertigstaub über. Hohe Feinheit kann leichter bei spezifisch schwerem als bei spezifisch leichtem Gut erhalten werden.

Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit der Teilchen. Es gibt Kohlenstaube, die infolge ihrer physikalischen Eigenschaften, ihrer Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit dazu neigen, sich zu verfilzen (z. B. Fettkohlenstaube teilweise). Genau wie bei zu hoher Feuchtigkeit können dann schlechte Wirkungsgrade erhalten werden.

2. Einfluß der Betriebsverhältnisse.

Belastung und Mahlfeinheit. Der Windsichterwirkungsgrad ist eine Funktion der Belastung (ausgedrückt durch den stündlich erzeugten Betrag an Fertiggut) und der Mahlfeinheit. Je höher die verlangte Mahlfeinheit ist, desto mehr sinkt bei demselben Windsichter unter sonst gleichen Verhältnissen der Wirkungsgrad. Die Schwierigkeit der Sichtung wächst also mit der Feinheit. Auch der beste Windsichter arbeitet mit schlechtem Wirkungsgrad, wenn man ihn im Verhältnis zur Durchsatzfähigkeit der Mühle zu knapp bemessen hat. Richtige gegenseitige Abstimmung ist daher wichtig.

Mehlgehalt des Aufgabegutes. Hoher Staubgehalt in der Mühle ist schädlich für die Vermahlung; er senkt außerdem den Windsichterwirkungsgrad. Allerdings bedeutet niedriger Fertigstaubgehalt wiederum vermehrten Umlauf und damit erhöhten Arbeitsaufwand und Verschleiß für die Förderorgane.

Temperatur und Feuchtigkeit des Trägergases. Mit steigender Temperatur des Sichtungsmittels sinkt dessen Tragfähigkeit, und man hat also, um gleiche Feinheiten zu erhalten, in demselben Windsichter um so höhere Geschwindigkeiten nötig (Mahltrocknung). Ferner ist es wichtig, zu verhindern, daß die Windsichterluft unter den Taupunkt gerät, da sich andernfalls Schwitzwasser bildet (Klumpenbildung).

3. Einfluß der Konstruktion.

Die erste Voraussetzung für einen guten Wirkungsgrad ist die Bildung eines möglichst gleichmäßigen Gemisches von Sigtgut und Sichtungsmittel.

Bei den Umluftsiebmaschinen, bei denen sich das Gemisch erst im Windsichter bildet, besteht zweifellos die Gefahr, daß das Gut teilweise in Form von mehr oder weniger großen Klumpen abgeschleudert wird. Besonders groß ist

diese Gefahr bei feuchter Kohle oder bei Kohle, deren Teilchen infolge von Gestaltung und Oberflächenbeschaffenheit zur Verfilzung neigen. Deshalb ist auf die richtige Anordnung des Anwurftringes zu achten, damit auch tatsächlich der angestrebte feine Schleier entsteht.

In der Regel sitzen Streuteller und Gebläserad auf derselben Welle. Das Optimum der Drehzahl des Streutellers ist jedoch von derjenigen des Gebläses verschieden. Durch Verstellbarkeit der Gebläseschaufeln kann dieser Mißstand gemildert werden.

Bei den Stromsichtern ist die richtige Luftführung für die Bildung eines gleichmäßigen Gemisches besonders wichtig. Auch muß man dafür sorgen, daß die ausgefallenen Grieße möglichst bald in windstillere Zonen kommen, damit sie nicht unnötig umlaufen und unter Umständen dann doch teilweise in das Fertiggut geraten.

Hohe Mahlfeinheit, spritzkornfreies Arbeiten und geringer Mehlerlust in den Grießen sind nicht leicht gleichzeitig zu erreichen. Die Aufgabe ist desto schwieriger, je höher die Mahlfeinheit ist.

Für die Gemischbildung soll möglichst reine Luft verwendet werden, damit die Aufnahmefähigkeit für den Staub möglichst groß ist. Daher muß der in der Trägerluft schwebende Fertigstaub möglichst vollständig ausgeschieden werden, ehe man eine neue Gemischbildung vornimmt.

Schlechter Wirkungsgrad verursacht bei selbständiger Sichtung großen Mehlerlust in den Grießen und bedeutet bei Verbindung mit der Mühle eine hohe Belastung mit unnütz umlaufendem Fertiggut. Der nutzlose Umlauf belastet die Förderorgane unnötig und verhindert den höchsten Durchsatz der Mühle.

Der Windsichterwirkungsgrad ist keineswegs der einzige Bewertungsfaktor für einen Windsichter. Von mindestens gleicher Wichtigkeit ist die Forderung, daß er spritzkornfrei arbeitet. Deshalb lasse man sich außer dem Rückstand auf dem Sieb Nr. 70 auch noch einen Höchstrückstand auf dem Sieb Nr. 30 gewährleisten, der nicht überschritten werden darf.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß Wirkungsgrade verschiedener Sichter nur bei gleichem Aufgabegut und gleicher Feinheit des Fertiggutes verglichen werden dürfen, denn nur dann sind sie Gütezahlen für die Konstruktion.

Dipl.-Ing. H. Presser, Essen.

Oberschlesischer Berg- und Hüttenmännischer Verein in Gleiwitz.

(Auszug aus dem Geschäftsbericht für das Jahr 1928.)

Im Berichtsjahr hat sich die Kohlengewinnung in Deutsch-Oberschlesien im Vergleich mit der allgemeinen deutschen Kohlenwirtschaft sowie mit dem internationalen Kohlenmarkt günstig entwickelt. Die Steinkohlenförderung stieg von 11,1 Mill. t im Jahre 1913 auf 19,7 Mill. t oder um 77,60%. Gegen das Vorjahr (19,4 Mill. t) betrug die Steigerung 320 000 t oder 1,65%. Von der Gesamtförderung konnten 96% abgesetzt werden. Die Wettbewerbsverhältnisse gegenüber den übrigen deutschen Revieren und dem Ausland waren nach wie vor für Deutsch-Oberschlesien ungünstig, obgleich der Hauptwettbewerber, Polnisch-Oberschlesien, infolge Andauerns des Zollkrieges auf dem deutschen Inlandmarkt noch nicht in Erscheinung trat. Bei der Kohlenversorgung Groß-Berlins trat besonders die Ruhrkohle mit der ober-schlesischen Kohle in Wettbewerb. Der Kohlenabsatz nach Süddeutschland war im letzten Jahre sehr umstritten. Außer ober-schlesischer Kohle waren die Ruhr-, Aachener und Saarkohle sowie die immer mehr in den Vordergrund tretende englische und holländische Kohle vertreten. Wie in Groß-Berlin und in Süddeutschland machte sich der englische Wettbewerb auch im Ost- und Nordseegebiet wieder stark bemerkbar. Die Einfuhr englischer Kohle, welche vor Ausbruch des eng-

lischen Bergarbeitersausstandes 3,5 Mill. t betrug, und nach den Verlusten des Streikjahres im Jahre 1927 wieder eine Höhe von 3,3 Mill. t erreichte, hatte im Berichtsjahr mit 4,8 Mill. t eine weitere Aufwärtsentwicklung zu verzeichnen.

Die Förderung Polnisch-Oberschlesiens erreichte mit 30,2 Mill. t fast die Höhe der Vorkriegszeit und erhöhte sich gegen 1927 um 2,5 Mill. t oder 8,86%.

Wie sich die Förderung in den beiden Nachbarrevieren entwickelte, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Zahlentafel 1. Kohlenförderung Deutsch- und Polnisch-Oberschlesiens.

	Deutsch-Oberschlesien		Polnisch-Oberschlesien		Zus.	
	t	%	t	%	t	%
1913	11 090 908	25,74	31 997 906	74,26	43 088 814 ¹	100
1927	19 377 830	41,15	27 718 181	58,85	47 096 011	100
1928	19 697 992	39,50	30 173 620	60,50	49 871 612	100

¹ Ohne die Hultschiner Gruben, die an die Tschecho-Slowakei abgetreten worden sind.

Die von England in 1926 verlorenen und von Polnisch-Oberschlesien errungenen nordischen Absatzgebiete

Schweden, Norwegen, Finnland usw. waren im letzten Jahr sehr umkämpft. Die polnische Regierung unterstützte den Bergbau weitgehend dadurch, daß sie die Frachtsätze für die Ausfuhrkohle nach den Häfen Danzig und Gdingen auf einen solch niedrigen Satz brachte, daß die Selbstkosten der Eisenbahn kaum gedeckt sein dürften. So kostete die Fracht für eine 605 km lange Strecke nur 3,39 *M.*, dagegen zahlte man in Deutsch-Oberschlesien für eine Strecke bis Stettin (514 km) 9,20 *M.* je t.

Die Schichtleistung in Deutsch-Oberschlesien betrug im Jahresdurchschnitt 1928 1344 kg und war um 18% höher als 1913. In 1927 war sie 1341 kg oder 17,7% höher, so daß von 1927 zu 1928 kaum eine Steigerung eingetreten ist. In Polnisch-Oberschlesien war im Jahre 1928 die Leistung zum erstenmal nach dem Kriege mit 1366 kg höher als in Deutsch-Oberschlesien. 1927 betrug sie 1287 kg und stieg somit in 1928 um 79 kg oder fast 7%. Diese Entwicklung ist durchaus natürlich und muß den gegebenen Verhältnissen entsprechend gewertet werden. Seitdem in Polnisch-Oberschlesien wieder normale Verhältnisse eingetreten waren, konnte die Entwicklung der polnischen Gruben diesen Fortschritt verzeichnen, da diese Gruben mit günstigeren Verhältnissen arbeiteten als die Gruben deutscherseits.

Über die Entwicklung des Schichtförderanteils in Deutsch- und Polnisch-Oberschlesien vor und nach dem Kriege unterrichtet Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Förderanteil je verfahrenre Schicht der bergmännischen Belegschaft in Deutsch- und Polnisch-Oberschlesien.

Jahr	Deutsch-Oberschlesien		Polnisch-Oberschlesien	
	kg	1913 = 100	kg	1913 = 100
1913	1139	100,00	1202	100,00
1922	624	54,78	594	49,42
1923	625	54,87	605	50,33
1924	933	81,91	728	60,57
1925	1154	101,32	1023	85,11
1926	1270	111,50	1205	100,25
1927	1341	117,73	1287	107,07
1928	1344	118,00	1366	113,64

Die Kokserzeugung der oberschlesischen Kokeereien zeigte auch im vergangenen Jahre die übliche Entwicklung. Im Berichtsjahre stellte sich die Kokserzeugung auf 1437000 t und ist gegen das Vorjahr um 198000 t gestiegen. Die Haldenbestände nahmen allerdings gleichzeitig auf mehr als 100000 t zu.

Die Brikettherstellung, die im Jahre 1927 durch besondere Verhältnisse stark herabgemindert war und nur 229000 t betrug, hat 1928 mit 331000 t wieder einen normalen Stand erreicht.

In den letzten Jahren trat in Oberschlesien eine starke Belegschaftsvermehrung ein. Die Gesamtbelegschaft am Jahresanfang 1928 betrug 53319 Arbeiter. In großem Maße strömten dem Bergbau solche Leute zu, die nicht von Jugend auf den Bergmannsberuf ausgeübt hatten und denen daher die Verhältnisse der bergmännischen Arbeit, besonders der Untertagearbeit, ungewohnt waren. Es ist daher erklärlich, daß gerade diese Leute zur Erhöhung der Unfallhäufigkeit beigetragen haben. Eine weitere Erhöhung der Unfälle ist auf den häufigen Wechsel der Arbeiterschaft von einer Grube auf die andere und vor allem von einem Arbeitsort zum andern zurückzuführen. Das gerade in Oberschlesien bekannte Bummeln (unentschuldigtes Feiern), besonders nach Lohntagen, Vorschußzahlungen usw. bedingt, daß auf jeder Grube an diesen Tagen eine Anzahl Arbeiter bereitgehalten werden muß, um die etwa fehlenden Leute in einer Kameradschaft zu ersetzen. Durch diese Maßnahme kommen die Leute oft an Betriebspunkte, wo ihnen die örtlichen Verhältnisse nicht so bekannt sind und sie dadurch den Unfallgefahren eher ausgesetzt sind als dies bei einem lang gewohnten Arbeitsort der Fall ist.

Aus Zahlentafel 3 geht die Entwicklung der entschädigungspflichtigen Unfälle hervor.

Zahlentafel 3. Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle

Jahr	Entschädigungspflichtige Unfälle insges.		Davon tödliche Unfälle	
	auf 1000 angelegte Arbeiter	auf 10000 verfahrenre Schichten	auf 1000 angelegte Arbeiter	auf 10000 verfahrenre Schichten
1923	19,35	0,61	5,65	0,179
1924	15,02	0,58	2,04	0,079
1925	19,73	0,75	2,01	0,077
1926	26,70	1,00	2,77	0,104
1927	30,06	1,14	2,42	0,092
1928	35,72	1,37	2,67	0,102

Auf die Zahl der angemeldeten Unfälle kann kein großes Gewicht gelegt werden, da die Zahl der Meldungen gerade bei kleinen Unfällen allzusehr von der Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen abhängt. Nach Möglichkeit wird auch der kleinste Unfall gemeldet, um bei einer evtl. Verschlimmerung sich den Anspruch gegenüber der Berufsgenossenschaft zu sichern.

Die Zahl der monatlich aus den verschiedensten Gründen entgangenen Schichten belief sich im Durchschnitt je angelegten Arbeiter auf 2,7 im November und 4,18 im Mai. Im November wird allgemein am regelmäßigsten gearbeitet, da der Novemberlohn kurz vor den Weihnachtstagen zur Auszahlung kommt. Dagegen zeichnet sich der Monat Mai infolge der Maifeier durch die Höchstziffer der entgangenen Schichten aus. Im allgemeinen fehlten im Durchschnitt der einzelnen Monate rd. $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{8}$ der Gesamtbelegschaft. Bei dieser hohen Fehlziffer ist es nicht verwunderlich, daß an einzelnen Tagen 20 und mehr Prozent der Belegschaft fehlen.

Die durchschnittliche Schachtteufe in Deutsch-Oberschlesien belief sich 1928 auf 345 m, 1911 auf 306 m und 1896 auf 235 m. Sie hat seit 1896, in 32 Jahren also, eine Zunahme von 110 m oder 46,8% erfahren. Für Gesamt-Oberschlesien stellt sich die Schachtteufe bedeutend niedriger. So betrug sie für 1896 143 m und 1911 221 m. Die Anzahl der Schächte nach Teufenklassen in den genannten drei Jahren geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Zahlentafel 4. Schachtteufen im Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens.

Teufe m	Zahl der Schächte am Ende des Jahres					
	1896		1911		1928	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
bis 50	1	2,86	1	1,79	1	1,47
51 „ 100	2	5,71	3	5,36	2	2,94
101 „ 150	4	11,43	2	3,57	5	7,35
151 „ 200	4	11,43	4	7,13	1	1,47
201 „ 250	12	34,29	14	25,00	11	16,18
251 „ 300	4	11,43	9	16,07	9	13,25
301 „ 350	5	14,28	7	12,50	13	19,12
351 „ 400	1	2,86	5	8,93	7	10,29
401 „ 450	2	5,71	4	7,13	6	8,82
451 „ 500	—	—	1	1,79	1	1,47
501 „ 550	—	—	3	5,36	5	7,35
551 „ 600	—	—	1	1,79	1	1,47
601 „ 650	—	—	—	—	1	1,47
651 „ 700	—	—	1	1,79	1	1,47
701 „ 750	—	—	—	—	2	2,94
751 „ 800	—	—	1	1,79	2	2,94

Zum Schluß geben wir noch eine Übersicht über die Entwicklung der Mechanisierung des westoberschlesischen Steinkohlenbergbaus in den Jahren 1926, 1927 und 1928.

Hiernach stieg die Zahl der Bohrmaschinen und Bohrhämmer im Jahre 1928 gegen das Vorjahr um 300 auf 4741 oder 7,73%, die der Abbauhämmer von 1049 auf 1319 oder 25,74%, der Schrämmaschinen von 732 auf 945 oder 29,10%. Der Untertagebetrieb hatte 1927 für eine 166,3 km lange Strecke der Lokomotivförderung 230 Lokomotiven zur Verfügung. Für das Berichtsjahr betrug die Strecken-

Zahlentafel 5. Entwicklung der Mechanisierung des westoberschlesischen Steinkohlenbergbaus.

	1926	1927	1928	± 1928 gegen 1927 %
Bohrmaschinen und Bohrhämmer	3874	4401	4741	+ 7,73
Abbauhämmer	804	1049	1319	+ 25,74
Schrämmaschinen	491	732	945	+ 29,10
Bergekipper	33	10	20	+ 100,00
Schüttelrutschenmotore	587	759	1190	+ 56,79
Länge der Schüttelrutschen in km	28,6	37,8	55,9	+ 47,88
Fördermaschinen untertage und Haspel für Blindschächte	58	67	79	+ 17,91
Antriebsmaschinen für Seilbahnen	193	251	249	- 0,80
„ „ Kettenbahnen	178	240	272	+ 13,33
Streckenlänge der Seil- und Kettenbahnen in km	95,9	91,4	105,3	+ 15,21
Haspel für Bremsberge und sonstige Verwendung	1681	2177	2406	+ 10,52
Lokomotiven untertage	220	230	244	+ 6,09
„ „ übertage	57	68	78	+ 14,71
Streckenlänge der Lokomotivförderung untertage in km	168,5	166,3	194,6	+ 17,02
„ „ „ „ übertage „ „	45,6	89,6	105,0	+ 17,19
Anzahl der Grubenpferde untertage	127	115	93	- 19,13
„ „ „ „ übertage	219	179	160	- 10,61
Länge der Preßluftleitungen untertage in km	712,7	697,1	727,4	+ 4,35
Länge des elektrischen Kabelnetzes untertage in km	442,4	548,4	643,9	+ 17,41

länge bei 244 Lokomotiven 194,6 km. Die Anzahl der Grubenpferde ist von Jahr zu Jahr durch die Mechanisierung zurückgegangen. Im Jahre 1926 waren noch 127 Pferde vorhanden, 1927 115 und 1928 nur noch 93. Ein erheblicher

Rückgang ist auch bei den Pferden im Übertagebetrieb zu verzeichnen. Das unterirdische Kabelnetz vergrößerte sich gegen 1926 um rd. 200 km und gegen das Vorjahr um fast 100 km.

Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke, Gaskoks-Syndikat A. G.

(Auszug aus dem Geschäftsbericht für das Jahr 1928.)

Entsprechend den guten Absatzverhältnissen des Jahres 1928 für Zechenkoks hatten auch die Gaskokswerke während des ganzen Jahres befriedigenden Absatz für Gaskoks. Die Belastung, die durch die Erhöhung der Kohlenpreise im Frühsommer für den größten Teil der Werke entstand, konnte allerdings mangels gleichzeitiger Erhöhung der Zechenkokspreise nicht in vollem Umfang auf die Koksverbraucher abgewälzt werden. Es gelang jedoch vielen Werken im Berichtsjahr, bei weiterer Aufbesserung der Beschaffenheit und gesteigerter Sorgfalt in der Sortierung, die Erlöse aus dem Gaskoksgeschäft durch Verringerung der gegenüber dem Zechenkoks verbleibenden Preisspanne aufzubessern.

Auch im Berichtsjahr litt das Gaskoksgeschäft wie schon im Vorjahr unter dem Mangel der für den Fernversand zur Verfügung gestellten Mengen. Im besondern brachten die Jahresmeldungen einen weitem starken Rückgang. Während für das Jahr 1925/26 fast 400000 t für den

Fernabsatz angemeldet und durch das Gaskoks-Syndikat verkauft worden sind, betragen die Anmeldungen für das Heizjahr vom 1. April 1928 bis 31. März 1929 nur rd. 100000 t. Abgesetzt wurden demgegenüber bis 31. Januar 1929 fast 200000 t, also in den ersten 10 Monaten des Heizjahres nahezu 100% mehr, als für das Jahr angemeldet waren. Diese Überlassung von Mehrmengen gegenüber den ursprünglichen Anmeldungen ermöglichte es, den großen Verpflichtungen aus Jahresabschlüssen gerecht zu werden, die im Einverständnis mit den Organen der Gesellschaft eingegangen waren, um für den Fall von Absatzschwierigkeiten Abflußwege für Überschüßmengen der Gesellschaftswerke offenzuhalten. Infolge Verbesserungen in den Ortslieferungsverträgen ist der Gesamtjahresabsatz an Gaskoks mengenmäßig nur um rd. 4400 t oder 0,5% hinter dem Absatz des Vorjahrs zurückgeblieben, obgleich in den Fernmengen ein Rückgang um fast 80000 t eingetreten ist.

Zahlentafel 1.

Monat	Koks t	Teer t	Schw. Ammoni- ak t	Rohgas- wasser t	Konzent- rat t	Gas- masse t	Retorten- kohle t	Sonstige Erzeug- nisse t	Gesamt- umsatz t
Januar	100 853	15 893	1009	934	377	1 909	69	7 332	128 376
Februar	88 934	14 713	995	745	560	3 461	94	6 440	115 942
März	78 753	14 629	685	931	557	2 130	170	8 108	105 963
April	64 957	12 686	354	603	644	3 687	73	9 889	92 893
Mai	65 590	13 124	578	772	463	2 060	58	10 708	93 353
Juni	67 752	12 573	364	1 160	453	2 689	20	13 125	98 136
Juli	74 583	12 159	823	1 073	572	1 655	8	14 250	105 123
August	77 698	13 112	518	1 250	475	1 760	21	14 088	108 922
September	79 400	13 121	532	866	630	3 454	106	11 108	109 217
Oktober	85 369	14 943	918	1 269	549	2 051	141	10 171	115 411
November	72 542	13 665	1061	1 320	530	2 903	50	8 935	101 006
Dezember	80 372	13 724	811	903	468	2 279	87	7 008	105 652
Januar-Dezember 1928	936 803	164 342	8648	11 826	6278	30 038	897	121 162	1 279 994
„ „ 1927	941 183	151 514	7271	36 020	7554	25 271	879	106 672	1 276 364
± 1928 gegen 1927	- 4 380	+ 12 828	+ 1377	- 24 194	- 1276	+ 4 767	+ 18	+ 14 490	+ 3 630

Der durchschnittliche Erlös für die Tonne abgesetzten Koks konnte gegenüber 1927 weiterhin um eine Mark gesteigert werden.

Für das Auslandgeschäft standen auch im vergangenen Jahr Mengen kaum zur Verfügung. Lediglich nach der Tschecho-Slowakei konnten die alten Beziehungen durch Lieferung von einzelnen frachtgünstig gelegenen sächsischen und schlesischen Gaswerken aufrechterhalten werden. Lieferungen nach Skandinavien wären — selbst wenn Mengen dafür zur Verfügung gestanden hätten — infolge der durch den englischen und polnischen Wettbewerb gedrückten Kokspreise unmöglich gewesen.

Die Entwicklung des Gesamtumsatzes in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres sowie die Verteilung auf die hauptsächlichsten Erzeugnisse ist in der Zahlentafel 1 ersichtlich gemacht.

Die Wärmetechnische Abteilung wurde stark in Anspruch genommen. Die ständige Fühlung mit den Gaskoks verbrauchenden Industrien und Behörden, die Ausbildung und Unterrichtung des Heizpersonals, aber auch die immer besser werdende Beschaffenheit des Gaskoks in bezug auf die genormte Sortierung und den Heizwert haben zu einer zunehmend günstigen Beurteilung des Gaskoks beigetragen.

Schwierig hat sich im Berichtsjahr die Lage für Roh-teer und Teererzeugnisse gestaltet. Im Jahre 1926 waren infolge des Ausstandes fast 50% der englischen Teererzeugung ausgefallen. Diese Fehlmenge, die auf den internationalen Märkten eine sehr erhebliche Preissteigerung verursachte, machte im Laufe des Jahres 1927 wieder einem Ausgleich Platz. Der Steigerung der Gasabgabe entsprach auch die der Teererzeugung. Die Flüssigkeit des Marktes bewirkte eine Senkung der Preise. Dieser Preisrückgang zeigt sich deutlich in den Umsatzzahlen. Die Ablieferungen der Teer-Lieferwerke haben um 12800 t zugenommen und sind somit auf 164000 t gestiegen, während der Erlös für die abgesetzten Mengen von 12,5 Mill. auf etwa 10,7 Mill. % zurückgegangen ist. Die Roh-teerlieferungen sowie die Abnahme vollzogen sich reibungslos.

Dem vermehrten Angebot von Rohteer stand ein geringerer Verbrauch an Teererzeugnissen gegenüber. Vor allem ergaben sich erhebliche Schwierigkeiten im Pechabsatz, so daß zu Ende des Berichtsjahres Lagerbestände in Pech im Werte von vielen Millionen Mark vorhanden waren. Für den Pechabsatz überaus hindernd war und ist vor allem der Rückgang des Pechbedarfs der Preßkohlenwerke. Die Steinpreßkohlenenerzeugung ging von 5,5 Mill. t im Jahre 1925 auf etwa 4 Mill. t im Berichtsjahr zurück. Die Hoffnung, hinsichtlich des Pechabsatzes zu günstigeren Verhältnissen zu kommen, beruht ausschließlich auf der weiteren Entwicklung des Teers im Straßenbau. Die Verwendung von Teer im Straßenbau hat sich zwar auch im Berichtsjahr lebhaft weiter entwickelt. Der Gesamtumsatz einschließlich der Auslandsverkäufe betrug etwa 150000 t. Trotzdem genügte diese Zunahme des Bedarfs noch nicht, um den Pechmarkt fühlbar zu entlasten.

Auch der Markt für Teeröle ist zurückgegangen, wenn auch nicht in der einschneidenden Weise, wie dies für den Pechmarkt zutrifft. Hier betrug die Preissenkung in dem Zeitraum von 2 Jahren über 50%, dort aber in dem gleichen Zeitraum nur etwa 25%. Immerhin sieht man auch auf dem Ölmarkt der nächsten Zukunft mit Sorge entgegen. Es macht sich nicht nur der Wettbewerb im Inland bemerkbar, sondern auch die unverkennbare Bedrohung des bisher bedeutenden Ausfuhrgeschäftes, hauptsächlich von Imprägnieröl, nach den Vereinigten Staaten von Amerika, da man dort dazu übergeht, in steigendem Umfange selbst zu destillieren.

Dazu kommt die verminderte Aufnahmefähigkeit der deutschen Dachpappenindustrie für Teer und Teererzeugnisse, da die Dachpappenfabriken in stärkerem Maße zur Herstellung teerfreier Pappe übergegangen sind, nach-

dem die hohen Teerpreise in den Vorjahren die Wettbewerbsfähigkeit der Teerpappe beeinträchtigt haben.

Da die ausländische Teerindustrie, im besondern in England, mit gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, sind auch dort die Preise sehr erheblich, meist sogar wesentlich unter die deutschen Notierungen gefallen. Wenn auch eine unmittelbare Einfuhr nach Deutschland im allgemeinen nicht in wesentlichen Mengen in Frage kommt, so werden die deutschen Verkaufsstellen doch in der Ausfuhrmöglichkeit und in der Preisstellung im Auslandsgeschäft behindert. Auf dem Markt für schwefelsaures Ammoniak ist die Entwicklung in der schon in den früheren Berichten geschilderten Richtung fortgeschritten. Der Gesamtweltverbrauch an Stickstoffdüngemitteln ist auf fast 1,5 Mill. t Reinstickstoff jährlich gestiegen. In Deutschland sind im letzten Jahre über 400000 t Reinstickstoff für Düngezwecke verwandt worden. Mit einer weitem ständigen Vermehrung des Verbrauches kann gerechnet werden, wenn auch Zweifel begründet sind, ob die Zunahme des Absatzes Schritt halten wird mit der mit Bestimmtheit vorauszusehenden sehr starken Steigerung der Erzeugung.

Der Anteil des auf den Gaswerken hergestellten Ammoniaks an der Deckung des landwirtschaftlichen Bedarfs ist mit der weitem Erhöhung der synthetischen Erzeugung und der vermehrten Verwendung von Mischdüngern noch mehr zurückgegangen. Für das Mitte des Berichtsjahres beginnende neue Düngejahr konnten die Preise des Vorjahrs im Inland noch aufrechterhalten werden. Ob jedoch nicht das kommende Düngejahr eine weitere Herabsetzung der Verkaufspreise nötig machen wird, muß abgewartet werden. Sicher ist, daß die Herstellungskosten der Gaswerke und Kokereien eine solche Preisherabsetzung nicht zulassen. Wird der synthetische Dünger aber zu billigeren Preisen verkauft, so werden die Gaswerke nicht umhin können, mit ihrer Preisstellung zu folgen.

Der Anschluß an das Stickstoff-Syndikat sicherte den Mitgliedswerken auch im vergangenen Jahr prompte Abnahme des verfügbaren Salzes. Hauptsächlich infolge der Einengung des Landabsatzes der Werke sind die durch die Vereinigung dem Syndikat zur Verfügung gestellten Mengen um fast 20% gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

So wenig lohnend die Verarbeitung des Gaswassers auf schwefelsaures Ammoniak auch ist, so bleibt sie doch im allgemeinen für die größern Werke immer noch der sicherste Weg zu der notwendigen Verwertung des Ammoniakgehaltes im Gase. Der Verkauf von rohem Ammoniakwasser verbietet sich, von Ausnahmefällen abgesehen, durch die unerträgliche Frachtbelastung. Auch für verdichtetes Ammoniakwasser ist der Markt immer enger geworden, je geringer die Aussichten auf Gewinn aus der Verarbeitung geworden sind. Trotzdem konnten die zur Verfügung stehenden Mengen im Berichtsjahr zu im wesentlichen unveränderten Preisen untergebracht werden.

Soweit noch von einzelnen Gaswerken Salmiakgeist hergestellt wurde, fand er bei möglichst frachtgünstig gelegenen Verbrauchern Abnahme. Die Preise waren auch hier abhängig von der Preisstellung der nach ihrer Erzeugungsmenge weit stärkern synthetischen Industrie.

Ausgebrauchte Gasreinigungsmasse fand, wie in den vorhergehenden Jahren, ohne Schwierigkeiten Absatz bei den bisherigen Abnehmern. Der Absatz erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 20%.

Auch der Absatz von Retortenkohle wickelte sich bei allerdings gedrückten Preisen reibungslos ab. Ausländischer Petrolkoks verursachte hier verschärften Wettbewerb bei den Elektrodenfabriken.

Eine auch im Berichtsjahr weiter gestiegene Anzahl von Mitgliedswerken hat das Syndikat mit dem Einkauf ihres Schwefelsäurebedarfs betraut. Trotz der steigen-

Zahlentafel 2.

Geschäfts- jahr	Zahl der Gesell- schafts- werke	Gas- erzeugung 1000 m ³	Gaskoks		Teer		Ammoniak- erzeugnisse		Sonstige Erzeugnisse		Gesamtumsatz	
			Abge- setzte Menge t	Wert M	Abge- setzte Menge t	Wert M	Abge- setzte Menge t	Wert M	Abge- setzte Menge t	Wert M	t	M
1905/06	97	395 000	200 895	3 102 675	596	14 109	—	—	—	—	201 491	3 116 784
1910/11	163	647 902	295 809	4 675 047	71 791	1 589 283	18 155	1 296 944	6 833	117 633	392 588	7 678 907
1913/14	474	1 612 214	485 755	8 827 933	104 622	3 296 639	43 709	3 661 741	12 434	374 298	646 520	16 160 611
1914/15	534	1 610 743	523 430	9 184 310	124 035	4 020 126	51 637	3 439 168	9 566	254 881	708 668	16 898 485
1915/16	555	1 612 215	635 882	12 921 727	158 417	5 328 498	57 094	4 408 480	11 612	355 477	863 005	23 014 182
1916/17	571	1 757 090	656 506	15 496 994	176 649	6 175 667	81 164	5 785 476	83 664	2 550 255	997 983	30 008 392
1917/18	594	1 884 452	357 586	13 334 327	205 473	11 187 843	83 838	6 043 352	154 176	6 302 045	801 073	36 867 567
1918/19	614	1 928 655	690 450	37 103 747	193 067	10 666 009	85 129	5 392 462	142 620	6 583 050	1 111 266	59 745 268
1819/20	563	1 831 273	369 759	48 240 168	122 661	26 430 063	89 108	8 984 373	182 528	11 211 787	764 056	94 866 391
1920/21	568	1 768 911	488 397	.	129 313	.	103 296	.	33 376	.	754 382	.
1921/22	664	2 352 134	655 713	.	131 886	.	95 912	.	61 339	.	944 850	.
1922 ¹	725	2 467 579	416 290	.	94 120	.	55 988	.	65 089	.	631 487	.
1923	773	2 397 386	518 698 ²	.	100 102	.	60 513	.	229 009	.	908 322	.
1924	790	2 823 148	658 071 ²	15 624 109	97 407	4 227 119	64 679	2 287 305	329 124	17 879 245	1 149 281	40 017 778
1925	832	2 964 628	954 925 ²	20 302 010	105 476	5 141 418	71 804	2 125 532	102 651	19 152 697	1 234 856	46 721 657
1926	843	3 053 273	1 005 200 ²	20 475 366	114 501	7 490 336	70 128	1 960 011	121 256	28 921 979	1 311 185	58 847 692
1927	842	3 236 759	941 183 ²	24 227 800	151 514	12 538 239	50 845	2 133 790	132 822	38 605 258	1 276 364	77 505 087
1928	856	.	936 803	24 844 379	164 342	10 767 656	26 753	2 038 453	152 096	35 190 627	1 279 994	72 841 115

¹ Das Geschäftsjahr 1922 umfaßt 9 Monate. — ² Einschl. der Mengen auf Ortsverträge.

den Preise und der Verringerung der auf den Markt kommenden Mengen ist es gelungen, die Aufträge stets zu befriedigender Abwicklung zu bringen.

Die Gaserzeugung seit 1905/06 sowie Menge und Wert der wichtigsten Nebenerzeugnisse läßt Zahlentafel 2 erkennen.

Der Gaskoksabsatz hat im Berichtsjahr mit 937 000 t gegen das Vorjahr um 4 000 t abgenommen; entsprechend

dürfte auch die Gaserzeugung — für 1928 liegt noch keine Ermittlung vor — im letzten Jahr gegen 1927 eine geringe Abnahme erfahren haben. Der Absatz an Teer ist weiterhin gestiegen, und zwar um 13 000 t (8,47%), während der Verkauf von Ammoniakernzeugnissen von 51 000 t auf 27 000 t oder um 47,38% zurückging. Der Gesamtumsatz bezifferte sich auf 1,280 Mill. t (1,276 Mill. t in 1927) mit einem Wert von 72,8 (77,5) Mill. M.

U M S C H A U.

Schnellaufender Preßluft-Hubkolbenförderhaspel.

Von Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Im Jahre 1927 waren im Ruhrkohlenbergbau insgesamt 17 177 mit Preßluft angetriebene Förderhaspel vorhanden. Über ihre Leistungen und ihre Verteilung auf Stapel, Bremsberge und Strecken unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Leistung Seil-PS	Stapel- haspel	Brems- berghaspel	Haspel für Strecken- betrieb	zus.
bis 10	103	988	3722	4 813
11— 20	346	2695	2042	5 083
21— 40	2806	1857	275	4 938
41— 60	1327	393	31	1 751
61— 100	506	20	1	527
über 100	65	—	—	65
insges.	5153	5953	6071	17 177

Hinsichtlich der Bauart überwogen die langsamlaufenden Hubkolbenförderhaspel bei weitem. Auf sogenannte Schnelläufer, wie Drehkolben-, Schleuderkolben- und Pfeilradmotoren, entfielen nur etwa 5%.

Die erst im Laufe der letzten Jahre in größerer Zahl eingeführten Förderhaspel mit schnellaufenden Antriebsmotoren ließen gegenüber den bis dahin verwendeten Zwillingshaspeln mit Wechselschieber- oder Kulissensteuerung in der Hauptsache folgende Vorteile erwarten: Luftersparnis infolge weitgehender Expansion der Preßluft, geringern Bedarf an Ersatzteilen, da ein Steuergerätschaft und Motor sowie Vorgelege vollständig gekapselt sind, leichtere Beförderungsmöglichkeit unter-

tage und geringern Raumbedarf, also weniger große und teure Haspelkammern.

Diesen Erwartungen entsprachen die Schnelläufer aber nicht restlos, besonders nicht die Drehkolbenmotoren. Bei der Mehrzahl der verschiedenen Ausführungen stellte sich bald ein starker Verschleiß der Lamellen ein, die durch Fliehkraft an die Gehäusewand gedrückt werden und dadurch die Abdichtung bewirken sollen. Infolgedessen treten nach einer mehr oder weniger langen Betriebszeit meist erhebliche Luftverluste ein. Die Drehkolbenmotoren sind überdies zum Antrieb von Stapelhaspeln nicht verwendbar, weil ihr Anzugsmoment zu klein ist.

Die Schleuderkolbenmotoren mit elliptischer Abwälzbahn haben sich für Leistungen bis zu 10 PS bewährt, weisen aber den Nachteil auf, daß in Maschinen mit darüber hinausgehenden Leistungen beim Leerlauf des Motors durch zeitweise erfolgloses Abheben des Kolbens von der Wälzbahn sehr harte Stöße auftreten, denen diese Teile nicht gewachsen sind.

Auch die Pfeilradmotoren haben als Stapelfördermaschinenantrieb gewisse Nachteile. Anderweitig, z. B. zum Schrämmaschinenantrieb, eignen sie sich sehr gut, weil sie geringen Raum einnehmen und ihre Anfahverluste infolge des längere Zeit durchgehenden Laufes niedrig gehalten werden können. Dies ist aber bei den Stapelhaspeln nicht möglich, weil sie in ganz kurzen Zwischenräumen anfahren und umgesteuert werden müssen, so daß hier die Anfahverluste erheblich höher sind, selbst wenn der Motor zu ihrer Einschränkung möglichst schnell auf seine normale Drehzahl gebracht wird. Ein weiterer Nachteil der Pfeilradmotoren ist ihr untertage besonders störendes Heulen.

Zieht man ferner in Betracht, daß Pfeilradmaschinen im allgemeinen zur Erreichung der normalen wirtschaftlichen Drehzahl längere Zeit brauchen als Hubkolbenmaschinen, und daß sie bei Vorhandensein mehrerer Anschläge im Stapel nur während eines geringen Wegabschnittes mit ihrer wirtschaftlichen Drehzahl fahren, so übersteigt ihr Preßluftverbrauch bei Stapelförderung den von Hubkolbenmaschinen gleicher Leistung. Dieses Ergebnis wird man bestätigt finden, wenn man zur Ermöglichung eines Vergleiches beider Maschinenarten den Luftverbrauch eines Pfeilradmotorhaspels nicht bei normaler Drehzahl, sondern während eines ganzen Förderzuges mißt. Daher werden gut durchdachte schnellaufende Hubkolbenhaspel für Stapelförderung, an deren Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit hohe Anforderungen gestellt werden, Pfeilradmotoren überlegen sein. Dies scheinen auch Erfahrungen aus dem Betriebe zu bestätigen.

Wenn von neuern Hubkolbenmaschinen die Mehrzylinderblockmotoren für Stapelförderung sich bisher nicht in größerem Umfange eingeführt haben, so lag dies hauptsächlich daran, daß sich die ersten Maschinen wegen ihrer zu leichten Bauart den Anforderungen des rauen Grubenbetriebes nicht gewachsen zeigten und häufige Betriebsstörungen verursachten, weil die stärkerem Verschleiß unterworfenen Teile zu schwer zugänglich und die Steuerungen zu empfindlich waren. Aus diesem Grunde hat die Gutehoffnungshütte neue Vierzylinderblockmotoren gebaut, die sich bereits auf einer Reihe von Zechen seit längerer Zeit bewährt haben.

Äußerlich unterscheidet sich der Blockmotor von den üblichen Zwillingshaspeln dadurch, daß an Stelle zweier liegender vier stehende, ähnlich wie bei Kraftwagenmotoren in einem Block gegossene Zylinder angeordnet sind.

Bei dem in Abb. 1 wiedergegebenen Stapelhaspel ruhen Luftmotor und Getriebe zusammen auf einem kräftigen U-Eisenrahmen, der durch eine Platte und starke Winkelleisen in sich gut versteift ist. Die vier mit dem Kurbelkasten einen Block bildenden Zylinder sind mit dem Rahmen fest verschraubt. Die Kurbelwelle ruht in Kugellagern, die Kurbelzapfen laufen in nachstellbaren Rotgußlagern. Die Einzelheiten des Motors sind aus Abb. 2 zu ersehen. Die Steuerung regelt ein in einem Schiebergehäuse gelagerter Umlaufschieber, dessen Antrieb von der Kurbelwelle aus durch Rädergetriebe erfolgt. Füllung und Drehrichtung der Maschine werden durch den

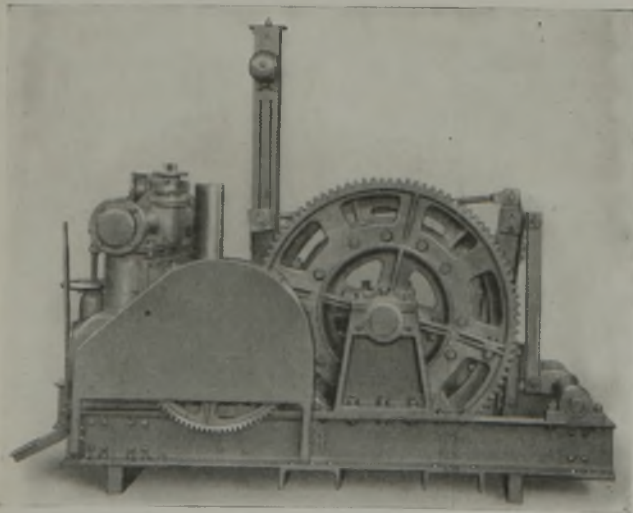
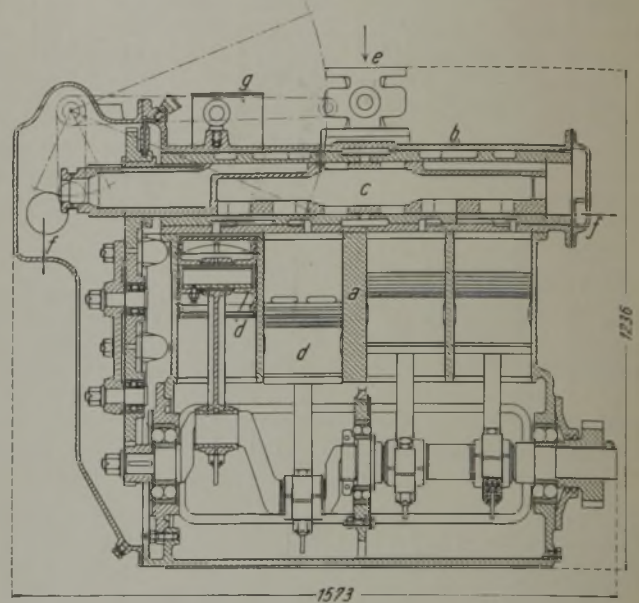


Abb. 1. Stapelhaspel mit schnellaufendem Vierzylinderblockmotor.

Steuerhebel geregelt. Der gußeiserne Radkörper mit angeschraubtem Seilring und Zahnkranz ist zweiteilig ausgebildet. Die auf den Radkörper wirkende Band- oder Backenbremse mit Ferodoasbestbelag wird durch einen

Fußtritthebel gelüftet und mit Hilfe eines Spannschlusses nachgezogen.

Der schnellaufende Vierzylinderblockmotor bietet folgende Vorteile. Sowohl der Luft- und Ölverbrauch als auch der Bedarf an Ersatzteilen sind verhältnismäßig gering. Das Öl für die ganze Maschine mit Steuerteilen wird nur durch eine einzige Auffüllöffnung zugeführt.



a Zylindergehäuse, b Schiebergehäuse, c Schieber, d Kolben, e Lufteintritt, f Hilfsauslaß, g Auspuffrohr.

Abb. 2. Längsschnitt durch den Motor.

Die Raumbeanspruchung des Haspels ist gering. Der Streckenhaspel kann zerlegt im Förderkorb in die Grube geschafft werden, während sich beim Stapelhaspel Motor und Windwerk in einfachster Weise für die Beförderung auseinanderschrauben lassen. Der Haspel kann bis zu 50% überlastet werden, da die Steuerung die Einstellung verschiedener Leistungen gestattet. Er ist daher imstande, selbst bei erheblichem Sinken der Preßluftspannung noch große Zugkräfte auszuüben. Vereisungen werden durch Anwendung des Gleichstromprinzips vermieden. Die Luft hat nur eine Wegrichtung im Zylinder; am Ende des Rückhubes wird stark komprimiert. Infolge der hohen Drehzahl ist das Drehmoment sehr gleichmäßig und die Manövrierfähigkeit gut. Die Bauart ist einfach. So steuert z. B. ein einziger entlasteter Schieber sämtliche vier Zylinder.

Während ein Zwillingshaspel für die Überholung vollständig ausgebaut werden muß, kann man bei dem Vierzylindermotor, ähnlich wie bei einem elektrischen Haspel, den Antriebsmotor nach Lösung einiger Schrauben ohne Rücksicht auf das Windwerk leicht entfernen und durch einen andern ersetzen. Das Auswechseln der Pleuellagerschalen ist nach Abnahme des Mannlochdeckels ohne weiteres an Ort und Stelle möglich. Der Luftmotor läßt sich erforderlichenfalls durch einen Elektromotor ersetzen.

Der Vierzylinderblockhaspel ist zwar in der Anschaffung teurer als ein Zwillingshaspel, macht sich aber dadurch sehr bald bezahlt, daß seine Betriebskosten infolge der Ersparnis an Luft, Öl und Ersatzteilen erheblich geringer sind.

Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum für die Zeit vom 1. April 1928 bis 31. März 1929.

(Im Auszug.)

Die Einnahmen der Berggewerkschaftskasse im Rechnungsjahr 1928/29 betragen 1885 163 *M* und die Ausgaben 2035 647 *M*, so daß sich eine Mehrausgabe

von 150484 \mathcal{M} ergeben hat. Das Gesamtvermögen am Ende des Berichtsjahres stellte sich auf 1670075 \mathcal{M} . Der Haushaltsplan für das Rechnungsjahr 1929/30 schließt in Einnahme und Ausgabe mit 1750000 \mathcal{M} ab.

In der Oberklasse der Bergschule zu Bochum mit ihren Außenklassen in Dortmund und Recklinghausen wurde im Oktober 1928 der 43. Lehrgang zur Ausbildung von Grubenbetriebsführern geschlossen. Von den 67 Schülern des Lehrganges ist einer tödlich verunglückt, die übrigen erhielten sämtlich das Zeugnis der Befähigung zum Betriebsführer. Im gleichen Monat wurde der 44. Lehrgang mit je einer Abteilung zur Ausbildung von Grubenbetriebsführern und von Maschinenwerkmeistern eröffnet. In die Grubenbetriebsführerabteilung traten 48 Schüler, in die Maschinenwerkmeisterabteilung 20 Schüler ein.

In der Steigerklasse endete der in 5 Abteilungen abgehaltene 75. Lehrgang für Grubensteiger, Vermessungssteiger und Elektroteiger im Oktober 1928. Die Prüfung wurde von sämtlichen 132 Schülern bestanden. Von dem im Mai 1927 errichteten 76. Lehrgang wurden die Schüler in den beiden Außenklassen in Dortmund und Recklinghausen, für welche die für die Bochumer Abteilungen der Steigerklasse eingeführte Verlängerung der Dauer des Lehrganges auf $2\frac{1}{2}$ Jahre nicht eingeführt worden ist, im März 1929 entlassen. Auch hier bestanden sämtliche 48 Schüler die Entlassungsprüfung. Die Schülerzahl der im Herbst 1929 zur Entlassung kommenden Grubensteigerabteilungen in Bochum betrug am Schluß des Berichtsjahres 60. Der im Oktober 1927 begonnene 77. Lehrgang für Gruben- und Maschinensteiger wurde durch das Berichtsjahr fortgesetzt und umfaßte zuletzt 84 Schüler. Im April 1928 begann der 78. Lehrgang für Grubensteiger und im Oktober 1928 der 79. Lehrgang für Gruben-, Vermessungs- und Elektroteiger. Von den insgesamt 187 Schülern des ersten wurden 28 der Bergschule in Hamborn überwiesen. Am Ende der Berichtszeit zählte dieser Lehrgang 135 Schüler. Zur Aufnahme in den 79. Lehrgang hatten sich 808 Bewerber gemeldet, nur 173 entsprachen aber den Anforderungen; 26 davon wurden der Bergschule in Hamborn überwiesen. Am Ende des Jahres hatten die 3 Grubensteigerabteilungen dieses Lehrganges 90, die Vermessungssteigerabteilung 20 und die Elektroteigerabteilung 26 Schüler.

Im ganzen wurde die Bergschule in Bochum mit ihren Außenklassen am Schluß des Berichtsjahres von 531 Schülern besucht, von denen sich 68 in den beiden Abteilungen der Oberklasse und 463 in den 18 Abteilungen der Steigerklasse befanden.

An der Bergschule zu Hamborn wurde im September 1928 der Lehrgang Herbst 1928/30 mit 26 Schülern eröffnet. Im Oktober 1928 fand die Abschlußprüfung des Lehrganges Herbst 1926/28 statt, die 18 Schüler bestanden, und im März 1929 die Abgangsprüfung des Lehrganges Ostern 1927/29, die bei sämtlichen 20 Schülern erfolgreich war.

Die Bergvorschulen zählten am Ende des Berichtsjahres 525 Schüler gegenüber 457 im Vorjahr. An den Bergvorschulen in Linden und Aplerbeck ruhte, wie auch in den Vorjahren, der Schulbetrieb. Die Bergschul-anwärter sollen auf Beschluß des Bergschulvorstandes nunmehr den ganzen zweijährigen Lehrgang der Bergvorschule besuchen. Die am Ende des vorigen Jahres noch vorhandenen Bergschul-anwärter wurden daher sämtlich einer Bergvorschule überwiesen. Die bisher an der Bergschule bestehende Überwachungsstelle ist damit gefallen.

Die Schülerzahl an den bergmännischen Berufsschulen ist gegen das Vorjahr auf 11695 Schüler und damit um 1412 Schüler zurückgegangen. Auf die Unterstufe entfielen 3051 (- 15), auf die Mittelstufe 3897 (- 819) und auf die Oberstufe 4747 (- 578) Schüler. Daß trotz des allgemeinen Rückganges der Schülerzahl die

Unterstufe den Stand des vorhergegangenen Schuljahres nahezu erreichen konnte, ist auf die Einrichtung weiterer Anlernwerkstätten zurückzuführen. Von den im Bergbau beschäftigten Zechenwerkstattlehrlingen haben 433 eine planmäßige Ausbildung als Zechenhandwerker erfahren und die gewerbliche Berufsschule besucht.

Im Laufe des Jahres nahmen an der Ausbildung zu Lehrschießmeistern 113 Schießmeister und zu Schießsteigern 231 Grubenbeamte teil. Damit sind bisher im ganzen 690 Lehrschießmeister und 424 Schießsteiger ausgebildet worden.

Das bergmännische Museum hat wiederum eine Bereicherung durch eine Reihe von Geschenken erfahren.

Das Maschinenlaboratorium und die maschinen-technische Sammlung wurden in der üblichen Weise für Unterrichtszwecke benutzt.

In der Markscheiderei sind im Laufe des Jahres neu herausgegeben worden: von der Übersichtskarte 1:10000 die Blätter Bork, Datteln, Katernberg (2. Aufl.), Gladbeck (2. Aufl.), Dortmund (2. Aufl.) und Dortmund-Mengede (2. Aufl.), von der Flözkarte 1:10000 die Blätter Bork und Datteln, von der Übersichtskarte 1:25000 die genannten Blätter der Übersichtskarte 1:10000. Die Einrichtungen und der Beobachtungsdienst der erdmagnetischen Warten sowie der Wetter- und Erdbebenwarte haben sich nicht geändert, ebenso nicht die regelmäßigen Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift in Form von Monatsberichten.

Im chemischen Laboratorium wurden 1948 Analysen und Untersuchungen ausgeführt; darunter befanden sich 1206 Wetteranalysen und 135 Gasuntersuchungen.

In der Seilprüfungs- und Beratungsstelle wurden 709 Seile, 160 Werkstoffe und Bauteile sowie 40 eiserne Grubenstempel untersucht. Die Seilprüfungen erstreckten sich auf Zugversuche im ganzen, Prüfungen der einzelnen Drähte auf Zug, Biegungen und teilweise auf Verwindungen, chemische Analysen des Drahtwerkstoffes und Prüfung des Zinküberzuges. Die chemische Untersuchung der Seildrähte gründete sich hauptsächlich auf einen Nachtrag zur Seilfahrtverordnung, nach dem der Werkstoff von Förderseildrähten nicht mehr als zusammen 0,04% Schwefel und Phosphor enthalten darf, der sich bei guten mechanischen Eigenschaften der Drähte auf 0,05% erhöhen kann.

Zu wichtigen Erkenntnissen führte die Untersuchung eines während der Förderung im Einband gerissenen Seiles einer Hauptförderung. Es handelte sich um ein 65 mm starkes Längsschlagseil, dessen Einbände Demag-Keilklemmen hatten und das bei lebhafter Förderung 612 Tage in Betrieb gewesen war. Der unbeschädigte Einband war noch 14 Tage vor dem Unfall im Betriebe durchgezogen und für gut befunden worden; erst die nachträgliche genaue Untersuchung zeigte, daß auch in ihm eine große Anzahl von Drähten gebrochen war. Das Untersuchungsergebnis des gerissenen Seiles ergab, daß die Biege- und die Verwindefähigkeit der nahezu rostfreien Drähte etwas unter dem bei gleichartigen Drähten im allgemeinen beobachteten Durchschnitt lagen. Die chemische Zusammensetzung wies einen schwankenden, vereinzelt bis zu 0,09% gehenden Summehalt von Phosphor und Schwefel auf. Der Einfluß der Drahtbeschaffenheit ist im allgemeinen in dem über die Scheiben laufenden Teil des Seiles bedeutungslos geblieben, offenbar jedoch an den durch Seilschwingungen besonders stark beanspruchten Einbandstellen und unmittelbar darüber nachteilig gewesen. Drahtbrüche an den Einbandstellen sind besonders gefährlich, weil sie an den Litzenberührungsstellen liegen und die Drahtbruchenden durch den Druck der Nachbarlitzen am Herausfedern aus dem Seilverband verhindert werden. Die Brüche bleiben so bis auf wenige Ausnahmen unerkannt. An diesen Stellen ist also schon bei wenigen sichtbaren Drahtbrüchen größte Vorsicht am Platze; es

empfehlte sich, die Verbindung des Seiles mit dem Korb zu lösen und es unmittelbar über dem Einband kräftig durchzukrümmen, wobei die eingeklemmten Drahtbruchenden frei werden und herausfedern.

In einem Hauptförderschacht ist ein Litzenbruch bei einwandfreiem Werkstoff des Seiles dadurch eingetreten, daß hauptsächlich die Drähte der innern Lagen durch Rost und Verschleiß stark geschwächt waren. Die Zerstörung war durch mangelhafte Schmierung des Seiles sowohl bei der Herstellung als auch im Betriebe begünstigt worden.

Ein sehr beachtenswertes Ergebnis hatte die Untersuchung des noch glücklich abgelaufenen Strebenbruches eines Förderkorbes. Es handelte sich um einen 8-Wagen-Korb mit zwei Wagen nebeneinander auf jedem Tragboden. Während der Förderung rissen beim Umsetzen gleichzeitig vier Streben einer Korbseite an dem Kopfrahmen ab, der Korb stellte sich schief und auch an der andern Seite rissen die beiden Eckstreben, so daß der Korb nur noch an den schwächern Mittelstreben hing. Er war bei lebhafter Förderung 8 Jahre in Betrieb gewesen. Die Streben hatten eine 30fache Sicherheit gegen Zug und schienen daher überreichlich bemessen zu sein. Da die Bruchflächen die Kennzeichen von Ermüdungsbrüchen infolge von Biegespannungen trugen, kamen in erster Linie diese Spannungen als Ursache in Frage. Sie erklären sich bei dem an einer Königstange angehängten Korb leicht durch eine unregelmäßige Belastungsverteilung auf die beiden Korbhälften, z. B. einseitiges Aufschieben von leeren und Bergewagen. Derartig breite Körbe werden daher besser an zwei Punkten anstatt an einer Königstange aufgehängt.

Eine in Betrieb genommene Seil-Dauerbiegemaschine dürfte sehr wertvoll zur Klärung von Fragen aus dem Gebiete der Drahtseile sein. Sie ist mit 3 Scheiben für auswechselbare Rillenkränze von 1–3 m Durchmesser ausgerüstet. Die Höchstbelastung eines Seiles beträgt 25 t und die größte tägliche Biegungszahl etwa 25000.

Durch Verfügung des Oberbergamtes wurde die Seilprüfungsstelle als besondere sachverständige Stelle im Sinne des § 46 der Bergpolizeiverordnung für die Seil-

fahrt anerkannt und ihr die Vorprüfung der Anträge auf Genehmigung der Seilfahrt sowie die Abnahme und Prüfung der Fahrtregler übertragen. Auf Veranlassung des Zentralverbandes Deutscher Dampfkesselüberwachungsvereine wurden für Überwachungsingenieure Lehrgänge über die Prüfung von Fahrtreglern abgehalten.

Im Berichtsjahr sind 208 Anemometer geprüft worden.

Auf der Versuchsstrecke in Derne wurden die im Laufe des Jahres fertiggestellten Neubauten in Benutzung genommen, ferner wurde der alte Transformator, der zur Umformung des gesamten für die Versuchsstrecke benötigten Stromes diente, durch eine neue Transformatoranlage ersetzt.

Die Grubengasversorgung der Versuchsstrecke aus der 16 Jahre lang benutzten Gasquelle auf der 1. Sohle der benachbarten Zeche Gneisenau hat gegen Ende des Jahres aufgehört, weil die über der 1. Sohle noch anstehenden Flöze, aus denen das Grubengas stammte, jetzt abgebaut werden. Bemühungen, an andern Stellen in den Bauen der Zeche Gneisenau geeignete Gasausströmungen zu finden, sind bisher fehlgeschlagen. Die Versuchsstrecke ist daher jetzt ausschließlich auf die der Berggewerkschaftskasse gehörende Methangewinnungsanlage bei der Kläranlage Essen-Nord der Emschergerossenschaft angewiesen.

Das große Arbeitsgebiet der Versuchsstrecke umfaßte Untersuchungen von Sprengstoffen, Sprengkapseln und Zündmitteln, Prüfungen von Grubenlampen und Zubehör, Grubengasmessern und Gasanzeigern, Minenprüfern, elektrischen Maschinen und Transformatoren sowie zahlreiche sonstige Prüfungen und Begutachtungen. Auf die für den Bergbau äußerst wertvollen Ergebnisse dieser vielseitigen Untersuchungen, über die der Verwaltungsbericht eingehende Mitteilungen bringt, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Die Tätigkeit der Geologischen Abteilung bewegte sich in dem bisherigen Rahmen. Auch in diesem Jahre sind die Sammlungen des geologischen Museums durch zahlreiche neue Zuwendungen bereichert worden.

Die Bücherei zählte am Jahresschluß 31918 Bände.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Juli 1929.

Juli 1929	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr annäherndem Tagesmittel	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum						Störungscharakter	
		Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des Höchstwertes		0 = ruhig	1 = gestört	
1.	45,2	51,1	31,7	19,4	15,0	2,0	1	0	
2.	45,8	51,8	39,7	12,1	15,0	6,9	1	0	
3.	45,8	51,5	39,0	12,5	14,9	7,2	0	1	
4.	47,2	52,5	40,0	12,5	14,1	6,4	1	—	
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	
6.	47,2	—	—	—	—	—	1	1	
7.	45,9	52,6	37,5	15,1	14,2	7,6	1	1	
8.	44,8	52,6	36,5	16,1	14,9	8,5	0	0	
9.	45,2	53,1	36,6	16,5	13,9	6,8	0	0	
10.	46,2	58,0	38,9	19,1	15,6	19,7	1	2	
11.	43,2	50,9	34,3	16,6	13,9	9,2	2	1	
12.	46,0	52,6	38,7	13,9	14,4	8,5	1	0	
13.	45,5	52,0	40,0	12,0	15,4	7,9	0	0	
14.	43,5	52,0	34,4	17,6	15,1	20,9	0	1	
15.	49,8	54,4	33,0	21,4	13,8	3,4	2	1	
16.	46,2	59,9	36,4	23,5	16,1	1,0	2	2	
17.	49,0	59,2	38,8	20,4	13,2	7,9	1	1	

Juli 1929	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr annäherndem Tagesmittel	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum						Störungscharakter	
		Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des Höchstwertes		0 = ruhig	1 = gestört	
18.	45,1	54,1	37,5	16,6	14,1	7,3	1	1	
19.	44,6	50,5	38,5	12,0	12,8	9,0	0	0	
20.	46,8	56,0	39,5	16,5	14,6	7,6	1	1	
21.	47,1	55,6	36,7	18,9	14,1	7,1	1	1	
22.	44,6	50,5	38,5	12,0	13,3	7,5	1	1	
23.	46,6	52,7	39,5	13,2	13,9	7,7	1	0	
24.	46,6	54,3	37,5	16,8	14,7	19,5	1	1	
25.	46,6	52,0	39,7	12,3	15,0	22,8	1	1	
26.	46,4	53,1	38,5	14,6	14,2	0,2	1	0	
27.	46,0	51,6	39,7	11,9	14,2	8,8	0	0	
28.	45,6	50,6	40,6	10,0	15,3	5,7	0	0	
29.	45,2	52,1	39,3	12,8	14,7	7,6	0	0	
30.	44,6	50,6	39,4	11,2	14,7	7,5	0	1	
31.	46,3	52,3	38,8	13,5	14,7	6,0	1	0	
Mts.-Mittel	8 45,93	53,1	37,9	15,2			Mts.-Summe	23	18

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Juli 1929.

Juli 1929	Luftdruck zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag		Allgemeine Witterungserscheinungen	
		Tagesmittel	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Pichtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm		Schneehöhe cm = mm Regenhöhe
										vorm.	nachm.				
1.	755,9	+14,6	+18,1	12.00	+12,6	24.00	11,2	87	SW	NNW	2,5	2,4	—	bedeckt, abends Regen	
2.	58,8	+15,7	+19,4	17.00	+10,4	5.00	9,5	72	ONO	ONO	2,5	0,2	—	wechs.Bewkg., vorw.heit., abds.Reg.	
3.	56,0	+17,4	+20,2	18.00	+14,8	5.00	11,9	79	WSW	WSW	3,8	4,0	—	bewölkt	
4.	56,4	+19,2	+25,2	15.00	+14,4	3.30	12,1	75	O	SW	4,2	4,0	—	wechs. Bewkg., früh und nachm. Reg.	
5.	62,7	+17,6	+22,2	15.30	+13,4	5,45	8,7	59	SW	WSW	4,1	0,0	—	wechs. Bewkg., vorw.heit., Regensch.	
6.	58,6	+15,3	+20,3	14.00	+12,8	24.00	9,4	71	SW	WSW	4,0	2,6	—	wechs. Bewölkung, nachm. Regen	
7.	60,0	+12,2	+15,7	14.30	+11,0	9.30	9,0	83	WSW	NW	4,6	3,9	—	Regen mit Unterbrechungen	
8.	64,1	+11,2	+14,0	11.30	+ 8,9	5.00	8,6	84	W	NW	3,9	2,7	—	mittags und nachmittags Regen	
9.	67,9	+14,2	+19,1	16.30	+ 7,4	4.30	8,1	68	SW	NW	3,3	0,0	—	wechs. Bewölkung, zeitweise heiter	
10.	69,8	+19,0	+23,3	16.00	+11,8	1.30	9,4	59	SSW	SW	3,3	—	—	heiter, zeitweise Bewölkung	
11.	69,9	+21,0	+26,9	16.00	+16,9	4.00	10,3	55	SW	SSW	1,9	—	—	früh bewölkt, sonst heiter	
12.	66,8	+22,6	+28,2	15.00	+16,5	5.00	11,8	62	SO	SO	2,1	0,4	—	früh Regen, ziemlich heiter	
13.	69,2	+17,5	+23,8	16.00	+13,6	24.00	9,8	66	NO	NNO	3,6	0,0	—	nachts ger. Reg., früh bew., sonst heit.	
14.	71,3	+18,4	+24,2	15.30	+10,7	4.30	9,1	58	ONO	NO	2,7	—	—	heiter	
15.	69,3	+18,3	+24,3	14.00	+10,5	5.00	10,4	64	NO	NO	2,5	—	—	heiter, zeitweise ger. Bewölkung	
16.	65,5	+21,2	+27,3	15.00	+11,1	4.00	13,5	60	ONO	ONO	3,0	—	—	heiter	
17.	62,8	+25,6	+32,3	15.30	+14,4	5.30	11,8	51	SO	SSO	2,5	—	—	heiter	
18.	65,2	+23,4	+29,8	14.30	+17,4	6.00	13,1	62	WSW	NW	2,9	1,1	—	früh Gewitter, Regen, tags heiter	
19.	65,8	+23,4	+28,9	16.00	+16,9	6.00	12,6	60	W	N	2,9	—	—	heiter	
20.	64,3	+22,4	+26,0	18.00	+19,2	8.30	15,1	77	SO	SSO	2,8	3,6	—	früh u. vorm. Reg., nachm. ztw. heit.	
21.	62,4	+23,9	+32,2	14.00	+18,5	24.00	14,2	62	SW	SW	2,9	2,9	—	vorm. heiter, nachm. Gewitter, Regen	
22.	64,2	+24,2	+28,5	16.00	+18,3	5.30	13,2	62	SW	SW	3,6	—	—	vorwiegend heiter	
23.	64,5	+21,4	+26,1	14.00	+17,7	24.00	11,7	61	W	WNW	3,4	—	—	vorwiegend heiter	
24.	60,3	+18,1	+21,6	18.00	+14,5	24.00	11,6	73	NW	SW	2,2	1,2	—	bewölkt, zeitweise heiter	
25.	59,9	+16,6	+20,4	14.30	+11,2	5.00	8,9	63	ONO	ONO	3,4	—	—	bewölkt, zeitweise heiter	
26.	63,6	+14,9	+18,6	16.00	+10,5	5.00	7,9	64	NO	N	3,4	—	—	bewölkt	
27.	67,2	+14,7	+17,7	18.00	+ 8,6	4.45	9,0	72	NW	WNW	2,5	—	—	bewölkt, zeitweise heiter	
28.	65,6	+15,2	+20,0	14.00	+ 9,6	3.30	8,0	63	O	SO	2,1	—	—	wechselnde Bewölkung	
29.	54,8	+16,4	+17,3	14.00	+12,9	1.00	12,3	90	S	W	3,4	6,0	—	nachts, früh und nachmittags Regen	
30.	57,3	+17,7	+20,6	16.00	+14,4	3.00	10,2	67	WNW	WNW	4,2	0,0	—	bewölkt, nachmittags zeitweise heiter	
31.	54,0	+16,4	+18,4	15.30	+14,4	6.00	10,2	73	SW	SSW	5,4	0,5	—	nachmittags und abends Regen	
Mts.-Mittel	763,0	+18,4	+22,9	.	+13,4	.	10,7	68	.	.	3,2	35,5	—		
Summe											35,5				
Mittel aus 42 Jahren (seit 1888):											90,3				

WIRTSCHAFTLICHES.

Die belgische Kohlen- und Eisenindustrie im 1. Halbjahr 1929.

In der nachstehenden Zahlentafel wird eine Übersicht über die Kohlenförderung Belgiens sowie über die Koks-erzeugung und Preßkohlenherstellung des Landes in den ersten 6 Monaten 1929 geboten.

Jahr bzw. Monat	Zahl der Förder-tage	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-her-stellung	Kohlen-bestände Ende des Jahres bzw. Monats
		insges. t	je Förder-tag t			
1913 . .	289,00	22 841 590	79 037	3 523 000	2 608 640	955 890
1925 . .	295,13	23 097 040	78 261	4 111 770	2 237 171	1 558 020
1926 . .	298,52	25 259 600	84 616	4 916 683	2 142 660	1 68 590
1927 . .	298,92	27 550 960	92 168	5 696 980	1 688 970	1 847 180
1928 . .	299,80	27 542 780	91 871	5 926 600	1 961 000	1 087 930
1929:						
Jan.	26,00	2 453 370	94 360	520 240	182 830	976 580
Febr.	23,20	2 114 780	91 154	458 740	159 760	774 370
März	25,70	2 392 740	93 103	520 660	182 100	606 280
April	24,90	2 243 190	90 088	499 730	172 150	494 680
Mai	23,60	2 121 670	89 901	517 230	156 860	414 610
Juni	24,70	2 200 050	89 071	494 130	164 120	353 910
zus.						
1. Halbj.	148,10	13 525 800	91 329	3 010 730	1 017 820	

Danach betrug die Steinkohlengewinnung im 1. Halb-jahr 1929 insgesamt 13,53 Mill. t gegen 13,98 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. In den einzelnen Monaten 1929 bewegte sich die Gewinnung zwischen 2,11 Mill. t (Februar) und 2,45 Mill. t (Januar). Die arbeitstägliche Förderung stellte sich im 1. Halbjahr durchschnittlich auf 91 329 t gegen 91 871 t im Monatsdurchschnitt des Jahres 1928. Die belgischen Kohlenvorräte, die sich im Januar 1929 noch auf rd. 977 000 t beliefen, verminderten sich bis Ende Juni auf 354 000 t. Die Koks-erzeugung entwickelte sich sehr günstig; sie betrug in den ersten 6 Monaten 1929 3,01 Mill. t gegen 2,92 Mill. t in der ersten Jahreshälfte 1928; im Monatsdurchschnitt der Berichtszeit ist mit 502 000 t

Kohlenförderung nach Bezirken.

Bezirk	1. Halbjahr			± 1929 gegen 1928 t
	1927 t	1928 t	1929 t	
Couchant				
de Mons	2 969 200	2 925 640	2 881 430	— 44 210
Centre . . .	2 247 340	2 280 890	2 183 110	— 97 780
Charleroi . .	4 245 520	4 161 420	3 904 640	— 256 780
Namur . . .	236 320	218 870	208 990	— 9 880
Lüttich . . .	2 935 230	2 979 340	2 780 430	— 198 910
Limburg . .	1 217 540	1 417 230	1 567 200	+ 149 970
insges.	13 851 150	13 983 390	13 525 800	— 457 590

gegen das ganze Jahr 1928 (494000 t) eine Mehrerzeugung von 8000 t oder 1,60 % zu verzeichnen. An Preßkohle wurden im Januar bis Juni 1929 1,02 Mill. t hergestellt gegenüber 931000 t in der gleichen Zeit 1928.

Die Verteilung der Kohlegewinnung auf die einzelnen Fördergebiete geht aus der vorstehenden Zusammenstellung hervor.

Während die Förderung in den Bezirken Couchant de Mons (- 44000 t bzw. 1,51 %), Centre (- 98000 t bzw. 4,29 %), Charleroi (- 257000 t bzw. 6,17 %), Namur (- 10000 t bzw. 4,51 %) und Lüttich (- 199000 t bzw. 6,68 %) zum Teil nicht unwesentlich abnahm, hat die Gewinnung im Bezirk Limburg eine erhebliche Steigerung erfahren, und zwar um 150000 t oder 10,58 %.

Insgesamt wurden im 1. Halbjahr 1929 im belgischen Kohlenbergbau 160282 Mann (gegen 152224 im Jahre 1913) beschäftigt. Hiervon entfallen 152709 (146084) Mann auf den eigentlichen Grubenbetrieb, 6385 (4229) auf Kokereien und 1188 (1911) auf Preßkohlenfabriken. Die Zahl der insgesamt untertage Beschäftigten hat bei 106856 gegen 1913 um 935 zugenommen, die Zahl der Hauer dagegen blieb bei 20792 um 4052 oder 16,31 % hinter der Vorkriegszahl zurück.

Die Entwicklung der Belegschaft in den Gruben-, Kokerei- und Preßkohlenbetrieben erhellt aus der folgenden Zahlentafel.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Zahl der Arbeiter					
	Hauer	untertage insges.	über-tage ohne Nebenbetriebe	unter- u. über-tage	im Kokerei-betrieb	im Preßkohlen-betrieb
1913	24 844	105 921	40 163	146 084	4229	1911
1925	22 058	109 916	50 467	160 383	5565	1630
1926	21 967	110 615	49 582	160 197	6390	1529
1927	23 602	122 759	51 774	174 133	6081	1462
1928	21 829	113 354	48 047	161 401	5919	1172
1929: Jan.	21 890	113 860	47 068	160 928	6232	1218
Febr.	20 935	107 696	43 049	150 745	6499	1256
März	21 190	108 808	46 485	155 293	6507	1203
April	20 575	105 350	46 492	151 842	6431	1177
Mai	20 213	103 487	46 389	149 876	6372	1153
Juni	19 947	101 936	45 637	147 573	6267	1118
Durchschn. Jan.-Juni	20 792	106 856	45 853	152 709	6385	1188

Der Schichtförderanteil eines Hauers erreichte im Juni 1929 mit 4459 kg seinen Höchststand seit Bestehen des belgischen Bergbaus; im Durchschnitt der Jahre 1928 und 1913 betrug er 4209 kg bzw. 3160 kg. Der Schichtförderanteil der Untertagearbeiter überschritt mit 853 kg im Juni den Durchschnitt des Jahres 1928 (795 kg) um 58 kg und die Vorkriegsleistung (731 kg) um 122 kg. Der Anteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft betrug im Juni 583 kg gegen 554 kg im Jahre 1928 und 528 kg in 1913. Im einzelnen sei auf folgende Zahlentafel verwiesen.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Schichtförderanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft		
	Hauers kg	Untertagearbeiters kg	kg
1913	3160	731	528
1925	3555	698	472
1926	3879	720	512
1927	3905	737	513
1928	4209	795	554
1929: Januar	4308	815	572
Februar	4338	826	582
März	4391	838	581
April	4375	839	577
Mai	4444	842	574
Juni	4459	853	583
Durchschnitt Januar-Juni	4384	835	578

Die Eisen- und Stahlindustrie Belgiens hat sich in den ersten 6 Monaten 1929 weiter günstig entwickelt. Die Roh-eisengewinnung stieg von 1,91 Mill. t im 1. Halbjahr 1928 auf 2,01 Mill. t in der Berichtszeit. Die Rohstahlherstellung erhöhte sich in der gleichen Zeit um 125000 t auf 1,98 Mill. t. An Fertigstahl wurden in der ersten Hälfte des laufenden Jahres 1,78 Mill. t gewonnen gegenüber 1,64 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Die Erzeugung von Gußwaren erfuhr eine Erhöhung von 56000 t auf 59000 t, während Fertigeisen mit 83000 t annähernd unverändert blieb.

Jahr bzw. Monat	Zahl der betriebenen Hochöfen	Gewinnung an				
		Roh-eisen t	Roh-stahl t	Guß-waren erster Schmel-zung t	Fertig-stahl t	Fertig-eisen t
1913	54	2 484 690	2 404 780	61 850	1 857 860	304 350
1925	40	2 542 507	2 480 444	68 083	1 814 561	100 841
1926	51	3 368 347	3 263 495	75 188	2 481 753	169 861
1927	55	3 709 090	3 604 070	76 100	2 669 540	172 410
1928	56	3 905 320	3 820 710	113 560	3 373 380	171 340
1929: Jan.	56	350 680	346 820	10 190	313 600	14 990
Febr.	55	302 320	293 840	8 180	266 790	12 270
März	56	334 000	338 350	10 480	300 340	15 350
April	56	336 110	332 030	9 890	300 540	14 400
Mai	56	348 340	330 600	9 850	298 800	13 100
Juni	57	342 110	338 860	10 450	299 440	13 290
Jan.-Juni zus.	56	2 013 560	1 980 500	59 040	1 779 510	83 400

Gewinnung und Einfuhr Italiens an Kohle im Jahre 1928.

Das britische Außenhandelsamt hat vor kurzem einen Bericht über die Wirtschaftslage in Italien herausgegeben, dem wir die folgenden Angaben entnehmen. Danach belief sich die italienische Steinkohlegewinnung im letzten Jahre auf 122000 metr. t gegen 151689 t in 1927. An Anthrazit wurden gleichzeitig 10750 bzw. 16839 t, an Braunkohle 712920 bzw. 812458 t gefördert. Die Einfuhr an Steinkohle und Koks, über die nach Ländern die folgende Zusammenstellung unterrichtet, betrug im Berichtsjahr 12,70 Mill. t gegen 14,06 Mill. t in 1927 und 12,26 Mill. t in 1926.

Einfuhr Italiens an Kohle und Koks 1926-1928.

Herkunftsland	1926	1927	1928	± 1928 gegen 1927
	t	t	t	t
Großbritannien .	3 826 491	6 418 219	6 438 613	+ 20 394
Deutschland: Freie Lieferungen .	1 630 420	1 505 818	894 989	- 610 829
Zwangs-lieferungen .	2 891 381	3 088 906	3 544 469	+ 455 563
Deutschland zus.	4 521 801	4 594 724	4 439 458	- 155 266
Saarbezirk	581 243	586 632	579 760	- 6 872
Frankreich	443 426	360 215	430 730	+ 70 515
Polen	871 702	1 157 702	236 144	- 921 558
Danzig	57 928	—	—	—
Ver. Staaten	945 265	449 913	133 519	- 316 394
Holland	333 173	145 048	—	- 145 048
Jugoslawien	126 769	70 941	84 183	+ 13 242
Tschecho-Slowakei	128 076	79 768	4 475	- 75 293
Belgien	58 499	32 738	25 934	- 6 804
Österreich	73 070	68 288	9 521	- 58 767
Schweiz	2 298	1 130	1 456	+ 326
Rußland	89 884	60 311	44 760	- 15 551
Übrige Länder	198 356	33 092	268 518	+ 235 426
Gesamteinfuhr	12 257 981	14 058 721	12 697 081	- 1 361 640

Die sich gegen das Jahr 1927 ergebende Abnahme beläuft sich mithin auf 1,36 Mill. t oder 9,69 %. Hauptkohlenlieferant Italiens war wieder, wie im Frieden, Großbritannien, das 1926 bei 3,83 Mill. t nur 31,22 % zu dem

Gesamtkohlenempfang des Landes beitrug, im letzten Jahre dagegen 6,44 Mill. t oder 50,71 %; 1913 hatte es mit 10,13 Mill. t allerdings 93,47 % geliefert. Den zweiten Platz nimmt Deutschland ein, dessen Kohlenausfuhr nach Italien sich in den letzten drei Jahren nur wenig geändert hat. 1928 bezifferte sie sich auf 4,44 Mill. t, das sind 34,96 % der Gesamteinfuhr des Landes gegen 4,59 Mill. t 1927 und 4,52 Mill. t im Jahre 1926. Der starke Rückgang der freien Lieferungen Deutschlands im letzten Jahre um 611000 t wird durch die Zunahme der Zwangslieferungen um 456000 t nicht ganz wettgemacht. Hauptabnehmer für die deutsche Kohle sind die italienischen Eisenbahnen, die ihre Lokomotiven für den Verbrauch dieser Brennstoffsorte umgebaut haben, so daß deren Bezug auf Jahre hinaus gesichert erscheint. In den Lieferungen Deutschlands sind die aus dem Saarbezirk stammenden Kohlenmengen, die hauptsächlich in den Kleinverbrauch übergehen, nicht einbegriffen; diese beliefen sich 1928 auf 580000 t. Außer Großbritannien und Deutschland, die zusammen einschließlich Saar 1928 11,46 Mill. t oder neun Zehntel des Gesamtbezugs lieferten, kommt für die Versorgung Italiens mit mineralischem Brennstoff nur noch Frankreich, Polen und den Ver. Staaten eine gewisse Bedeutung zu. Die Bezüge aus Frankreich waren bei 431000 t im letzten Jahre um 71000 t höher als 1927. Die Einfuhr aus Polen ging bei 236000 t um 922000 t auf ein Fünftel ihres vorjährigen Umfangs zurück. Auch die amerikanische Kohle, die 1926 noch mit 945000 t auf dem italienischen Markt erschien, ist von dort in den letzten beiden Jahren immer mehr verdrängt worden; 1927 belief sich ihre Einfuhr nur noch auf 450000 t, 1928 schrumpfte sie auf 134000 t zusammen. Diese ungünstige Entwicklung ist eine Folge der hohen Frachtkosten. Russische Ausfuhrkohle, die vor einigen Jahren viel von sich reden machte, hat in Italien keinen festen Fuß zu fassen vermocht, ihre Einfuhr war mit 45000 t in 1928 so gut wie bedeutungslos.

Trotz der Ausdehnung, den die auf der weißen Kohle fußende Stromerzeugung Italiens genommen hat, sowie der Herabsetzung der Naphthapreise, glaubt der Bericht feststellen zu können, daß der Kohlenverbrauch Italiens sich auf absehbare Zeit nicht vermindern, sondern mit dem Ausbau der italienischen Industrie eher steigern werde.

Nach einer Statistik der Vereinigung italienischer Stromhersteller, die 84 % der Erzeugung umfaßt, wurden im letzten Jahre von 221 Elektrizitätswerken 8086 Mill. kWh hergestellt gegen 7238 Mill. kWh in 1927. Von der Erzeugung des Jahres 1928 (1927) beruhten 7912 (7009) Mill. kWh auf Wasserkraft, 174 (229) Mill. kWh auf Dampfkraft.

Die Roheisenerzeugung belief sich 1928 auf 507611 t gegen 494705 t im vorausgegangenen Jahre. An Stahl wurden 1963127 t gegen 1594527 t hergestellt.

Der Kohlenbergbau der Südafrikanischen Union in den Jahren 1927 und 1928.

Einem Bericht des Südafrikanischen Ministeriums für Bergwesen und Industrie zufolge befindet sich die Bergwerks- und Steinbruchindustrie Südafrikas im Stadium günstigster Weiterentwicklung. Abgesehen von der künstlich gedrosselten Diamantenausbeute sind es vor allem Kohle, Eisen, Platin, Chrom und Mangan, deren durchgreifende Bearbeitung bevorsteht. Die ungeheuern Kohlenvorräte der Union — nach der neusten Schätzung 250 Milliarden t —

befinden sich hauptsächlich im östlichen Transvaal und in Natal. Die Natalkohle ist die qualitativ beste und hat insbesondere mehrere Flöze ausgezeichneter Koks-kohle aufzuweisen. Der Bezirk Transvaal, an der Bahn Pretoria-Delagoa-Bai gelegen, weist zwar nicht so gut verkockbare Kohle auf, jedoch wird infolge geringerer Versandkosten der größte Teil des Kohlenbedarfs hier gedeckt. An Kohle wurden nach vorläufigen Ergebnissen 1928 13,3 Mill. sh. t gegen 13,9 Mill. t 1927 gewonnen. Wie sich die Gesamtmenge auf die einzelnen Provinzen verteilt, ist in nachstehender Zahlentafel ersichtlich gemacht.

Kohlenförderung Südafrikas nach Provinzen in den Jahren 1913 und 1920—1928¹.

Jahr	Trans- vaal	Kapland	Oranje- Freistaat	Natal	Süd- afrikanische Union
	sh. t	sh. t	sh. t	sh. t	sh. t
1913	5 225 036	67 481	609 973	2 898 726	8 801 216
1920	7 180 124	5 700	996 034	3 321 606	11 473 464
1921	6 947 362	5 778	917 776	3 525 989	11 396 905
1922	5 380 294	6 813	729 113	3 618 093	9 734 313
1923	6 742 289	6 359	865 496	4 302 892	11 917 036
1924	7 047 794	1 045 113		4 936 468	13 029 375
1925	7 694 674	4 945	1 027 870	4 854 962	13 582 451
1926	7 880 024	5 144	1 026 258	5 363 525	14 274 951
1927	7 722 989	4 506	1 090 000	5 050 000	13 867 495
1928 ¹	7 300 000	1 300 000		4 700 000	13 300 000

¹ Vorläufige Zahlen.

Das bisher höchste Ergebnis Südafrikas hat das Jahr 1926 mit 14,3 Mill. t aufzuweisen, das gegen 1913 eine Zunahme um 62,19% bedeutet. In der gleichen Zeit wurden in Transvaal 7,9 Mill. t oder 55,20% der insgesamt gewonnenen Kohle gefördert; es folgt die Natalprovinz mit 5,4 Mill. t oder 37,57%. Bemerkenswert ist der im Vergleich zu 1913 überaus starke Rückgang der Gewinnung in Kapland, dagegen konnten der Oranje-Freistaat und die Provinz Natal ihre Förderung auf etwa das Doppelte erhöhen. Beschäftigt wurden 1928 in 60 Kohlengruben der Union 34000 Schwarze und 1700 Weiße, insgesamt 35700 Arbeiter; hiervon entfielen auf den Bezirk Transvaal fast 50%. Der Wert je sh. t Kohle stellte sich 1927 in Transvaal auf 5 s, dem Oranje-Freistaat auf 5 s 7 d und in Natal auf 6 s 10 1/2 d. Der Wert der Kohle der Kapprovinz erhöhte sich infolge gesteigerter Gestehungskosten auf 13 s 4 d. Im Jahre 1926 waren 631 Schrämmaschinen vorhanden, die sich mit 336 auf den Bezirk Transvaal, mit 254 auf den Oranje-Freistaat und mit 41 auf den Bezirk Natal verteilten. 529 wurden mit Prebluft und 102 auf elektrischem Wege betrieben. Der Verbrauch des Landes an Kohle dürfte durch die wirtschaftliche und industrielle Entwicklung und mangels sonstiger Brennstoffe stetig zunehmen. Während 1913 nur 7,7 Mill. sh. t verbraucht wurden, waren es 1928 12,1 Mill. t. Über die in den einzelnen Häfen der Union in den Jahren 1926 bis 1928 verbunkerten und zur Ausfuhr gelangten Kohlenmengen unterrichtet folgende Zusammenstellung.

In der Hauptsache wurde die in der Nähe der Küste geförderte Natalkohle nach dem Ausland verfrachtet und zwar vornehmlich nach der Insel Ceylon, den Straits Settlements, Britisch-Indien und Aden. Die Koks-ausfuhr Südafrikas belief sich 1928 auf 19000 t gegen 5000 t im Vorjahr.

Hafen	1926		1927		1928	
	Bunkerung sh. t	Ausfuhr sh. t	Bunkerung sh. t	Ausfuhr sh. t	Bunkerung sh. t	Ausfuhr sh. t
Kapstadt	373 598	2 770	317 925	586	.	568
Durban	1 315 073	1 816 740	1 242 822	1 522 017	.	1 378 922
Delagoa-Bai	261 158	534 563	266 029	281 880	.	268 659
übrige Häfen	10 985	—	13 055	—	.	—
zus.	1 960 814	2 354 073	1 839 831	1 804 483	.	1 648 149

Der pennsylvanische Hartkohlenbergbau 1928.

In der nachstehenden Zusammenstellung, die auf amtlichen Quellen beruht, bieten wir eine Übersicht über die Entwicklung des pennsylvanischen Hartkohlenbergbaus in den Jahren 1927 und 1928.

Entsprechende Vergleichszahlen für die bis 1922 zurückliegenden Jahre sind dem »Glückauf« Nr. 35 vom 1. September 1928, S. 1195, zu entnehmen.

	1927	1928
Landabsatz und Bergmannskohle l.t.	2 720 330	2 843 595
Zechenselbstverbrauch l.t.	5 851 346	5 067 538
Versand der Gruben insges. l.t.	62 942 220	59 363 929
davon: Brecher l.t.	61 129 944	57 635 506
Wäschern l.t.	1 317 623	1 245 192
Baggerwerke l.t.	494 653	483 231
Förderung insges. l.t.	71 513 896	67 275 062
Versandwert der Förderung . . . \$	420 942 000	393 638 000
Durchschnitts-Verkaufserlös		
Stove je l.t.\$	8,86	8,72
Pea je l.t.\$	5,90	5,00
Hausbrandkohle insges. . . je l.t.\$	8,33	8,09
Buckwheat Nr. 1 je l.t.\$	2,56	2,75
" Nr. 2 je l.t.\$	1,78	1,85
Kesselkohle insges. je l.t.\$	1,98	2,12
alle Größen je l.t.\$	6,50	6,38
Gliederung des Absatzes nach der Körnung		
Broken %	1,0	0,7
Egg %	11,7	11,7
Stove %	25,9	25,6
Chestnut %	26,4	25,4
Pea %	6,2	7,8
Kesselgrößen %	28,8	28,8
Ausfuhr l.t.	2 969 000	2 979 000
Einfuhr l.t.	106 000	343 000
Verbrauch l.t.	66 671 000	65 759 000
Zahl der Betriebstage der Gruben .	225	217
Zahl der infolge von Ausständen und Aussperrungen verlorenen Arbeitstage	159 242	400 682
Zahl der durchschnittlich ausständigen Belegschaft	20 478	36 128
Förderanteil je Schicht l.t.	1,92	1,93
" im Jahr l.t.	433	419
Mit Maschinen geschränte Kohle l.t.	1 046 329	1 151 615
Im Tagebau gewonnene Kohlenmenge l.t.	1 922 461	2 163 325

Förderanteil (in kg) je verfahrenene Schicht in den wichtigsten Bergbaurevieren Deutschlands.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	1161	957	1636	928	917	943	768	1139	669	709
1924	1079	796	1309	783	646	857	609	933	557	471
1925	1179	907	1580	906		946	709	1154	660	
1926	1374	1010	1671	986	788	1114	815	1270	735	586
1927	1386	1045	1725	1034	852	1132	847	1341	784	634
1928	1463	1099	1735	1103	870	1191	901	1344	847	659
1929: Januar .	1521	1111	1731	1134	866	1240	922	1350	887	666
Februar .	1536	1122	1760	1097	863	1248	929	1364	856	655
März .	1551	1160	1816	1134	882	1261	960	1404	886	663
April ³ .	1561	1129	1797	1116	876	1269	931	1388	867	660
7515						1231				
Mai ³ .	1563	1126	1766	1100	859	1269	926	1354	848	646
7517						1232				
Juni ³ .	1564	1142	1771	1093		1277	943	1369	846	648
7519						1240				

Die Entwicklung des Schichtförderanteils gegenüber 1913 (letzteres = 100 gesetzt) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter ¹					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1924	93	83	80	84	70	91	79	82	83	66
1925	102	95	97	98		100	92	101	99	
1926	118	106	102	106	86	118	106	112	110	83
1927	119	109	105	111	93	120	110	118	117	89
1928	126	115	106	119	95	126	117	118	127	93
1929: Januar .	131	116	106	122	94	132	120	119	133	94
Februar .	132	117	108	118	94	132	121	120	128	92
März .	134	121	111	122	96	134	125	123	132	94
April .	134	118	110	120	96	135	121	122	130	93
Mai .	135	118	108	119	94	135	121	119	127	91
Juni .	135	119	108	118	94	135	123	120	127	91

¹ Die Schichtzeit der Untertagearbeiter beträgt:

Bezirk	1913	1924	1925	1926	1927
Ruhr	8 1/2	8	8	8	8
Aachen	9	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2 (ab 1. 6.)
Oberschlesien	9 1/4	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/4 (ab 1. 3.)
Niederschlesien	8	8	8	8	8 (ab 1. 9.)
Sachsen	8-12	8	8	8	8

² Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

³ Kursiv: Reinförderung, sonst verwertbare Menge.

Der Steinkohlenbergbau Oberschlesiens im Juni 1929¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlen-förderung insges.	Koks-erzeugung arbeits-tätiglich	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft			
				Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke	
	1000 t						
1922	736	30	120	10	47 734	3688	153
1923	729	29	125	10	48 548	3690	154
1924	908	36	93	17	41 849	2499	136
1925	1 189	48	89	30	44 679	2082	168
1926	1 455	59	87	35	48 496	1918	194
1927	1 615	64	103	19	51 365	2004	160
1928	1 642	66	120	28	54 641	2062	183
1929: Jan. .	1 826	70	139	30	56 460	2059	192
Febr. .	1 682	72	126	29	56 362	1868	215
März .	1 911	77	163	34	56 381	1922	184
April .	1 821	73	148	26	56 311	1870	178
Mai .	1 625	68	136	20	56 585	1815	180
Juni .	1 723	72	135	20	57 116	1822	189

Jan.-Juni	10 588	847	159			
Monats-durchschn.	1 765	141	27	56 536	1893	190

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

	Juni		Jan.-Juni	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	1 618 274	141 583	10 248 101	878 024
davon				
innerhalb				
Oberschlesiens	458 920	29 573	3 082 710	205 151
nach dem übrigen				
Deutschland	1 085 548	84 518	6 539 276	526 765
nach dem Ausland	73 806	27 492	626 115	146 108
und zwar nach				
Poln.-Oberschlesien	—	7 911	—	30 999
Deutsch-Österreich	9 568	6 179	156 721	48 795
der Tschecho-Slowakei	60 608	2 264	444 372	28 210
Ungarn	3 130	5 141	17 747	22 535
den übrigen Ländern	500	5 997	7 275	15 569

Die Nebenproduktengewinnung bei der Kokserzeugung stellte sich wie folgt:

	Juni	Jan.-Juni
Rohteer t	5463	34 956
Teerpech t	70	360
Rohbenzol t	1948	12 307
schw. Ammoniak . . . t	1923	11 719
Naphthalin t	45	229

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1929, S. 179 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld und Soziallohn stellt sich für Juni auf 6,21 *M.*

Abgesehen von der Lohnerhöhung vom 1. Mai 1929 (2%) hat sich der den Ruhrbergarbeitern ausgezahlte Betrag dadurch noch weiter erhöht, daß seitdem, gemäß der sogenannten zweiten Lex Brüning, das Reich einen Teil der Beiträge zur Knappschafts-Pensionskasse übernommen hat. Die nachgewiesenen Bergarbeiterlöhne haben demnach einen größeren »innern« Wert bekommen. Nach den zur Verfügung stehenden Unterlagen ermäßigen sich die Leistungen des

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Barverdienst¹ je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinsbauer		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>
1928: Jan. . .	9,16	9,51	7,96	8,28	7,89	8,23
April . . .	9,16	9,52	7,93	8,28	7,87	8,25
Juli . . .	9,65	10,02	8,45	8,78	8,38	8,74
Okt. . .	9,73	10,09	8,51	8,83	8,44	8,77
1929: Jan. . .	9,73	10,08	8,52	8,84	8,45	8,80
Febr. . .	9,73	10,08	8,52	8,85	8,46	8,80
März . . .	9,74	10,10	8,53	8,88	8,46	8,84
April . . .	9,75	10,11	8,51	8,85	8,44	8,80
Mai . . .	9,82	10,19	8,60	8,95	8,53	8,91
Juni . . .	9,86	10,23	8,63	8,97	8,56	8,93

¹ s. Anm. zu Zahlentafel 2.

Arbeiters für Versicherungszwecke infolgedessen um 2³/₄ % seines Lohnes.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft	
		ohne Nebenbetriebe	einschl.
1928: Jan. . . .	9,67	8,41	8,36
April	9,65	8,40	8,37
Juli	10,12	8,88	8,83
Okt. . . .	10,21	8,94	8,88
1929: Jan. . . .	10,29	9,02	8,97
Febr. . . .	10,30	9,04	8,99
März	10,27	9,01	8,97
April	10,26	8,99	8,93
Mai	10,29	9,05	9,01
Juni	10,33	9,08	9,03

¹ Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrenre Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht.

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhanden gewesenen Bergarbeiters.

Monat	Gesamteinkommen in <i>M.</i>			Zahl der verfahrenen Schichten			Arbeits-tage
	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe		
1928: Jan. . .	227	201	202	23,26	23,69	23,91	25,65
April . . .	201	179	181	20,18	20,84	21,11	23,00
Juli . . .	233	210	210	21,73	22,39	22,64	26,00
Okt. . .	248	222	222	23,64	24,16	24,38	27,00
1929: Jan. . .	242	217	217	23,30	23,78	23,99	26,00
Febr. . .	216	193	194	20,72	21,12	21,32	24,00
März . . .	236	211	212	22,71	23,12	23,35	25,00
April . . .	239	213	214	22,46	23,02	23,24	25,00
Mai . . .	232	208	210	21,44	22,07	22,33	24,59
Juni . . .	238	213	214	21,83	22,42	22,63	24,73

Zahlentafel 4. Verteilung der Arbeitstage auf verfahrenre und Feierschichten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter).

	1929					
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Verfahrenre Schichten insges.	23,99	21,32	23,35	23,24	22,33	22,63
davon Überschichten ¹	0,57	0,56	0,82	0,65	0,80	0,75
bleiben normale Schichten	23,42	20,76	22,53	22,59	21,53	21,88
Dazu Fehlschichten:						
Krankheit	1,52	1,86	1,75	1,43	1,45	1,41
vergütete Urlaubsschichten	0,23	0,20	0,29	0,66	0,96	1,03
sonstige Fehlschichten	0,83	1,18	0,43	0,32	0,65	0,41
Zahl der Arbeitstage	26,00	24,00	25,00	25,00	24,59	24,73
¹ mit Zuschlägen	0,52	0,49	0,72	0,60	0,63	0,61
ohne Zuschläge	0,05	0,07	0,10	0,05	0,17	0,14

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse				Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen
	Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		
	insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	
1913 ¹ . . .	1609098	52901	684096	22491	1577924	61879	842670	33046	1391579	54572	765102	30004	313
1913 ² . . .	908933	29883	684096	22491	1014788	39796	842670	33046	908746	35637	765102	30004	
1926 . . .	803627	26421	646936	21269	1028470	40332	823294	32286	856340	33582	674804	26463	109
1927 . . .	1091877	35897	862705	28363	1359224	53303	1081903	42428	1072231	42048	827970	32469	114
1928 . . .	983694	32252	764228	25057	1209758	47442	955201	37459	963474	37783	739169	28987	100
1929: Jan. . .	1098380	35432	905924	29223	1469510 ³	56520 ³	1207026 ³	46424 ³	1100959 ³	42345 ³	869977	33461	97
Febr. . .	981695	35061	817171	29185	1269663 ³	52903 ³	1049113 ³	43713 ³	934793 ³	38950 ³	748480	31187	96
März . . .	1061287	34235	871971	28128	1316335 ³	52653 ³	1077861 ³	43114 ³	1013243 ³	40530 ³	814853	32594	98
April . . .	1112098	37070	916080	30536	1416181 ³	56647 ³	1161147 ³	46446 ³	1104297 ³	44172 ³	881795	35272	99
Mai . . .	1150986 ³	37129 ³	946041 ³	30517 ³	1421158 ³	56846 ³	1166456 ³	46658 ³	1067762 ³	42710 ³	843684 ³	33747 ³	104 ³
Juni . . .	1164358	38812	958840	31961	1430452	57218	1166169	46647	1090282	43611	857273	34291	103
Jan.-Juni	6568804	36292	5416027	29923	8323299	55489	6827772	45518	6311336	42076	5016062	33440	

¹ Deutschland in seinem frühern Gebietsumfang. — ² Deutschland in seinem jetzigen Gebietsumfang. — ³ Berichtigt.

Zusammensetzung der Belegschaft¹ im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

1	Untertage					Übertage					Gesamtbelegschaft (Spalten 6 + 11)	davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteins-hauer	Gedinge-schlepper	Reparatur-hauer	sonstige Arbeiter	zus. (2-5)	Fach-arbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter	zus. (7-10)		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1922	37,97	4,43	11,97	19,28	73,65	6,29	16,35	3,60	0,11	26,35	100	5,99
1924	43,01	4,22	11,44	17,42	76,09	6,27	16,14	1,44	0,06	23,91	100	5,48
1925	43,21	4,81	11,82	16,92	76,76	6,30	15,58	1,30	0,06	23,24	100	5,80
1926	44,91	4,59	11,32	16,68	77,50	6,55	14,73	1,16	0,06	22,50	100	5,51
1927	44,62	5,89	11,16	16,54	78,21	6,44	13,98	1,31	0,06	21,79	100	5,76
1928	45,72	5,32	10,89	15,92	77,85	6,64	14,06	1,39	0,06	22,15	100	5,97
1929: Jan.	46,48	4,99	10,84	15,67	77,98	6,66	13,91	1,39	0,06	22,02	100	5,57
Febr.	46,50	4,93	10,68	15,77	77,88	6,69	14,01	1,36	0,06	22,12	100	5,55
März	46,50	4,83	10,64	15,77	77,74	6,66	14,22	1,32	0,06	22,26	100	5,75
April	46,64	4,86	10,37	15,83	77,70	6,62	14,13	1,49	0,06	22,30	100	5,82
Mai	46,57	4,95	10,30	15,95	77,77	6,63	13,95	1,58	0,07	22,23	100	5,91
Juni	46,61	5,03	10,27	16,08	77,99	6,56	13,80	1,59	0,06	22,01	100	5,82

¹ Zahl der vorhandenen angelegten Arbeiter im Jahres- bzw. Monatsdurchschnitt.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat ¹	Ver-fahrene Schichten insges.	Davon Über- und Neben-schichten	Feier-schichten insges.	Absatz-mangels	Wagen-mangels	betriebs-technischer Gründe	Davon infolge					ent-schädigten Urlaubs
							Arbeits-streitig-keiten	Krankheit insges.	davon durch Unfall	Feierns (ent-schuldigt wie unent-schuldigt)		
1925	22,46	0,85	3,39	0,78	.	0,05	.	1,70	.	0,33	0,53	
1926	23,06	1,31	3,25	0,56	.	0,05	—	1,73	.	0,32	0,59	
1927	22,62	0,78	3,16	0,24	—	0,03	—	1,85	.	0,37	0,67	
1928	22,30	0,57	3,27	0,62	0,01	0,05	.	1,57	0,38	0,37	0,65	
1929: Januar	23,07	0,55	2,48	0,48	0,01	0,02	—	1,46	0,36	0,29	0,22	
Februar	22,21	0,59	3,38	0,61	0,15	0,07	—	1,94	0,39	0,40	0,21	
März	23,35	0,82	2,47	0,01	—	0,05	—	1,75	0,39	0,37	0,29	
April	23,24	0,65	2,41	.	—	0,02	—	1,43	0,36	0,30	0,66	
Mai	22,70	0,81	3,11	.	—	0,06	0,01	1,47	0,38	0,60	0,97	
Juni	22,88	0,76	2,88	—	—	0,03	—	1,42	0,37	0,38	1,05	

¹ Berechnet auf 25 Arbeitstage.

Der Familienstand der krankfeiernden Ruhrbergarbeiter.

a) Gliederung der krankfeiernden Arbeiter nach ihrem Familienstand.

Monat	Auf 100 krankfeiernde Arbeiter entfielen						
	ledige	ins-ges.	verheiratete				
			ohne Kin-der	davon 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
Oktober	24,69	75,31	18,81	19,11	17,18	10,65	9,56
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	27,45	72,55	19,80	19,12	16,27	9,52	7,84
1928:							
Januar	27,02	72,98	20,45	18,80	16,53	9,49	7,71
April	27,26	72,74	20,74	18,79	16,56	9,55	7,10
Juli	26,87	73,13	20,39	19,43	16,37	9,35	7,59
Oktober	26,88	73,12	19,99	19,67	16,43	9,69	7,33
1929:							
Januar	25,61	74,39	21,16	19,70	16,57	9,48	7,48
Februar	26,95	73,05	20,88	19,53	16,17	9,25	7,22
März	26,27	73,73	21,34	19,55	16,25	9,37	7,22
April	26,35	73,65	21,65	19,71	16,57	8,98	6,74
Mai	26,76	73,24	21,13	19,36	16,72	9,16	6,87
Juni	26,68	73,32	21,16	19,99	16,50	9,10	6,57

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

Monat	Anteil der Kranken an der betr. Familienstandsgruppe							
	an der Gesamt-arbeiterzahl	verheiratete						
		ledige	ins-ges.	davon				
				ohne Kinder	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
Okt.	8,26	6,08	9,35	8,81	8,23	9,40	10,82	12,19
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.	6,46	5,27	7,12	7,09	6,44	7,04	7,94	8,52
1928:								
Jan.	6,80	5,47	7,37	7,52	6,52	7,34	8,14	8,73
April	6,99	5,73	7,60	7,83	6,70	7,62	8,56	8,62
Juli	5,81	4,79	6,32	6,36	5,69	6,23	6,95	7,79
Okt.	5,63	4,68	6,11	5,97	5,55	6,04	7,07	7,44
1929:								
Jan.	5,84	4,71	6,43	6,54	5,72	6,32	7,18	7,95
Febr.	7,77	6,53	8,27	8,46	7,40	8,07	9,20	10,08
März	6,98	5,76	7,55	7,77	6,72	7,34	8,43	9,18
April	5,72	4,73	6,20	6,42	5,55	6,15	6,71	7,22
Mai	5,91	4,91	6,31	6,41	5,56	6,37	7,05	7,64
Juni	5,64 ¹	4,68	6,10	6,18	5,54	6,08	6,78	7,07

¹ Vorläufige Zahl.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t		
Aug. 18.	Sonntag	179 622	—	5 696	—	—	—	—	—	—	
19.	403 758		11 503	27 696	—	46 673	67 473	9 411	123 557	1,72	
20.	414 004		92 331	12 699	27 543	—	47 899	45 111	11 714	104 724	1,74
21.	410 490		93 440	12 214	27 023	—	53 944	39 383	12 289	105 616	1,70
22.	404 681		93 669	11 725	26 886	—	54 698	55 140	11 511	121 349	1,82
23.	409 993		92 300	12 911	26 755	—	52 857	39 301	9 741	101 899	2,17
24.	410 042		94 621	10 439	26 421	—	59 410	53 605	12 982	125 997	2,12
zus.	2 452 968	645 983	71 491	168 020	—	315 481	300 013	67 648	683 142		
arbeitstägl.	408 828	92 283	11 915	28 003	—	52 580	50 002	11 275	113 857		

¹ Vorläufige Zahlen.

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100).

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Agrarstoffe				Kolonial- waren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren											Industrielle Fertigwaren			Gesamt- index		
	Pflanzl.Nah- rungsmittel	Vieh	Vieh- erzeugnisse	Futtermittel		zus.	Kohle	Eisen	Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Produk- tionsmittel		Konsum- güter	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	77,08	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	158,60	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 . . .	142,18	111,28	143,98	147,35	134,29	132,79	132,35	127,47	105,53	159,35	152,84	126,31	81,78	120,63	29,64	150,44	159,10	134,13	137,02	174,90	158,61	140,03
1929: Jan.	129,80	118,00	147,20	138,30	131,70	123,90	137,80	127,90	113,30	153,00	138,50	127,10	86,50	126,90	28,20	151,20	156,80	134,00	137,70	174,70	158,80	138,90
Febr.	131,90	119,60	150,50	139,70	133,90	125,20	138,70	127,70	118,10	149,30	131,20	126,40	87,40	126,80	33,50	151,20	156,90	133,60	137,50	173,90	158,20	139,30
März	133,00	123,40	142,40	142,20	133,70	128,30	137,90	127,70	118,10	150,00	130,30	126,60	87,50	126,00	33,50	151,20	156,90	134,30	137,40	173,60	158,00	139,60
April	130,00	122,20	126,60	140,20	128,20	126,50	135,70	127,80	126,90	147,80	128,90	126,40	87,50	125,90	29,40	150,40	156,90	133,10	137,60	173,00	157,80	137,10
Mai	124,70	120,10	130,20	133,30	125,80	125,00	135,50	128,10	118,20	144,20	119,80	126,40	86,90	125,60	29,80	150,50	157,00	131,30	137,90	172,20	157,60	135,50
Juni	119,60	126,70	130,40	122,40	124,70	123,50	135,50	130,40	117,90	141,40	122,70	126,50	86,80	124,50	29,50	150,80	157,70	131,50	138,40	171,90	157,50	135,10
Juli	130,90	133,70	135,90	126,50	132,40	128,20	136,50	131,10	117,80	138,60	123,60	126,40	80,70	127,20	30,60	151,70	158,80	131,30	138,70	171,40	157,30	137,80

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 23. August 1929 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Ungewißheit, die sich in der Berichtswoche auf dem Kohlenmarkt zeigte, hervorgerufen durch Verhandlungen betreffend die Verkaufsabkommen, sich auch auf das Sichtgeschäft auswirkt. Nichtsdestoweniger ist in gewissen Kreisen die Stimmung sehr zuversichtlich. Man wartet mit Ruhe die Entwicklung der Dinge ab, um im gegebenen Augenblick geeignete Entschlüsse zu fassen. Das Sichtgeschäft ist für alle Brennstoffsorten bis Ende des Jahres sehr gut. Das Koks-geschäft läßt Anzeichen auf Beständigkeit erkennen. In Kesselkohle ist das Geschäft im allgemeinen am besten. Für die bessern Sorten sind die Preise sehr fest. Augenblicklich sind größere Nachfragen für beste und kleine Kesselkohle im Umlauf. Gaskohle ist fest und beständig. Auch für beste Bunkerkohle ist das Geschäft gut. Auf dem Koksmarkt haben sich die Aussichten für Gießerei- und Hochofenkoks gebessert. Die belgische Staatseisenbahn holte Angebote für 150 000 t gesiebte und ungesiebte Kesselkohle für Oktober/September-, die schwedische Westeras Eisenbahn für 10 000 t kleine Northumberland-Kesselkohle September/Dezember-Verschiffung ein. Die Gas- und Elektrizitäts-Gesellschaft von Stockholm forderte Angebote über 30 000 t ungesiebte Koks-kohle. Newcastle Händler tätigten einen Abschluß auf 180 000 t ungesiebte Durham-Koks-kohle zum Preise von 16 s fob. Mehr als eine halbe Million Tonnen Koks-kohle sind bereits für Verladung im kommenden Jahr vorgesehen. Im einzelnen notierten kleine Kesselkohle Durham 15/9—16 gegen 15 s in der Vorwoche und Gaskohle zweite Sorte 15/6—16 gegen 15/6—15/9 s. Einen Preisrückgang verzeichnete nur Koks-kohle, und zwar von 16/6—16/9 auf 16/6 s. Die Preise aller übrigen Kohlensorten blieben in der Berichtswoche unverändert.

2. Frachtenmarkt. Der Kohlenchartermarkt ließ eine allgemeine Flaue erkennen, obgleich geeigneter Schiffsraum reichlich verfügbar war. Sowohl das baltische als

auch das Mittelmeergeschäft waren fest; letzteres erholte sich von der unbedeutenden Abnahme der Frachtsätze der letzten Woche. In Cardiff herrschte Mangel an Verladegelegenheit; die Schwierigkeit in der Beschaffung geeigneten Schiffsraums wirkte hindernd auf die Entwicklung des Geschäfts und der Frachtsätze. Das Mittelmeergeschäft war bedeutend ruhiger. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9/0 1/2 s, -Le Havre 4/8 1/4 s, -Alexandrien 11/4 1/2 s und Tyne-Hamburg 4/0 1/4 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse war auch in der Berichtswoche fest und beständig. Karbolsäure war befriedigend bei erhöhten Notierungen. Benzol war sehr gesucht, Naphtha dagegen ziemlich ruhig, aber fest. Das Geschäft in Pech war in allen Sorten wesentlich besser. Teer war weiterhin sehr vernachlässigt und unbeständig; Kreosot war im Preise etwas gedrückt.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	16. August	23. August
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.	1/8 1/2	1/8 1/4
Reinbenzol 1 "		1/11 1/2
Reintoluol 1 "		2/—
Karbolsäure, roh 60% . . . 1 "		2/1
" krist. 1 lb.	7 3/4 — 8	8
Solventnaphtha I, ger., Osten 1 Gall.		1/2
Solventnaphtha I, ger., Westen 1 "		1/2
Rohnaphtha 1 "		1/—
Kreosot 1 "	1/6 1/4 — 1/6 1/2	1/6 1/4
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t		45/—
" fas Westküste . . . 1 "		45/6 — 46/6
Teer 1 "	30/—31	27/6 — 30/6
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "		9 £ 9 s

Das Inlandgeschäft in schwefelsaurem Ammoniak hatte sich bei amtlicher Notierung von 9 £ 9 s erheblich gebessert.

¹ Nach Colliery Guardian vom 23. August 1929, S. 723 und 747.

¹ Nach Colliery Guardian vom 23. August 1929, S. 727.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 15. August 1929.

5b. 1083094. Demag A. G., Duisburg. Staubbeseitigungseinrichtung für Gesteinbohrhämmer o. dgl. 25. 8. 27.

5d. 1082848. Fritz Raeder, Essen. Vorrichtung zum Bergeversatz mit Hilfe von Druckluft. 5. 12. 28.

20c. 1083137. Pfingstmann-Werke A. G., Recklinghausen. Förderwagen. 9. 7. 29.

24e. 1082855. Anton Hanl, Bismarckhütte (P. O.-S.). Beschickungseinrichtung für Gasgeneratoren zur Verwendung von Staubkohle. 14. 5. 29.

24e. 1082902. Frankfurter Gasgesellschaft und Dipl.-Ing. Ernst Schumacher, Frankfurt (Main). Schwell- und Trockenaufsatz für Generatoren u. dgl. 21. 10. 25.

24k. 1083333. Bernhard Vervoort, Düsseldorf. Aufhängevorrichtung für horizontale Zünd- und Feuerdecken. 12. 12. 28.

61a. 1083159. Deutsche Gasglühlicht-Auer-G. m. b. H., Berlin. Schutzmaske. 16. 7. 29.

81e. 1082612. »Hauhinco«, Maschinenfabrik G. Haus-herr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Einrichtung zum Lagern und Führen von Transportbändern im Grubenbetrieb. 12. 5. 27.

81e. 1082618. »Hauhinco«, Maschinenfabrik G. Haus-herr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Rollen-anordnung für Transportbänder in Muldenform. 27. 7. 28.

81e. 1082672. Einar Tröften, Sulitjelma (Norwegen). Rückentragvorrichtung für Erztröge. 8. 7. 29.

81e. 1082845. ATG. Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Platzverlader mit schwenkbarem Anschlußband. 21. 5. 28.

81e. 1083008. Hermann Buchwald, Wattenscheid. Bügelverbindung von Muldenrutschen. 5. 7. 29.

81e. 1083020. Christoph & Unmack A. G., Niesky (O.-L.). Entleerungsvorrichtung für Großraumbunker. 12. 7. 29.

81e. 1083039. Bamag-Meguïn A. G., Berlin. Für Förderbänder bestimmte Tragrollenanordnung. 28. 11. 28.

81e. 1083168. Fritz Schneider, Heilbronn (Neckar). Mehrteiliger Silo mit drehbarem Fülltrichter. 18. 7. 29.

81e. 1083175. »Hauhinco«, Maschinenfabrik G. Haus-herr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Stütz-lagerung von Förderbändern im Bergbau. 19. 1. 28.

81e. 1083238. Albert Menzel, Berlin-Neukölln. Spannrollen-Anordnung für Seil- und Kettentransporteur. 17. 7. 29.

87b. 1083323. Maschinenfabrik Sürth, Zweigniederlassung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A. G., Sürth bei Köln. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 5. 12. 27.

Patent-Anmeldungen,

die vom 15. August 1929 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 28. S. 80148. Henry Moore Sutton, Walter Livingston Steele und Edwin Goodwin Steele, Dallas, Texas (V. St. A.). Luftsetzherd mit Leitrippen auf der luftdurchlässigen Herdfläche. 12. 2. 26.

10a, 11. S. 88368. Sächsische Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann A. G., Chemnitz. Verfahren und Einrichtung zur Koksofenbeschickung mit gestampftem Kohlekuchen. 14. 11. 28.

12e, 2. F. 63225. Walther Feld & Co., G. m. b. H., Essen. Gaswascher oder Mischer mit aufrechten Schleuderrohren. 10. 3. 27.

12e, 2. R. 74605. Dipl.-Ing. Bernhard Richter, Berlin. Filterzelle aus Metallstrickgewebe für Luft- und Gasreinigung. 15. 5. 28.

12e, 5. E. 34233. Elga Elektrische Gasreinigungsgesellschaft m. b. H., Kaiserslautern. Elektrischer Gasreiniger. 25. 6. 26.

12k, 5. S. 76391. La Société anonyme Omnium des Industries Chimiques, Paris. Verfahren zur Erzeugung von Ammoniak. 30. 9. 26. Frankreich 27. 11. 25 und 15. 6. 26.

12m, 2. S. 72010. Salzwerk Heilbronn A. G., Theodor Lichtenberger und Ludwig Kaiser, Heilbronn (Neckar). Verfahren zur Herstellung von Erdalkalichloriden aus Erdalkalisulfaten. 27. 10. 25.

12o, 1. B. 122642. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Veredlung von Kohle, Teeren, Mineralölen u. dgl. 7. 11. 25.

12o, 1. I. 28033. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Veredlung von Kohle. 5. 5. 26.

12o, 1. I. 28394. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Veredlung von Kohlearten, Teeren und Mineralölen. 25. 6. 26.

12q, 14. F. 59784. Curt Bunge und Forschungsinstitut für Bergwerks- und Sprengstoffchemie sowie verwandte Gebiete, Mikolow (Polen). Verfahren zur Abscheidung der sauren Bestandteile aus Urteer oder seinen Fraktionen. 12. 9. 25.

12r, 1. B. 121792. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Reinigen von Rohbenzol. 15. 9. 25.

13a, 8. B. 137389. A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel. Einrichtung zur Erkennung undichter Einwalzstellen an Kesseltrommeln. 4. 5. 28.

13a, 27. A. 50891. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Dr. Friedrich Münzinger, Berlin. Wasserrohrkessel mit oberer Brennstoffzuführung und einem Trommelpaar, welches teilweise unmittelbar durch ein Steilrohrbündel, teils durch weit ausladende, den Feuerraum umschließende Rohrreihen verbunden ist. Zus. z. Anm. A. 47620. 7. 5. 27.

13a, 27. S. 71596. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Dampferzeuger mit Düsenfeuerung zur Erzeugung von Grenzampf. 19. 9. 25.

13d, 3. Sch. 87976. Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe. Heizrohrüberhitzer mit von den Überhitzerrohren getragenen Schutzgliedern. 15. 10. 28. V. St. Amerika 9. 8. 28.

24a, 17. W. 77424. Walther & Cie. A. G., Köln-Dellbrück, und Max Birkner, Berg.-Gladbach. Wanderrostfeuerung mit mehreren unter dem Rost angeordneten Unterwindkammern. 15. 10. 27.

24a, 19. F. 65276 und 65824. Fränkel & Viebahn, Holzhausen bei Leipzig. Muldenrostfeuerung, besonders für Rohbraunkohle. 28. 1. und 7. 4. 28.

24c, 5. G. 71149. Gas- und Teer-G. m. b. H., Berlin. Regenerator aus in offener Verbindung stehenden Kammern zur Erzeugung eines ununterbrochenen heißen Gasstromes. 30. 8. 27.

24c, 5. V. 23353. Dr.-Ing. Kurt Rummel und Vereinigte Stahlwerke A. G., Düsseldorf. Geteilte Regeneratorkammer. 27. 12. 27.

24e, 1. I. 30854. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Herstellen von Wassergas und Generatorgas in einer Schicht von feinkörnigem Brennstoff. Zus. z. Pat. 437970. 2. 4. 27.

24e, 2. St. 42586. Dr. Hugo Strache, Wien. Verfahren zur Erzeugung eines hochwertigen Kohlenwassergases durch Erhöhung des Brennstoffdurchsatzes in Gaserzeugern mit Wechselbetrieb. 21. 4. 27. Österreich 24. 4. 26.

24g, 5. K. 106895. Kosmos G. m. b. H. Rud. Pawlikowski, Görlitzer Maschinenfabrik, Görlitz. Vorrichtung zum Entaschen von Feuerungsanlagen mit Hilfe einer Schwemmrinne. 24. 11. 27.

24h, 6. A. 54913. American Engineering Company, Philadelphia (V. St. A.). Unterschubfeuerung mit den Boden des Beschickungstrogens bildenden bewegten Hilfsstöbern. 27. 7. 28.

24k, 5. H. 114082. Albin Berthold Helbig, Kaiserslautern. Feuerraumwand. 22. 4. 27.

24l, 5. H. 112851. Dipl.-Ing. Georg Hayn, Kassel. Vorrichtung zur Ermöglichung einer Längsverschiebung des Brenners von Kohlenstaubeuerungsanlagen für Lokomotiv- und ähnliche Kessel. 26. 8. 27.

24l, 6. Sch. 81897. Wilhelm Schwarzenauer, Hannover. Verfahren zum Betreiben von Tauchflammen mit fein zerkleinertem festen Brennstoff. 23. 2. 27.

26a, 12. G. 68837. Robert Edwin Goldsbrough, Darlington (England). Verfahren zur Erzeugung von Gas aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. 30. 11. 26.

26a, 14. K. 100271. Firma Aug. Klönne, Dortmund. Kammertürverschluß für Vertikalkammern von Gas-erzeugungsanlagen. 6. 8. 26.

40a, 4. C. 41200. Compagnie des Métaux Overpelt-Lommel (Sté, Ame.), Overpelt-lez-Neerpelt (Belgien). Abdichtungsvorrichtung für eine mit Druck oder Unterdruck arbeitende Röst- oder Agglomerieranlage mit beweglichem Rost. 13. 3. 28. Belgien 20. 7. 27.

40a, 5. M. 92049. Möller & Pfeiffer, Berlin. Beheizung von Glüh-, Röst- und Kalziniertrommeln. 12. 11. 25.

40d, 2. St. 43643. Carl Storck, Leipzig. Vorrichtung zum Glühen von Blechbändern u. dgl. 22. 12. 27.

421, 9. H. 118435. Franz Hegershoff G. m. b. H., Leipzig. Verfahren zur Bestimmung des Wassergehaltes von festen Stoffen, besonders von Braunkohle. 27. 9. 28.

47e, 1. E. 33427. Eisen- und Stahlwerk Hoesch A. G., Dortmund. Brikettschmiervorrichtung, bei der das Brikett mit Hilfe von Flüssigkeit gelöst wird. 14. 12. 25.

74b, 4. S. 85640. Hermann Sewerin, Gütersloh (Westf.). Grubengasanzeiger. Zus. z. Anm. S. 76670. 18. 5. 28.

80b, 12. P. 51845. Fernand Parentani, Brüssel (Belgien). Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von Ton und andern Erden oder Gesteinen mit Hilfe gasförmigen Schwefelwasserstoffes bei gewöhnlicher Temperatur. 4. 12. 25.

80c, 4. E. 38443. Wilhelm Eckardt & Ernst Hotop G. m. b. H., Zweigniederlassung Berlin. Zweistöckiger Brennofen, bestehend aus einem untern Muffelofen und einem obern durch die Feuergase des untern Ofens beheizten Kammerofen. 13. 12. 28.

81e, 126. M. 103352. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Absetzer mit schwenkbarem Förderband und entsprechend der Schwenkung des Förderbandes verstellbarem Gegengewicht. 6. 2. 28.

81e, 136. D. 55003. Ernst Adolf Deich, Deutzen, Post Regis (Sa.). Einrichtung für Brikettfabriken zum Beschicken der Trockenapparate. 20. 2. 28.

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.)

10a (31). 478477, vom 28. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 6. Juni 1929. Dr.-Ing. Walther Koeniger in Berlin-Wilmersdorf. *Schweleinrichtung mit schrägliegender Rost.*

Bei der Einrichtung ist der schrägliegende Rost als Raupenrost o. dgl. ausgebildet, so daß der Brennstoff durch den Rost in wellenförmiger Bahn durch den Schwelraum bewegt wird.

12e (5). 478454, vom 22. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 6. Juni 1929. Metallgesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Elektrische Gasreinigungsanlage.*

Bei der Anlage ist in den Stromkreis für den elektrischen Antrieb der Gasfördervorrichtung (Ventilator, Gebläse o. dgl.) oder für die Gasabsperrovorrichtung ein Schalter eingebaut, der von einer Einrichtung (Nullspannungsrelais o. dgl.) gesteuert wird, die in eine unmittelbar hinter dem Netzautomaten der elektrischen Gasreinigung abgezweigte Leitung eingeschaltet ist. Infolgedessen wird bei Unterbrechung des Netzstromes sofort die Gasförderung unterbrochen oder die Gaszuführung abgesperrt.

12e (5). 478478, vom 13. September 1921. Erteilung bekanntgemacht am 6. Juni 1929. Hertha Möller geb. Weber, Arnold Luyken, Gertrud Luyken, Ernst Luyken u. a. *Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung von Schwebekörpern aus Gasen oder isolierenden Flüssigkeiten.* Zus. z. Pat. 443672. Das Hauptpatent hat angefangen am 11. Juli 1920.

Die Vorrichtung hat Niederschlagelektroden, deren Flächenelemente sich nach verschiedenen Richtungen des Raumes erstrecken, z. B. als Rohrsegmente ausgebildet sind, und durch quer zu ihrer Längsachse verlaufende Mantelöffnungen hindurch von den Gasen oder Flüssigkeiten durchströmt werden. Die Enden der Elektroden sind gegen die Querströmung des Gases abgeschirmt und haben auf ihrem ganzen Querschnittsumfange eine durchbrochene Wandung.

13a (27). 478541, vom 7. Oktober 1923. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Dr. Friedrich Münzinger in Berlin. *Wasserrohrkessel mit einem zwischen zwei Rohrgruppen angeordneten Feuerraum für Brennerfeuerung.*

Zwischen den weit auseinandergerückten Obertrommeln des Kessels sind mit Kohlenstaub und Luft gespeiste Brenner in einer zu den Trommeln parallelen Reihe angeordnet, und die eine oder beide Rohrgruppen sind als Rohrbündel eines mit mehreren Zügen versehenen Steilrohrkessels ausgebildet. Der Abzug der Heizgase erfolgt bei dem Steil-

kessel in einem ununterbrochenen Strom durch oberhalb der vordersten Zugscheidewand angebrachte Öffnungen des einen oder beider Rohrbündel. An den beiden von Rohrbündeln freien Seitenwänden des Feuerraumes können im Innern des letztgenannten quergeführte, beide Rohrbündel verbindende Wasserrohre vorgesehen sein, die so schräg abwärts geneigt sind, daß sich der Feuerraum nach dem Aschenfall zu verengt.

241 (6). 478547, vom 17. Juni 1927. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Dr. Carl Hold in Essen-Karnap. *Brennstaubfeuerung für Dampfkessel mit mehreren Flammrohren.*

Zwischen den Flammrohren ist vor der Stirnwand des Kessels eine in die Verbrennungskammer hineinragende, zur Teilung und Führung der Flamme dienende, innen mit Luft gekühlte Brust angeordnet, deren Schneide aus einem oder mehreren, hintereinander angeordneten Rohren gebildet ist, die innen mit fließendem Wasser gekühlt werden. Die Brust kann vollständig aus wassergekühlten Rohren gebildet sein.

24m (1). 478548, vom 16. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Siemens-Schuckertwerke A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Einrichtung zur mechanischen Feuerreglung an Dampfkesseln.*

Die Einrichtung hat einen Zentralregler, von dem ein Regelimpuls, in mehrere parallel geschaltete Impulse verzweigt, durch Fernleitung auf mehr als zwei an jedem Kessel angebrachte, zur Beeinflussung der Brennstoff- und der Verbrennungsluftzufuhr sowie des Zuges dienende Stellwerke übertragen wird. Die Stellwerke jedes Kessels sind in zwei Gruppen geteilt, von denen die eine Gruppe die Stellwerke zusammenfaßt, deren Tätigkeit im wesentlichen nur von einem einzigen Einfluß abhängt, während in der andern Gruppe diejenigen Stellwerke zusammengefaßt sind, die im Betrieb mehreren Einflüssen unterliegen können. In die eine Gruppe können die Stellwerke für die Verbrennungsluftzufuhr und den Zug und in die andere Gruppe die Stellwerke für die Brennstoffzufuhr eingereiht sein.

50c (17). 478694, vom 15. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Berg & Co. Ges. für Industrie-Ofenbau und Feuerungsbedarf m. b. H. in Berg.-Gladbach. *Mahlanlage für Kohlenstaub mit in ein Becherwerk eingeschalteter Mühle.*

Das Becherwerk der Anlage, das zum Beschicken der Mühle mit Mahlgut und zum Zurückführen der aus einem Siebter ausfallenden Grieße in die Mühle dient, ist so in der senkrechten Mühlenebene angeordnet, daß seine Trumme die Mühle und die Rückföhrvorrichtung für die Grieße umfassen. Infolgedessen kann die ganze Anlage mit Ausnahme des Mühlenantriebes in dem als Siebterkasten dienenden Becherwerkgehäuse untergebracht werden.

59a (32). 478618, vom 28. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. John Adolph Zublin in Los Angeles, Calif. (V. St. A.). *Kolben für Ölschachtpumpen, welcher aus zwei oder mehreren miteinander nachgiebig verbundenen Teilkolben zusammengesetzt ist.*

Die Teilkolben sind als zylindrische Hohlkörper ausgebildet, in denen die zum Verbinden der Teilkolben dienenden Glieder und die Sitze der Rückschlagventile befestigt sind. Infolgedessen können die Teilkolben so dicht wie möglich aneinandergerückt werden.

80c (16). 478532, vom 22. April 1928. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Dipl.-Ing. Ernst Knöringer und Karl Wolsky in Wülfrath. *Beschickungsvorrichtung für Schachttöfen, mit der das feine Gut nach dem Rand des Ofens, das grobe sowie der Brennstoff unter Freilassung des Ofenrandes über den Schachtquerschnitt verteilt werden.*

Die Vorrichtung hat eine aus zwei gleichachsig angeordneten Teilen bestehende Anschlußglocke und einen achsgleich unter diesem liegenden, mit der Spitze nach oben gerichteten, oben und unten offenen Kegelstumpfmantel. Werden beide Glockenteile gleichzeitig gesenkt, so wird das auf der Glocke liegende Gut nach dem am Ofenrande befindlichen Siebrost geführt und in feines und grobes Gut getrennt, während das auf der Glocke liegende Gut (Brennstoff) beim Hochheben des obern Glockenteiles durch den unter diesem Teil liegenden Kegelstumpfmantel über den Schachtquerschnitt verteilt wird.

81e (136). 478716, vom 14. Dezember 1927. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Siemens-Schuckertwerke A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Beschickungsvorrichtung für Rundbunker.*

Die Vorrichtung besteht aus einer Rundbahn, von der das Gut (Kohle) durch Abstreifwände gleichmäßig auf den ganzen Umfang des Behälters verteilt wird.

84d (2). 478638, vom 3. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 13. Juni 1929. Maschinenfabrik

Buckau R. Wolf A. G. in Magdeburg. *Fahrgestell für einen mit einer Förderbrücke verbundenen Bagger.* Zus. z. Pat. 452484. Das Hauptpatent hat angefangen am 11. Dezember 1925.

Der Balken, der bei dem Fahrgestell gemäß dem Hauptpatent von dem auf Drehschemeln fahrbaren Balken seitlich auskragt, ist an einer am torartigen Baggergestell angehängten Mittelwand gleitend angelenkt, die zwischen sich und der hintern Stütze des Baggergestells eine Durchfahrt frei läßt.

B Ü C H E R S C H A U.

Physikalische Probleme im Aufbereitungswesen des Bergbaus. Von Dr. Siegfried Valentiner, Professor der Physik an der Bergakademie Clausthal. (Sammlung Vieweg, H. 92.) 110 S. mit 77 Abb. Braunschweig 1929, Friedrich Vieweg & Sohn. Preis geh. 7 *ℳ*.

In zwangloser Reihenfolge werden die Vorgänge der Setzarbeit, der Herdaufbereitung, der Flotation sowie der magnetischen und elektrostatischen Aufbereitung unter Berücksichtigung der vorhandenen Anschauungen und gleichzeitiger Ergänzung durch Untersuchungen der Bergakademie Clausthal einer theoretischen Betrachtung unterzogen. Vom Standpunkte des Aufbereiteters wäre es in diesem Rahmen wünschenswerter gewesen, an Stelle des einleitenden Abschnittes über die Wirtschaftlichkeit von Aufbereitungsanlagen, der sich im wesentlichen mit den Kohlenwaschkurven befaßt, einige Angaben über die Messung der Korngröße und Oberfläche feinsten Mineralteilchen zu finden. Gerade auf diesem für die Aufbereitung wichtigen Gebiete liegen noch zahlreiche physikalische Probleme, deren Behandlung als ebenso dringlich erscheint wie die in dem abschließenden Kapitel des Buches gegebenen Hinweise auf die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Materialprüfung. Die Behandlung der neuzeitlichen Strömungstheorie im Zusammenhang mit den theoretischen Erörterungen über naßmechanische Aufbereitungsvorgänge ist dagegen zu begrüßen. Bei den Untersuchungen über die Herdarbeit verdient der Hinweis hervorgehoben zu werden, daß es sich bei der Reibung der Körner auf der Herdfläche um Flüssigkeitsreibung handelt, für die wesentlich andere Bedingungen gelten als für die trockne Reibung. Andererseits scheinen jedoch diese Betrachtungen zu sehr auf Herde mit glatter Oberfläche beschränkt zu sein, so daß die Ergebnisse nicht ohne weiteres auf die gebräuchlichen Rillenherde übertragbar sind. Eine Bereicherung erfährt die Aufbereitungsliteratur durch den Abschnitt über magnetische Aufbereitung, ein Gebiet, das bisher meist ohne tieferes Eingehen auf die theoretischen Fragen behandelt worden ist.

E. Bierbrauer.

Der innere Markt. Die Grundlage unserer Wirtschaft. Von Dr. J. Brönner. 4., erg. Aufl. 36 S. mit 1 Taf. Stuttgart 1928, Muth'sche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 1 *ℳ*.

Die Beurteilung des innern und äußern Marktes in der Volkswirtschaft bildet eines der zeitgemäßesten Probleme für die heutige Wirtschaftspolitik. Wie aktuell das Thema ist, geht aus dem fast gleichzeitigen Erscheinen verschiedener Schriften sehr bekannter Persönlichkeiten des Wirtschaftslebens hervor. Es sei in dieser Beziehung aus

der allerjüngsten Zeit nur an das Buch von Arnold Steinmann-Bucher über den innern Markt und seine Bedeutung für Volks- und Weltwirtschaft, auf die von Geheimrat Dr.-Ing. eh. Philipp Rosenthal über die »Exportsteigerung als ein brennendes Problem« und andere Schriften aufmerksam gemacht. Der Beitrag der Brönnerschen Schrift zu diesen Fragen kann trotz der vier Auflagen, die das 36 kleine Seiten und eine farbige Schautafel über die Handelsbilanz enthaltende Heft erlebt hat, als keine abgeschlossene Beurteilung der angeschnittenen Probleme gelten. Wie in andern Schriften wird die Bedeutung des innern Marktes hier wohl überschätzt. Auch zu der benutzten Statistik und den aus ihr gezogenen Schlüssen wäre bei eingehender Betrachtung manches zu sagen.

Als Propagandaschrift für die Belebung des innern Marktes hat sich trotz allem der Verfasser des Heftes ein Verdienst erworben. Er hat nach dem Vorwort zu seiner Schrift auch auf andere Weise dafür eifrig gewirkt. Im Jahre 1927 schon hat er einen Vortrag über das Thema »Der innere Markt« am Süddeutschen Rundfunk in Stuttgart gehalten und dabei die Anregung empfangen, den Vortrag zur stärkern Wirkung als Broschüre zu veröffentlichen.

Es bleibt nur zu wünschen, daß man bei aller dieser Begeisterung für den innern Markt die Bedeutung des äußern nicht unterschätzt oder vergißt. Der innere Markt macht ein Volk nicht reicher und wohlhabender, wenn keine Erhöhung der Arbeitsleistungen und keine Hebung der Produktivität der heimischen Wirtschaft mit Preisverbilligungen und daraus hervorgehenden Absatzsteigerungen erfolgt. In diesen zwei Richtungen liegt der Schwerpunkt der Frage; nicht etwa darin, daß die heimische Erzeugung sich verteuert, in den Umsätzen auf dem Binnenmarkt die Preise gesteigert werden usw. Vermehrung der Ausführfähigkeit der deutschen Industrien, die Hand in Hand mit der Verbilligung für den innern Markt zu gehen hat, und die mit guten und billigen Erzeugnissen auch den ausländischen Wettbewerb überwinden kann, bildet das anzustrebende Ziel. Wenn in Deutschland vom innern Markt gesprochen wird, so unterläuft dabei auch vielfach der Fehler, daß man sich nicht auf die ursprünglichen Einkommensquellen der Wirtschaft beschränkt, sondern auch die im innern Verkehr bloß umlaufenden Güter mit in Betracht zieht, obschon ein großer Teil der Wirtschaft nur mittelbar von den unmittelbaren Volkseinkommen schaffenden Gewerbezweigen erhalten wird. Unmittelbares Einkommen solcher Art schafft vornehmlich auch die Ausfuhr, was bei der Einschätzung seiner Bedeutung für die Volkswirtschaft im Vergleich zum innern Markt nicht übersehen werden darf.

Dr. W. Morgenroth.

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

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Terminology in coal research. Von Thiessen und Francis. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. Nr. 446. S. 1/27*. Erörterung und Vergleich der verschiedenen Bezeichnungen

weisen für die einzelnen Kohlenbestandteile. Vitrit und Clarit werden Anthraxylon und Attritus gleichgestellt.

Graphical terrane correction for gravity gradient. Von Barton. Bur. Min. Techn. Paper. 1929.

Nr. 444. S. 1/12*. Mitteilung eines graphischen Verfahrens zur Ermittlung der Erdberichtigung für Schweregradienten. Anwendungsbeispiel.

Die Braunkohlenlager von Böhmen und Kleinpolen. Von Petrascheck. (Schluß.) Z. Oberschl. V. Bd. 68. 1929. H. 8. S. 407/18*. Die südlichen Ausläufer des Oberlausitzer Braunkohlenbezirkes bei Reichenberg. Beispiele von Schichtfolgen.

»Red beds« and associated formations in New Mexico. Von Darton. Bull. Geol. Surv. 1928. Nr. 794. S. 1/356*. Beiträge zur Kenntnis des geologischen Aufbaus von Mexiko.

Bergwesen.

Der Stand der Mechanisierung im Mährisch-Ostauer-Steinkohlenbezirk. Von Maevert. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1144/6. Kennzeichnung der Abbauverhältnisse sowie der weitgehend durchgeführten maschinenmäßigen Kohlegewinnung und Förderung.

Les houillères françaises et sarroises et le mouvement en faveur de l'organisation scientifique. Von Barbier. Rev. ind. min. 1. 8. 29. Teil 1. S. 447/56. Stand der wissenschaftlichen, planmäßigen Betriebsführung und der Mechanisierung auf den französischen und den Saargruben. Die »Studienbureaus«. Ingenieurausbildung. (Forts. f.)

Arbeits- und Schichtenteilung beim Abbau eines flachen Flözes unter Verwendung von Schrämmaschinen. Von Grahn. Bergbau. Bd. 42. 8. 8. 29. S. 447/8. Weitgehende Durchführung der Arbeits- und Schichtenverteilung zur Erhöhung der Gesamtleistung und des täglichen Arbeitsfortschritts beim Abbau eines flachen Flözes unter Verwendung der Großschrämmaschine.

Der Abbau alter Zwischenpfeiler. Von Plasche. Schlägel Eisen. Bd. 27. 1. 7. 29. S. 119/23*. Aufklärungsarbeiten im Abbaufeld. Auffahrung und Vorrichtung zum Abbau. (Forts. f.)

Selbsttätiger Wagenumlauf im Füllort und auf der Hängebank auf den Bihlschächten in Haan der Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft. Von Beißer. Schlägel Eisen. Bd. 27. 1. 7. 29. S. 113/9*. Beschreibung des selbsttätigen Wagenumlaufs und der maschinenmäßigen Einrichtungen. Wirtschaftliche Erwägungen. Laufende Unterhaltung.

Untersuchungen über die Kondenswasserbildung in Preßluftleitungen auf Steinkohlenruben. Von Lohmeyer. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1130/8*. Das Kondenswasser und seine Wirkung. Die Wasserabscheidung übertage. Allgemeine Gesichtspunkte für die Wasserabscheidung untertage. Wasserabscheidung in Schachtleitungen sowie in söhlligen Leitungen.

Fahrbarer Säulenschwenkkran. Von Grahn. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1146*. Beschreibung eines zur Hebung von Lasten bis zu 150 kg, besonders beim Streckenausbau mit schweren Steinen geeigneten fahrbaren Schwenkkranes.

Experiments on mine-fan performance. Von McElroy und Richardson. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. Nr. 447. S. 1/61*. Untersuchungsverfahren für Gruben-gebläse. Ergebnisse von Luftmengen-, Druck- und Kraftmessungen.

Coal-mine ventilation factors. Von Greenwald und McElroy. Bur. Min. Bull. 1929. Nr. 285. S. 1/106*. Verfahren zur Wettermengenmessung. Bestimmung der Undichtigkeit von Wettertüren, der Reibung in engen Wetterstrecken, des Widerstands von Förderwagen, des Widerstands und der Durchlässigkeit von Wettertüchern usw.

Advanced mine rescue training. III. Von Forbes und Grove. Bur. Min. Circ. 1929. Nr. 35. S. 1/53*. Übersicht über die Maßnahmen und Geräte zum Schutze gegen die in Gruben auftretenden schädlichen Gase.

Use of a type N miners' gas mask. Von Katz und McCaa. Bur. Min. Circ. 1929. Nr. 32. S. 1/29*. Bauart, Anwendung und Wertung einer Gasmaske, die sich besonders bei Auftreten von Kohlenoxyd untertage bewähren soll.

Die gegenwärtigen Probleme der Kohlenaufbereitung. Von Glinz. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1125/30. Theoretische Grundlagen und praktische Durchführung der Aufbereitung. Verarbeitung von Grob- und Feinkohle sowie von Schlammkohle. Fusitabscheidung,

Entwässerung, Enttonung, Trocknung. Wirtschaftliche Maßnahmen.

Über Arbeitsweise und Wirkungsgrad von Windsichtern. Windsichteruntersuchungen. Teil I. Von Rosin und Rammler. (Schluß.) Zement. Bd. 18. 8. 8. 29. S. 969/73. Messung des Windsichterwirkungsgrades. Erörterung der verschiedenen Einflüsse auf Arbeitsweise und Wirkungsgrad der Windsichter.

Bestimmung der Korngrößenanteile von Stäuben. Von Faber. Z. Oberschl. V. Bd. 68. 1928. H. 8. S. 404/7*. Beschreibung des Wiegnerschen Flockungsmessers, der auf photographischem Wege eine Fallkurve zeichnet und sich auch zur Bestimmung des Bergegehalts in Kohle oder Erzstäuben eignet.

Elektrotechnik.

Die Eignung von Kabeln zur Verlegung. Von Weiß. El. Masch. Bd. 47. 11. 8. 29. S. 673/7*. Die Eignung eines Kabels zur Verlegung. Das SO-Kabel. Ergebnisse der Biegsamkeitsuntersuchungen.

Hüttenwesen.

Über Fortschritte auf dem Gebiete der Zinkelektrolyse unter besonderer Berücksichtigung des Taintonverfahrens. Von Eger. Metall Erz. Bd. 26. 1929. H. 15. S. 373/83*. Die bisher üblichen Verfahren. Die Hauptkennzeichen des Taintonverfahrens: Stark saure Lösungen beim Laugen und hohe Stromdichten bei der Elektrolyse. Versuchsbetriebe. Die Großanlage zu Kellogg. Wirtschaftliche Gesichtspunkte.

Bimetall. Von Rohn. Z. Metallkunde. Bd. 21. 1928. H. 8. S. 259/64*. Begriffsbestimmung. Wirkungsweise eines Bimetalls. Wärmeausdehnung von Metallen und Legierungen. Technologische Gesichtspunkte bei der Herstellung und Verarbeitung der Bimetalle.

Precipitation of lead and copper from solution on sponge iron. Von Oldright, Keyes, Miller und Sloan. Bur. Min. Bull. 1928. Nr. 281. S. 1/128*. Eingehende Untersuchungen über die Ausfällung von Blei und Kupfer aus wäßrigen Lösungen mit Hilfe von Eisenschwamm.

The blast-furnace stock column. Von Kinney. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. Nr. 442. S. 1/148*. Verfolgung des Reduktionsvorgangs in einem 700-t-Hochofen durch Entnahme von Gas- und Beschickungsproben aus verschiedenen Höhen.

Wirtschaftliche Fertigung durch Fließarbeit unter besonderer Berücksichtigung der Gießereien. Von Rein. Gieß. Bd. 16. 9. 8. 29. S. 714/24*. Wirtschaftliche Fertigung in der Gießerei. Formsandaufbereitung. Zweckmäßige Regelung der Beförderung. Beschickung der Kuppelöfen. (Schluß f.)

Chemische Technologie.

Einfluß der Höhe der Koksofenkammern und des Wassergehalts der Kohle auf das Schüttgewicht in der Kammer und auf die Beschaffenheit des Koks. Von Hock und Paschke. Arch. Eisenhüttenwes. Bd. 3. 1929. H. 2. S. 99/102*. Versuche an einem Holzmodell einer 4,5 und 6 m hohen Koksofenkammer. Schüttgewicht und Feuchtigkeitsgehalt in den einzelnen Höhen des Einsatzes bei Kohlen mit verschiedenem Wassergehalt. Einfluß von Schüttgewicht und Nässe der eingesetzten Kohle auf Druckfestigkeit, Abrieb und Porigkeit des Koks.

Meßtechnische Richtlinien für die Heizwertbestimmung des Kokereigases. Von Neumann. Arch. Eisenhüttenwes. Bd. 3. 1929. H. 2. S. 123/32*. Allgemeine Grundlagen und Richtlinien. Unmittelbare Heizwertmessung mit dem Junkersschen Heizwertmesser oder dem Kaloriskop von Strache. Untersuchungen über ihre Genauigkeit.

Das Nitrieren der Kohlenwasserstoffe in der stetig betriebenen Nitrieranlage. Von Krebs. Teer. Bd. 27. 10. 8. 29. S. 393/7*. Bauart, Wirkungsweise und Ungefährlichkeit einer stetig betriebenen Anlage, bei der stets verhältnismäßig geringe Mengen Flüssigkeiten zur Anwendung kommen.

Chemie und Physik.

Das Wesen des Elektrons. Von Rupp. Z. V. D. I. Bd. 73. 10. 8. 29. S. 1109/14*. Wesen der Kathodenstrahlen. Kennzeichen des Wellenvorgangs. Interferenzerscheinungen

beim Licht, bei Röntgenstrahlen und bei Elektrodenwellen. Untersuchung der Katalysatoren.

Versuche über die Sauerstoffeinwirkung auf die Kohlensubstanz beim Trocknen der Kohle. Von Dolch und Reinhardt. Braunkohle. Bd. 28. 10. 8. 29. S. 709/16*. Einrichtung zur Trocknung der Kohle im Sauerstoffstrom. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Wärmeübergang in Rohren. Von Jaklitsch. Wärme. Bd. 52. 10. 8. 29. S. 637/43*. Bestimmung des Wärmeübergangs in Rohren unter Berücksichtigung der Verhältnisse bei laminarer und turbulenter Strömung sowie des Einflusses der Mündungsnähe. (Schluß f.)

Specific heats of gases at high temperatures. Von Eastman. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. Nr. 445. S. 1/27*. Besprechung der Versuchsanordnung. Feststellung der spezifischen Wärme verschiedener Gase bei höhern Temperaturen.

Note sur les connaissances actuelles des propriétés de la vapeur d'eau. Von Sochaczewer. Ann. Fr. Bd. 15. 1929. H. 5. S. 293/358*. Ausführliche Darstellung der heutigen Kenntnisse über die Eigenschaften des Wasserdampfes.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die wichtigsten Grundsätze des Eisenbahnfrachtrechts. Von Figge. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 28. 10. 8. 29. S. 716/21. Ansprüche gegen die Bahn wegen nicht ordnungsmäßiger Erfüllung des Frachtvertrages.

The application of the mines (working facilities and support) act, 1923. II. Von Lane. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 45. 11. 4. 29. S. 27/167*. Ausführliche Erörterung der gesetzlichen Bestimmungen über den Abbau unter Eisenbahnen.

Zwei Jahre deutscher Arbeitsgerichtsbarkeit. Von Anthes. Arbeitgeber. Bd. 19. 1. 7. 29. S. 354/6. 15. 7. 29. S. 395/7. Organisatorische Durchführung. Tätigkeit der deutschen Arbeitsgerichte. Erfahrungen und Vergleiche.

Wirtschaft und Statistik.

Was bringt uns der Young-Plan? Von Weber. Ruhr Rhein. Bd. 10. 5. 7. 29. S. 859/60. Vergleich zwischen Young-Plan und Dawes-Plan.

Dawes oder Young? Von Hahn. Ruhr Rhein. Bd. 10. 5. 7. 29. S. 861/2. Verschlechterungen im Young-Plan gegenüber dem Dawes-Plan.

Der Transferschutz im Young-Plan. Von Blank. Ruhr Rhein. Bd. 10. 5. 7. 29. S. 863/6. Darlegung der Bestimmungen, Kritik, Vergleich mit dem Dawes-Plan.

Reichsetat — Young-Plan — Finanzreform. Von Sogemeier. Ruhr Rhein. Bd. 10. 5. 7. 29. S. 866/8. Dringlichkeit der Finanzreform trotz der »Erleichterungen« des Young-Plans.

Die Konsequenzen aus dem Young-Plan. Von Heinrichsbauer. Ruhr Rhein. Bd. 10. 5. 7. 29. S. 868/73. Ordnung der öffentlichen Haushalte, Sanierung der Finanzen, Sozialpolitik, Steuerpolitik, Kapitalbildung, außenpolitische Lage.

Gewerkschaften und Reparationen. Von Leipart. Ruhr Rhein. Bd. 10. 12. 7. 29. S. 893/4. Beurteilung des Young-Plans von freigewerkschaftlicher Seite, Lastenverteilung.

Die Sachlieferungen nach dem Young-Plan. Von Blank. Arbeitgeber. Bd. 19. 1. 7. 29. S. 351/4. Bestimmungen des Young-Plans. Kritik, Vergleich mit dem Dawes-Plan.

Internationale Arbeitskonferenz 1929. Arbeitgeber. Bd. 19. 1. 7. 29. S. 356/62. Allgemeine Unfallverhütung, Unfallverhütung beim Beladen und Entladen von Schiffen, Arbeitszeit der Angestellten, Zwangsarbeit, Niederlassungsrecht in China, Arbeitslosigkeit.

Zur Reform der Arbeitslosenversicherung. Von Katzler. Arbeitgeber. Bd. 19. 15. 7. 29. S. 387/9. Darlegung der Vorschläge der Deutschnationalen Partei.

Arbeitsgemeinschaftsbestrebungen im Ausland. Von Brauweiler. Arbeitgeber. Bd. 19. 15. 7. 29. S. 391/2. England, Australien, Holland, Schweden.

Die Tarifverträge nach der Frühjahrslohnbewegung 1929. Von Hering. Arbeitgeber. Bd. 19. 1. 8. 29. S. 415/9*. Ablauftermine, Geltungsdauer der Lohn- und Arbeitszeittarife, Veränderungen.

Schwerindustrie und öffentliche Meinung. Von Schlenker. Ruhr Rhein. Bd. 10. 26. 7. 29. S. 963/4. Unsachlichkeit der Kritik an der Großindustrie, im besonderen in demokratischen Zeitungen.

Chronik der deutschen Gewerkschaftsbewegung 1924–1927. Von Bohnstedt. Soz. Praxis. Bd. 38. 11. 7. 29. Sp. 682/5, 25. 7. 29. Sp. 732/6. Mitgliederbewegung, Beiträge, Unterstützungswesen, Schulung; Jugendarbeit des allgemeinen deutschen Gewerkschaftsbundes, des Gesamtverbandes der christlichen Gewerkschaften. (Forts. f.)

Der Staatsgedanke auf dem sozialdemokratischen Parteitag in Magdeburg. Von Osthold. Ruhr Rhein. Bd. 10. 26. 7. 29. S. 974/6. Einstellung der Sozialdemokratie zum Staat. Klassenkampfgedanken und Staat.

Katholizismus und Sozialismus. Von Rodens. Ruhr Rhein. Bd. 10. 12. 7. 29. S. 900/4. Auseinandersetzung zwischen katholischer Kirche und Sozialismus. Die katholischen Sozialisten, die Intellektuellen. Katholizismus als Religion, Weltanschauung und Wirtschaftsordnung. Bevorstehende Entscheidung.

Die internationale Sozialpolitik im Jahre 1928. Von Berger. Soz. Praxis. Bd. 38. 11. 7. 29. Sp. 721/5, 1. 8. 29. Sp. 753/7, 8. 8. 29. Sp. 786/91. Kreis der Mitgliedstaaten, organisatorische und wissenschaftliche Arbeit des Arbeitsamts, Beziehungen zu den gewerkschaftlichen Verbänden in den verschiedenen Ländern. Praktische Ergebnisse der Arbeit des Internationalen Arbeitsamts, Zahl der Ratifikationen, Arbeitszeit in gewerblichen Betrieben, wöchentlicher Ruhetag, Gewerbehygiene, Unfallverhütung, Sozialversicherung, Lohnbewegung und -statistik, Verwendung der Freizeit, Einigung und Schlichtung, Betriebsräte.

Die kalkulatorische Bewertung von Anlagen. Von Rummel. Arch. Eisenhüttenwes. Bd. 3. 1929. H. 2. S. 163/7. Die verschiedenen Bewertungsmöglichkeiten. Der kalkulatorische, d. h. rechnungsmäßige Anlagewert als Kapital zu einer Rente, die sich aus den Selbstkosten der Erzeugnisse durch Vergleich einer bestehenden alten Anlage mit einer neuzeitlichen ergibt.

Die Lage des westfälischen Steinkohlenbergbaus. Von Wesemann. Wirtschaftsdienst. Bd. 14. 2. 8. 29. S. 1317/20. Ausfuhr und Einfuhr von Steinkohle, Versorgung Deutschlands, Förderung, Bilanzen.

Kohlen-, Eisen- und Stahlgewinnung des Saargebiets im Jahre 1928. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1138/42. Entwicklung der Steinkohlegewinnung, Koks-erzeugung und der Kohlenbestände. Absatzverhältnisse. Belegschaft. Löhne. Preise. Roheisen- und Stahlgewinnung.

Bergbau und Hüttenwesen Luxemburgs im Jahre 1928. Glückauf. Bd. 65. 17. 8. 29. S. 1142/4. Eisenerzgewinnung. Ein- und Ausfuhr. Arbeiterverhältnisse. Roheisen- und Stahlerzeugung.

Coal in 1927. Miner. Resources. 1929. Teil 2. H. 27. S. 327/509*. Kohlenerzeugung nach Bezirken, Kohlenart usw. Belegschaft. Schichtenzahl und Schichtdauer. Gewinnungs- und Aufbereitungseinrichtungen. Wert der Erzeugung. Marktverhältnisse.

Petroleum refinery statistics 1927. Von Hopkins. Bur. Min. Bull. 1929. Nr. 297. S. 1/93*. Statistische Angaben über die Erzeugung der amerikanischen Erdöl-Raffinerien.

Österreichs Holzwirtschaft und deren Beziehung zu Deutschland. Von Marchet. Ruhr Rhein. Bd. 10. 26. 7. 29. S. 967/71. Statistik über Waldbestand, Ein- und Ausfuhr von Holz in Österreich. Deutsche und österreichische Zollverhältnisse für Holztransporte.

Coke-oven accidents in the United States during the calendar year 1927. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. Nr. 443. S. 1/40. Zusammenstellung der beim Kokereibetrieb in Amerika vorgekommenen Verunglückungen. Gesichtspunkte der Statistik.

Verschiedenes.

Der Rhein, sein Reinheitsgrad und seine Wasserführung. Von Foerderruther. Gesundh. Ing. Bd. 52. 17. 8. 29. S. 583/5. Die gleichbleibende Beschaffenheit des Rheinwassers. Niederschlagsgebiete und Wasserführung des Stroms und seiner Nebenflüsse. Selbstreinigung der Flüsse. Förderung der Reinhaltung.