

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 23

9. Juni 1928

64. Jahrg.

Die Rechtsverhältnisse an den Bergbaumineralien in Preußen.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn.

Wenn man das Bergrecht als die Gesamtheit der für den Bergbau gültigen Sonderrechtssätze bezeichnet, so wird dabei unter Bergbau in erster Linie die Aufsuchung und Gewinnung der durch Gesetz oder Gewohnheitsrecht dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers entzogenen Mineralien, verstanden; die Rechtsverhältnisse an diesen richten sich nach dem Berggesetz. Die übrigen Mineralien, die also dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers nicht entzogen sind, die sogenannten Grundeigentümermineralien, unterliegen an und für sich nicht dem Berggesetz; ihre Rechtslage ergibt sich aus den allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen. Nun werden aber manche Grundeigentümermineralien bergmännisch gewonnen und sind deshalb vielfach durch Sonderbestimmungen einzelnen Teilen des Berggesetzes unterworfen worden. Auch die Gewinnung dieser Mineralien wird als Bergbau bezeichnet und auch ihr Sonderrecht mit zum Bergrecht gerechnet. Man kann deshalb die genannten beiden Arten von Mineralien rechtlich unter dem Begriff Bergbaumineralien zusammenfassen. Die Rechtsverhältnisse an diesen Bergbaumineralien, soweit sie auf dem Berggesetz oder auf besondern gesetzlichen Bestimmungen beruhen, sollen wegen der Unübersichtlichkeit dieser Gesetzesvorschriften im folgenden kurz dargestellt und dabei die dem Staate vorbehaltenen Mineralien, deren Verleihung teilweise besonders geregelt ist, in einem eigenen Abschnitt behandelt werden.

Die bergbaufreien Mineralien.

Die Mineralien, die durch das Preußische Berggesetz dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers entzogen und zu bergbaulichen Mineralien erklärt worden sind, werden im § 1 des Berggesetzes einzeln aufgeführt. Diese 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.

Alle hier nicht aufgezählten Mineralien, wie z. B. Platin, Chrom und Wolfram, sind dem Grundeigentümer belassen worden und werden deshalb, wie schon bemerkt, kurz als Grundeigentümermineralien bezeichnet.

Von diesen Regeln bestehen Ausnahmen nach provinzialrechtlichen Bestimmungen, die teils im Berggesetz selbst, teils in den Verordnungen und Gesetzen über dessen Einführung in die im Jahre 1866

neu erworbenen Gebietsteile enthalten sind. Diese haben die Zahl der vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers ausgeschlossenen Mineralien teils erhöht, teils zugunsten des Grundeigentümers eingeschränkt.

Erweitert worden ist der Kreis der bergbaufreien Mineralien durch Hinzufügung des Dachschiefers im vormaligen Herzogtum Nassau und des Schwerspates in der vormaligen Grafschaft Schmalkalden. Eingeschränkt worden ist der Kreis dadurch, daß in den nachbezeichneten Landesteilen, altem Rechte entsprechend, folgende Mineralien Grundeigentümermineralien geblieben sind, nämlich: alle Mineralien mit Ausnahme des Steinsalzes und der Solquellen in größten Teile der frühern Provinz Westpreußen und in einigen anstoßenden pommerschen Kreisen; die Eisenerze in Neuvorpommern und Rügen, in den Hohenzollernschen Landen, im Herzogtum Schlesien und in der Grafschaft Glatz; die Braunkohle im sogenannten Mandatsgebiet, d. h. in gewissen Teilen der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Schlesien; die Steinkohle und die Braunkohle im vormaligen Fürstentum Kalenberg einschließlich der Grafschaft Spiegelberg; die Salze und die Solquellen in der Provinz Hannover.

Soweit sich der Staat einige der genannten Mineralien zur Aufsuchung und Gewinnung vorbehalten hat, wird von diesen weiter unten die Rede sein.

Schürfen und Muten.

Das Bergwerkseigentum, das Recht zur Aufsuchung und Gewinnung der durch das Berggesetz vom Verfügungsrecht des Grundeigentümers ausgeschlossenen Mineralien, der bergbaufreien Mineralien, entsteht durch Verleihung. Regelmäßige Voraussetzung für die Verleihung des Bergwerkseigentums bildet als Voraussetzung für ihre Entdeckung das Schürfen, d. h. die Aufsuchung der noch nicht verliehenen Mineralien auf ihren natürlichen Ablagerungen. Das Schürfen ist nach dem Preußischen Berggesetz grundsätzlich einem jeden gestattet; die allgemeine Schürffreiheit erscheint als nächster Ausfluß der allgemeinen Bergbaufreiheit. Dieser Grundsatz wird nur insofern durchbrochen, als das Schürfen nach den dem Staate vorbehaltenen Mineralien nur dem Staat oder den von ihm hierzu besonders ermächtigten Personen gestattet ist. Der Grundeigentümer muß die Schürfarbeiten dulden; er kann dazu erforderlichenfalls vom Oberbergamt gezwungen werden.

Hat jemand einen verleihungsfähigen Fund gemacht, so kann er Mutung einlegen, d. h. einen Antrag auf Verleihung des Bergwerkseigentums in einem bestimmten Felde bei dem Bergrevierbeamten

stellen, in dessen Bergrevier der Fundpunkt liegt; die Oberbergämter haben ihre Befugnis zur Annahme der Mutungen überall, ausgenommen für die Hohenzollernschen Lande, den Bergrevierbeamten übertragen. Das Verleihungsverfahren zerfällt in zwei Hauptabschnitte, in das vorbereitende Verfahren, in dem namentlich die gesetzlichen Voraussetzungen der Verleihung festgestellt werden sollen, und in das eigentliche Verleihungsverfahren.

Im Vorverfahren trägt der Bergrevierbeamte die Mutung in das Mutungsverzeichnis ein und prüft, ob sie die gesetzlich vorgeschriebenen Angaben über das gemutete Mineral, den Fundpunkt, den dem Bergwerk beizulegenden Namen sowie den Namen und Wohnort des Muters enthält. Fehlt eine dieser Angaben und hilft der Muter dem Mangel innerhalb einer Woche nach Aufforderung nicht ab, so löscht der Bergrevierbeamte die damit von Anfang an ungültige Mutung im Mutungsverzeichnis und benachrichtigt den Muter hiervon. Andernfalls hält der Bergrevierbeamte den Fundbesichtigungs- oder Fundesfeststellungstermin ab, in dem der Muter den Nachweis der Fündigkeit zu erbringen hat und in dem zugleich die Feldesfreiheit ermittelt werden soll.

Eine Mutung ist fündig, wenn das gemutete Mineral an dem angegebenen Fundpunkte auf seiner natürlichen Ablagerung vor Einlegung der Mutung entdeckt worden ist und bei der amtlichen Untersuchung in solcher Menge und Beschaffenheit nachgewiesen wird, daß seine zu wirtschaftlicher Verwertung führende bergmännische Gewinnung als möglich erscheint. Erforderlich ist also der Nachweis der sogenannten absoluten Bauwürdigkeit, d. h. die Gewinnung des Minerals muß nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten als möglich erscheinen. Den Gegensatz dazu bildet die sogenannte relative oder ökonomische Bauwürdigkeit, die, wie das frühere Bergrecht des Allgemeinen Landrechts und das französische Bergrecht, eine Rentabilität des Bergbaus verlangt.

Neben der Fündigkeit verlangt das Berggesetz die Feldesfreiheit; der Fund muß im Bergfreien liegen, d. h. es dürfen keine besondern Rechte auf den Fund entgegenstehen. Bessere Rechte auf den Fund bestehen namentlich dann, wenn der Fundpunkt der Mutung in einem auf dasselbe Mineral bereits verliehenen Bergwerksfelde oder im Felde einer ältern oder sonst stärkern auf dasselbe Mineral gerichteten Mutung liegt.

Der Antrag auf Verleihung wird dadurch vollständig, daß der Muter binnen sechs Monaten nach Eingang der Mutung die Lage und die Größe des begehrten Feldes, die regelmäßig 2200000 m² beträgt, mit Hilfe eines Situationsrisses angibt. Nach Eingang des Situationsrisses trägt der Bergrevierbeamte das begehrte Feld auf die Mutungsübersichtskarte auf, die in seinen Diensträumen zu jedermanns Einsicht ausliegt. Der Situationsriß wird beim Oberbergamt durch die Oberbergamtsmarkscheider geprüft. Danach beraumt der Bergrevierbeamte den Schlußtermin an, in dem der Muter die Schlußklärung über die Größe und die Begrenzung des Feldes sowie über etwaige Einsprüche und entgegenstehende Ansprüche Dritter abzugeben hat.

Verleihung des Bergwerkseigentums.

Nach dem Schlußtermin entscheidet das Oberbergamt über die Verleihung des Bergwerkseigentums. Ist der Anspruch des Muters begründet und liegen Einsprüche oder Widerstreit mit Rechten Dritter nicht vor, so fertigt das Oberbergamt die Verleihungsurkunde aus; andernfalls entscheidet es über die Erteilung oder Versagung der Verleihung durch einen Beschluß. In diesem Falle fertigt es die Verleihungsurkunde erst aus, wenn der Beschluß nicht angefochten worden ist oder das Anfechtungsverfahren, sei es im Wege des Rekurses an den Handelsminister oder im Wege der Klage im Verwaltungsstreitverfahren vor dem Bergausschuß oder bei Gegenansprüchen Dritter im Wege der Klage vor den ordentlichen Gerichten, seine Erledigung gefunden hat.

Mit der Zustellung der Verleihungsurkunde durch das Oberbergamt an den Berechtigten ist die Verleihung vollzogen, das Bergwerkseigentum entstanden und erworben. Das Oberbergamt schickt eine Ausfertigung der Verleihungsurkunde an das zuständige Amtsgericht (Grundbuchamt) mit dem Ersuchen, das verliehene Bergwerkseigentum auf den Namen des in der Verleihungsurkunde bezeichneten Bergwerkseigentümers in das Grundbuch einzutragen. Das Grundbuchamt muß dem ordnungsmäßigen Ersuchen des Oberbergamts entsprechen; ein Recht zur Nachprüfung der Rechtsgültigkeit der Verleihung steht ihm nicht zu.

Inhalt des Bergwerkseigentums.

Der Bergwerkseigentümer hat kraft der Verleihung des Bergwerkseigentums die ausschließliche Befugnis, das in der Verleihungsurkunde benannte Mineral nach den Bestimmungen des Berggesetzes in dem ihm verliehenen Felde aufzusuchen und zu gewinnen sowie alle hierzu erforderlichen Vorrichtungen unter- und übertage zu treffen. Er ist aber mit der Verleihung noch nicht Eigentümer der im verliehenen Felde anstehenden Mineralien geworden; diese erwirbt er vielmehr erst mit ihrer Gewinnung. Sein Bergwerkseigentum, das Recht zum Bergbau, schließt indes von vornherein die Aufsuchung und Gewinnung der verliehenen Mineralien durch andere aus. Gegen unberechtigte Eingriffe Dritter hat er nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch die Abwehrklage auf Unterlassung des Eingriffes vor den ordentlichen Gerichten, einen Anspruch auf Herausgabe etwa gewonnener Mineralien und allenfalls einen Anspruch auf Schadenersatz. Strafrechtlich ist der Bergwerkseigentümer durch das Gesetz über die Bestrafung unbefugter Gewinnung und Aneignung von Mineralien vom 26. März 1856 geschützt.

Hinsichtlich des Verhältnisses des Bergwerkseigentums zum Grundeigentum stellt sich das Bergwerkseigentum kraft der ihm innewohnenden Befugnis, alle zur Aufsuchung und Gewinnung des Minerals erforderlichen Vorrichtungen unter- oder übertage zu treffen, als eine gesetzliche Beschränkung des Grundeigentums dar, die namentlich in der bergrechtlichen Zwangsgrundabtretung ihren Ausdruck findet. Der Betrieb des Bergbaus an den bergbaufreien Mineralien untersteht der Aufsicht der Bergbehörden nach Maßgabe der bergpolizeilichen Bestimmungen des Berggesetzes.

Veräußerung und Änderung des Bergwerkseigentums.

Will der Bergwerkseigentümer sein Bergwerkseigentum veräußern oder belasten, so hat er dazu regelmäßig eine Einigung mit den Beteiligten über den Eintritt der Rechtsänderung (Auflassung) und die Eintragung der Rechtsänderung in das Grundbuch herbeizuführen. Die Auflassung des Bergwerkseigentums ist bei gleichzeitiger Anwesenheit des Veräußerers und des Erwerbers vor dem Grundbuchamt oder vor einem Notar zu erklären, wie denn überhaupt das Bergwerkseigentum in wesentlichen Beziehungen nach Art des Erbbaurechtes den Grundstücken gleichgestellt ist.

Sollen aneinandergrenzende Bergwerke zu einem einheitlichen neuen Rechtsgegenstande vereinigt werden, so haben ihre Eigentümer darüber einen gerichtlichen oder notariell beurkundeten Vertrag oder Beschluß herbeizuführen. Das Oberbergamt entscheidet über die Bestätigung der Vereinigung, der »Konsolidation«, und ersucht das Grundbuchamt, das durch die Konsolidation untergegangene Eigentum an den Einzelbergwerken im Grundbuch zu löschen und das neu entstandene Bergwerkseigentum in das Grundbuch einzutragen. Ähnlich verfährt das Oberbergamt bei der Feldesteilung, bei der das bisherige Bergwerkseigentum untergeht und neues Bergwerkseigentum in Gestalt zweier oder mehrerer neuer selbständiger Bergwerksfelder geschaffen wird; ebenso beim Feldesaustausch, durch den wechselseitig ein Feldesteil aus dem Bestande eines Bergwerkseigentums ausscheidet und in den Bestand eines andern, angrenzenden Bergwerkseigentums übertritt.

Das Oberbergamt kann auf Antrag eines Bergwerkseigentümers die Grenzen eines Bergwerksfeldes durch Zulegung angrenzender Feldesteile neu regeln, wenn der Abbau solcher Feldesteile vom Felde des Antragstellers aus im allgemeinwirtschaftlichen Belange liegt. Diese Zulegung von Feldesteilen erfolgt durch das Oberbergamt. Die Entschädigung für den zugelegten Feldesteil setzt ein Schiedsamt fest, das aus dem Oberlandesgerichtspräsidenten und zwei vom Oberbergamt zu berufenden Sachverständigen besteht, und an dem ein Oberbergamtsmarkscheider beratend mitwirkt. Das Grundbuchamt hat auf Ersuchen des Oberbergamts die erforderlichen Eintragungen über das durch die Zulegung neu entstandene Bergwerkseigentum in das Grundbuch zu bewirken.

Für den Oberbergamtsbezirk Dortmund ist noch das Gesetz über die Vereinigung von Steinkohlenfeldern daselbst vom 22. April 1922 zu nennen. Im südlichen Teile dieses Bezirkes, wo der älteste westfälische Bergbau umgeht, sind unter der Geltung der alten Bergordnungen die damals nur auf ein einzelnes Kohlenflöz verleihbaren Längfelder verliehen worden. Diese Längfelder, die einem nutzbringenden Betriebe vielfach im Wege stehen, sollen mit den sie einschließenden Geviertfeldern vereinigt werden. Durch die Vereinigung, die das Oberbergamt im Zwangswege herbeizuführen hat, entsteht an Stelle der bisherigen verschiedenen Bergbauberechtigungen ein neues, einheitliches Bergwerkseigentum, dessen Feld durch die Markscheiden des Geviertfeldes und durch senkrechte Ebenen in die ewige Teufe begrenzt wird. Nach der Einleitung des Verfahrens durch das Oberbergamt hat ein Schiedsamt, bestehend aus

einem Vertreter des Oberbergamts und zwei Sachverständigen, unter Beteiligung eines Oberbergamtsmarkscheiders die besondern Bedingungen der Vereinigung festzusetzen. Diese Bedingungen haben sich zu verhalten über das nach dem Wertverhältnis der bisherigen Bergwerke zu ermittelnde Anteilsverhältnis an dem neu entstehenden Bergwerk oder, falls die Gewährung eines solchen Anteils als unzulässig erscheint, über die dafür zu gewährende Entschädigung. Demnächst entscheidet das Oberbergamt über die Vereinigung durch einen Beschluß, der durch Rekurs anfechtbar ist; gegen die Feststellung des Schiedsamtes ist die Klage beim Bergausschuß zugelassen.

Aufhebung des Bergwerkseigentums.

Wie die Verleihung unterliegt auch die Aufhebung des Bergwerkseigentums der Entscheidung des Oberbergamts. Die Aufhebung im Zwangswege erfolgt, wenn für die Unterlassung oder Einstellung des Betriebes überwiegende Gründe des öffentlichen Interesses sprechen. } Nach Durchführung des berggesetzlich geregelten Verfahrens ersucht das Oberbergamt das Grundbuchamt unter Übermittlung einer Ausfertigung des Aufhebungsbeschlusses um Schließung des über das Bergwerk geführten Grundbuchblattes. Das Aufhebungsverfahren ist infolge der schwierigen Feststellung der Voraussetzungen seiner Zulässigkeit und auch wegen der langwierigen Durchführung, die den praktischen Erfolg leicht in Frage stellen kann, noch niemals zur Anwendung gelangt.

Neuerdings ist aber die Stilllegung von Bergwerken von sozialen Gesichtspunkten aus durch die Bestimmungen der Reichsverordnung, betreffend Maßnahmen gegenüber Betriebsabbrüchen und Betriebsstilllegungen, vom 8. November 1920 und durch die Verordnung über Betriebsstilllegungen und Arbeitsstreckung vom 15. November 1923 sowie durch § 74 des Betriebsrätegesetzes erschwert worden.

Die dem Staate vorbehaltenen Mineralien.

Der Staat hat sich die Aufsuchung und Gewinnung verschiedener bergbaufreier Mineralien und auch einiger Grundeigentümermineralien vorbehalten. Die sich daraus für diese Mineralien ergebende besondere Rechtslage bedarf einer besondern Erörterung.

Steinsalz und seine Nebensalze.

Die Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes sowie der Kali-, Magnesia- und Borsalze nebst den mit diesen Salzen auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen und der Solquellen steht, abgesehen von der Provinz Hannover, wo sie auch weiterhin dem Grundeigentümer gehören, allein dem Staate zu. Die Verleihung spricht der Minister für Handel und Gewerbe aus. Voraussetzung der Verleihung ist der Nachweis, daß die Mineralien innerhalb des zu verleihenden Feldes auf ihrer natürlichen Ablagerung in solcher Menge und Beschaffenheit entdeckt worden sind, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung als möglich erscheint. Zum Nachweise dieser absoluten Bauwürdigkeit bedarf es der Vorweisung des Minerals an einem bestimmten Fundpunkte und einer amtlichen Fundeuntersuchung dann nicht, wenn der Nachweis in anderer Weise erbracht werden kann. Die Verleihungsurkunde für den Staat wird im Deutschen Reichs- und Preußischen Staatsanzeiger veröffentlicht.

Der Staat kann sein Recht zur Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes und der Nebensalze an andere Personen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, übertragen. Zu diesem Zwecke kann er sein aus dem Vorbehaltsrecht entstandenes Bergwerkseigentum zugunsten Dritter mit einem selbständigen, vererblichen und veräußerlichen Recht, die bezeichneten Mineralien innerhalb des Bergwerksfeldes aufzusuchen und zu gewinnen sowie die dazu erforderlichen Anstalten über- und untertage zu treffen, belasten. Auf dieses Gewinnungsrecht finden in demselben Umfange wie auf das eigentliche Bergwerkseigentum die auf Grundstücke bezüglichen Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches Anwendung. Der Gewinnungsberechtigte hat, von einigen Ausnahmen abgesehen, die auf dem Berggesetz ruhenden Rechte und Pflichten des Bergwerkseigentümers. Die Rechtsverhältnisse zweier oder mehrerer Mitberechtigten regeln sich nach dem Gewerkschaftsrecht des Berggesetzes.

Steinkohle.

Das Recht der Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle steht grundsätzlich allein dem Staate zu.

Von diesem Grundsatz bestehen die folgenden Ausnahmen.

In den Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein hat das Berggesetz zum Besten dieser geologisch wenig bekannten Landesteile die Bergbaufreiheit auf Steinkohle bestehen lassen. Hier kann also jeder 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 bisher derselbe Rechtszustand galt, ist die Bergbaufreiheit der Steinkohle durch die Verordnung vom 10. Oktober 1927 zugunsten des Staates aufgehoben worden.

Das Vorbehaltsrecht des Staates auf Steinkohle besteht ferner nicht in denjenigen Landesteilen, in denen die Steinkohle nach dem Berggesetz oder seinen Nebengesetzen dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers belassen worden ist, nämlich im vormaligen Fürstentum Kalenberg einschließlich der Grafschaft Spiegelberg sowie im Gebiete des westpreußischen Provinzialrechtes. Dagegen ist die Steinkohle im sogenannten Mandatsgebiete, d. h. in gewissen Teilen der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Niederschlesien, wo sie bisher neben der Braunkohle dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers unterlegen hat, gleichfalls durch die Verordnung vom 10. Oktober 1927 für ein dem Staate vorbehaltenes Mineral erklärt worden.

Hiernach kann im ganzen preußischen Staatsgebiet mit Ausnahme der Provinzen Ostpreußen, Pommern und Schleswig-Holstein, des Gebietes des westpreußischen Provinzialrechtes, d. h. des größten Teils der frühern Provinz Westpreußen und einiger anstoßender pommerscher Kreise sowie mit Ausnahme des vormaligen Fürstentums Kalenberg einschließlich Spiegelberg nur der Staat die Steinkohle aufsuchen und gewinnen.

Für die Verleihung der dem Staate vorbehaltenen Steinkohle an diesen und für die Überlassung ihrer Ausbeutung durch Dritte gelten die nachstehenden Bestimmungen. In den Provinzen Sachsen, Hannover und Hessen-Nassau, im Regierungsbezirke Liegnitz und

in den Bergrevieren Werden und Witten des Oberbergamtsbezirks Dortmund sowie im Bereiche der sogenannten Wealdenablagerung (der Wealdenkohle) — das sind Gebiete mit Steinkohlenvorkommen von geringerer Bedeutung — kann der Staat mit Dritten Schürfverträge über Felder von bestimmter Ausdehnung abschließen. Der Schürfer muß sich verpflichten, im Falle eines verleihungsfähigen Fundes die Verleihung des Bergwerkseigentums an den Staat herbeizuführen. Der Staat verpflichtet sich dafür, dem Schürfer demnächst nach der Verleihung des Bergwerkseigentums die Ausbeutung des Steinkohlenbergwerks 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 Finanzministers. Der Handelsminister verleiht dem Staate das Bergwerkseigentum ohne förmliches Mutungs- und Verleihungsverfahren. Die Verleihung ist nur von dem Nachweis abhängig, daß die Steinkohle innerhalb des durch den Schürfvertrag bestimmten Feldes in solcher Menge und Beschaffenheit entdeckt worden ist, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung als möglich erscheint. Dasselbe gilt neuerdings für die dem Staate vorbehaltene Steinkohle in der Provinz Brandenburg und im Gebiete der Stadt Berlin.

Im übrigen Staatsgebiete, also namentlich in den großen Steinkohlenbezirken, wie z. B. im Ruhrbezirk, verleiht der Handelsminister die Steinkohle dem Staate unabhängig von dem Nachweis eines verleihungsfähigen Fundes. Die Verleihungsurkunde wird im Deutschen Reichs- und Preussischen Staatsanzeiger veröffentlicht. Auch die Ausbeutung eines auf diese Weise verliehenen Steinkohlenbergwerkes kann der Staat ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, an Dritte übertragen. Die Verträge bedürfen ebenfalls der ministeriellen Genehmigung.

Braunkohle.

Hinsichtlich der Braunkohle besteht ein Vorbehaltsrecht des Staates in den Provinzen Hessen-Nassau, Sachsen, Niederschlesien, Oberschlesien und der Grenzmark Posen-Westpreußen sowie im Gebiete der Stadt Berlin. Für die Mutung und Verleihung dieser Braunkohle gelten die allgemeinen Regeln des Berggesetzes. Die Verleihung erfolgt durch das Oberbergamt auf Grund eines verleihungsfähigen Fundes bis zur Größe eines Grundfeldes von 2,2 Mill. m². Der Staat kann für Felder von bestimmter Ausdehnung sein Recht zur Aufsuchung und Gewinnung der Braunkohle an andere Personen in derselben Weise übertragen, wie es für die Steinkohle in den Provinzen Sachsen, Hannover usw. vorgesehen ist. Die Übertragungsverträge bedürfen der Genehmigung des Handelsministers und des Finanzministers.

Wo in einzelnen Landesteilen, wie z. B. im Mandatsgebiete, die Braunkohle dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers unterliegt, ist dieser Rechtszustand bestehen geblieben.

Erdöl, Erdgas und andere bituminöse Stoffe.

Erdöl, Erdgas, Bergwachs und Asphalt sowie die vom Oberbergamt wegen ihres Gehaltes an Bitumen als technisch verwertbar erklärten Gesteine sind keine bergbaufreien Mineralien; sie gehören also an und

für sich dem Grundeigentümer. Durch die Verordnung über einen erweiterten Staatsvorbehalt zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle und Erdöl vom 10. Oktober 1927 ist aber ihre Aufsuchung und Gewinnung in der Provinz Brandenburg und im Gebiet der Stadt Berlin sowie in denjenigen Gebietsteilen der Provinzen Sachsen und Niederschlesien, in denen die Steinkohle bisher dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers unterlag, allein dem Staate vorbehalten worden. Die Verordnung hat in Anpassung an das im übrigen Staatsgebiet geltende Recht hier von der Schaffung eines Bergwerkseigentums im Sinne des Berggesetzes abgesehen, jedoch die Vorschriften des Berggesetzes, soweit notwendig, auf die bituminösen Stoffe für entsprechend anwendbar erklärt. Der Staat kann selbst oder durch von ihm besonders hierzu ermächtigte Personen auf Erdöl usw. schürfen. Er kann das ihm vorbehaltenene Recht auf die bituminösen Stoffe ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen andern Personen, in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit, übertragen. Die darüber abgeschlossenen Verträge bedürfen der Genehmigung des Handelsministers und des Finanzministers.

Die Verordnung hat alle auf dem frühern Verfügungsrecht des Grundeigentümers beruhenden Rechte zur Aufsuchung und Gewinnung der bituminösen Stoffe durch den Staatsvorbehalt für erloschen erklärt. Soweit solche Rechte im Grundbuch eingetragen sind, sind sie von Amts wegen oder auf Ersuchen des Oberbergamts zu löschen. Für einen hiernach eintretenden Rechtsverlust hat der Staat angemessene Entschädigung zu leisten; diese kann jedoch nur für solche Grundstücke gefordert werden, unter deren Oberfläche ein dem Staate vorbehaltener bituminöser Stoff gewonnen wird. Die Entschädigung soll regelmäßig in einem Bruchteil des Erlöses oder des Wertes der jeweils aus dem Grundstück gewonnenen Stoffe festgesetzt oder aber die in gleicher Weise ermittelte Gesamtentschädigung auf die zu berücksichtigenden Grundstücke im Verhältnis ihrer Größe umgelegt werden. Ein klagbarer Anspruch des Eigentümers oder Nutzungsberechtigten eines Grundstücks im ordentlichen Rechtswege entsteht hier somit nur dann und erst dann, wenn die oben angegebene Voraussetzung — eine bergmännische Gewinnung — gegeben ist. Die Feststellung über den Gewinnungsort der dem Staate vorbehaltenen Stoffe trifft im Streitfalle unter Ausschluß des ordentlichen Rechtsweges das Oberbergamt nach Anhörung der Beteiligten.

Bernstein.

Zu den nicht bergbaufreien Mineralien gehört auch der Bernstein, dessen Hauptfundstätte die ostpreußische Küste ist, der jedoch auch am westpreußischen und am pommerschen Meeresufer gewonnen wird. Auf Grund provinzialrechtlicher Bestimmungen ist seine Gewinnung in Ostpreußen dem Staate vorbehalten. In Westpreußen und in einigen Teilen von Pommern besteht ein Vorbehalt für den Staat insoweit, als der Bernstein in der Ostsee gefischt oder an ihrem Strande gewonnen wird.

Berggesetzliche Bestimmungen für die Gewinnung des Bernsteins bestehen nicht. Dem strafrechtlichen Schutze, dessen das staatliche Gewinnungsrecht bedarf, dient das Gesetz, betreffend Bestrafung der un-

befugten Aneignung von Bernstein, vom 22. Februar 1867 und 11. Februar 1924.

Der Staat bediente sich zur Ausübung seiner Rechte an dem Bernstein bisher der »Staatlichen Bernsteinwerke« in Königsberg, die der staatlichen Bergverwaltung unterstanden. Die Bernsteinwerke betrieben einmal die Bernsteingewinnung selbst, ließen sich aber auch durch zahlreiche über das ganze Fundgebiet verteilte »Staatliche Bernsteinabnehmer« denjenigen Bernstein zuführen, der von Dritten auf Grund besonders erteilter staatlicher Erlaubnis gewonnen wurde oder sonst zur Ablieferung kam. Die Staatlichen Bernsteinwerke sind jetzt in die Preußische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft übergegangen.

Die Grundeigentümermineralien.

Alle Mineralien, die das Berggesetz nicht dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers entzogen hat, unterliegen grundsätzlich auch nicht dem Bergrecht. Zu diesen nicht bergbaufreien Mineralien gehören von den früher dem Bergregal unterworfenen Mineralien: Platin, Wolfram, Kadmium, Wismut, Selen, Molybdän, die im Allgemeinen Landrechte erwähnten Edelsteine und andere Gesteinarten, desgleichen die in der Kurkölnischen oder in der Kleve-Märkischen Bergordnung genannten Marmor-, Alabaster-, Dachschiefer-, Mühlstein- und Kalksteinbrüche, der in der Schlesischen und der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung aufgeführte Flußspat, weiter Ton, Gips, Traß, Erdpech, Petroleum, Phosphorit, Strontianit usw. sowie die vom Berggesetz ausdrücklich ausgenommenen Raseneisenerze. Ausnahmen bilden, wie schon bemerkt, der Dachschiefer in Nassau und der Schwerspat in Schmalkalden, die dort bergbaufrei sind.

Zu den nicht bergbaufreien Mineralien gehören ferner die in einzelnen Landesteilen provinzialrechtlich unter Einschränkung des § 1 des Berggesetzes dem Grundeigentümer belassene Mineralien. Das sind, wie auch schon erwähnt: alle Mineralien mit Ausnahme des Steinsalzes und der Solquellen im größten Teile der frühern Provinz Westpreußen und in einigen anstoßenden pommerschen Kreisen; die Eisenerze in Neuvorpommern und Rügen, im frühern Herzogtum Schlesien, in der Grafschaft Glatz sowie in den Hohenzollernschen Landen; die Braunkohle im sogenannten Mandatsgebiet, d. h. in gewissen Teilen der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Schlesien; die Steinkohle und die Braunkohle im vormaligen Fürstentum Kalenberg einschließlich Spiegelberg; die Salze und die Solquellen in der Provinz Hannover.

Die Rechtslage dieser Mineralien bestimmt sich nach den allgemeinen Gesetzen, im besondern nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch, nach dessen Liegenschaftsrecht sich das Eigentum am Grund und Boden auch auf den Erdkörper unter der Oberfläche, also bis in die sogenannte ewige Teufe erstreckt. Die nicht bergbaufreien Mineralien gehören danach als Bestandteile des Grundstückes dem Grundeigentümer und werden deshalb als »Grundeigentümermineralien« bezeichnet. Ein Bergwerkseigentum im Sinne des Berggesetzes kann an ihnen nicht begründet und nicht erworben werden, ein Bergbauunternehmen hier also auch erst entstehen, wenn der Bergbaulustige die Grundstücke, welche die Mineralien in sich bergen, als Eigentümer besitzt oder wenn er vom Grundeigentümer ein Gewinnungsrecht an den Mineralien durch Vertrag erworben hat.

Vielfach hatte sich nun das Bedürfnis herausgestellt, diese Mineralgewinnungen, wenn sie bergmännisch betrieben werden und deshalb mit dem verlienen Bergbau dieselben Gefahren teilen, unter bergbehördliche und bergpolizeiliche Aufsicht zu stellen. Deshalb sind auf viele von ihnen teils durch die provinzialrechtlichen Bestimmungen des Berggesetzes, teils durch Sondergesetze in größerem oder geringerem Umfange Vorschriften des Berggesetzes für anwendbar erklärt worden. Das sind namentlich die Bestimmungen des Berggesetzes über die Bergbehörden und die Bergpolizei einschließlich der Vorschriften, welche die Überwachung der Betriebseinrichtungen und der Betriebsleiter sicherstellen sollen. Am weitesten unterliegen den Vorschriften des Berggesetzes der Grundeigentümerbergbau auf Braunkohle im Mandatsgebiet und der Salzbergbau in der Provinz Hannover. Im einzelnen ist über dieses Sonderrecht der Grundeigentümermineralien folgendes zu bemerken.

Die Braunkohle im Mandatsgebiet.

Für die Braunkohle im Mandatsgebiet gilt das Gesetz vom 22. Februar 1869, betreffend die Rechtsverhältnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaus, in denjenigen Landesteilen, in denen das Kurfürstlich Sächsische Mandat vom 19. August 1743 Gesetzeskraft hat. Nach diesem Mandat gehörte die Stein- und Braunkohle dem Grundeigentümer. Das Mandatsgebiet umfaßt Teile der Provinzen Sachsen und Brandenburg, die vormals zum Königreich Sachsen gehörten, ferner die Niederlausitz und die Oberlausitz.

Auf den Betrieb dieses Braunkohlenbergbaus kommen zur Anwendung die Bestimmungen des Berggesetzes über die Bergbehörden, die Bergpolizei, den Betriebsplan, die Aufsichtspersonen, das Arbeitnehmerrecht, die Aufbereitungsanstalten und den Hilfsbau hinsichtlich der Anlage von Hilfsbauten im Felde eines andern Kohlenabbauberechtigten. Weiter gelten hier die Bestimmungen über die Zwangsgrundabtretung mit der Maßgabe, daß die Grundabtretung nur insoweit gefordert werden kann, als die Benutzung eines fremden Grundstückes zur Anlage von Wegen, Eisenbahnen, Kanälen, Wasserläufen und Hilfsbauten zum Zweck des Grubenbetriebes und des Absatzes der Kohlen notwendig ist. Die Überweisung des für Schachtanlagen, Aufbereitungsanlagen usw. erforderlichen Grund und Boden kann der Bergbaubetreibende nicht im Enteignungswege verlangen. Ferner gelten das Bergschadenrecht, die Vorschriften über das Verhältnis des Bergbaus zu den öffentlichen Verkehrsanstalten und endlich diejenigen über die Fristenberechnung.

Das Gesetz vom 22. Februar 1869 hat sich mit der Übertragung von Vorschriften des Berggesetzes auf den Braunkohlenbergbau im Mandatsgebiet nicht begnügt, sondern noch ein besonderes Abbaurecht geschaffen. Es gibt dem Grundeigentümer die Möglichkeit, für sich selbst oder für einen andern, losgelöst vom Grundeigentum, eine Kohlenabbaugerechtigkeit zu begründen, die als dingliches Recht selbständig veräußert und mit Hypotheken usw. belastet werden kann. Diese selbständige Kohlenabbaugerechtigkeit folgt den Grundsätzen des bürgerlichen Rechtes über die selbständigen Gerechtigkeiten, unterliegt daher, ähnlich wie das Bergwerkseigentum, dem Liegenschaftsrecht des Bürgerlichen Gesetzbuches sowie dem

Grundbuchrecht und erhält wie das Bergwerkseigentum ein besonderes Grundbuchblatt.

Die Kalisalze in Hannover.

Der Stein- und Kalisalzbergbau in der Provinz Hannover, der dort durch die Verordnung, betreffend die Einführung des Berggesetzes in Hannover, vom 8. Mai 1867 als Grundeigentümerbergbau aufrecht erhalten worden ist, regelt sich in erster Linie nach dem Gesetz, betreffend die Ausdehnung verschiedener Bestimmungen des Berggesetzes auf den Stein- und Kalisalzbergbau in der Provinz Hannover, vom 14. Juli 1895. Er ist dadurch denselben Bestimmungen des Berggesetzes unterworfen, die für den Kohlenbergbau im Mandatsgebiet gelten. Ähnlich wie für diesen läßt hier das Gesetz über die Bestellung von Salzabbaugerechtigkeiten in der Provinz Hannover vom 4. August 1904 die Bestellung einer selbständigen Gerechtigkeit, einer »Salzabbaugerechtigkeit«, zu. Ferner hat das Gesetz, betreffend die Ausdehnung einiger Bestimmungen des Berggesetzes auf die Arbeiten zur Aufsuchung von Stein- und Kalisalz und von Solquellen in der Provinz Hannover, vom 26. Juni 1904 wegen der Gefährdung der volkswirtschaftlich wertvollen hannoverschen Kalisalzlagerstätten durch unsachmäßige Bohrungen die bergpolizeiliche Zuständigkeit für diese Aufsuchungsarbeiten ausgesprochen. Als eine Besonderheit ist schließlich das Gesetz über die Gewerkschaftsfähigkeit von Kalibergerwerken in der Provinz Hannover vom 30. Mai 1917 zu nennen, wonach hier unter bestimmten Umständen die berggesetzlichen Vorschriften über die Gewerkschaften auf Kalibergerwerke Anwendung finden können, denen das Oberbergamt die Gewerkschaftsfähigkeit verlihen hat.

Die Stein- und Braunkohle in Kalenberg.

Auf den Stein- und Braunkohlenbergbau im ehemaligen Fürstentum Kalenberg einschließlich der Grafenschaft Spiegelberg, der dort nach der Einführungsverordnung für die Provinz Hannover vom 8. Mai 1867 dem Grundeigentümer vorbehalten ist, kommen die berggesetzlichen Bestimmungen über die Bergbehörden, die Bergpolizei, den Betriebsplan, die Aufsichtspersonen, die Aufbereitungsanstalten, das Arbeitnehmerrecht, den Hilfsbau, die Grundabtretung, insofern es sich um die Grundabtretung behufs Anlage von Wegen, Eisenbahnen, Kanälen, Wasserläufen und Hilfsbauten handelt, über Bergschäden und endlich über die Fristenberechnung zur Anwendung.

Die Braunkohle in Westpreußen.

Die Braunkohle ist im Geltungsbereich des Provinzialrechtes für Westpreußen gemäß § 210 Abs. 1 des Berggesetzes den Bestimmungen des Berggesetzes im allgemeinen nicht unterworfen und deshalb auch vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers nicht ausgeschlossen. Auf den Braunkohlenbergbau daselbst finden jedoch nach § 210 Abs. 2 des Berggesetzes die Vorschriften des Berggesetzes über die Bergpolizei sowie über das Arbeitnehmerrecht im Bergbau Anwendung.

Die Eisenerze in Schlesien.

Die Eisenerze im Herzogtum Schlesien und in der Grafschaft Glatz unterliegen ebenso wie die Eisenerze in Neuvorpommern, in Rügen und in Hohenzollern nach § 211a des Berggesetzes dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers. In den beiden

erstgenannten Gebieten kommen gemäß § 211b auf den Eisenerzbergbau, mit Ausnahme der Gewinnung der Raseneisenerze, die berggesetzlichen Bestimmungen über die Bergbehörden, die Bergpolizei, den Betriebsplan, die Aufsichtspersonen, die Aufbereitungsanstalten und das Arbeitnehmerrecht zur Anwendung. § 211c trifft Bestimmungen über die Vertretung mehrerer den Eisenerzbergbau betreibender Personen durch einen Repräsentanten.

Das Erdöl.

Nach dem Gesetz, betreffend die Ausdehnung einiger Bestimmungen des Berggesetzes auf die Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl, vom 6. Juni 1904 sind für die Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl, soweit es nicht unter das Vorbehaltsrecht des Staates fällt, dieselben berggesetzlichen Bestimmungen maßgebend, die für den Eisenerzbergbau in Schlesien gelten.

Die linksrheinischen Dachschiefer-, Traß- und Basaltlavabrüche.

In den linksrheinischen Landesteilen waren nach § 214 des Berggesetzes die Dachschieferbrüche, die Traßbrüche und die unterirdisch betriebenen Mühlensteinbrüche, die nach französischem Bergrecht dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers unterlagen, im Anschluß an den bisherigen Rechtszustand des französischen Rechtes auch fernerhin der polizeilichen Beaufsichtigung durch die Bergbehörde unterworfen geblieben. Durch die neuen §§ 214 und 214a des Berggesetzes in der Fassung der Berggesetznovelle vom 7. Juli 1902 ist der bisherige Rechtszustand für diese Betriebe, soweit sie oberirdisch betrieben werden, im wesentlichen unverändert geblieben. Es gelten die berggesetzlichen Vorschriften über die Bergbehörden, die Bergpolizei und die Aufbereitungsanstalten sowie über die Fristenberechnung. Für die unterirdisch betriebenen Brüche kommen nach § 214b des Berggesetzes außerdem noch die berggesetzlichen Bestimmungen des Arbeitnehmerrechtes und für die unterirdisch betriebenen Dachschieferbrüche nach § 214c noch die Vorschriften über den Betriebsplan, die Aufsichtspersonen, den Hilfsbau, die Zwangsgrundabtretung und die Bergschäden zur Anwendung. Der unterirdische Betrieb der Dachschiefergruben ist dadurch der Rechtslage des rechtsrheinischen Dachschieferbaus näher gebracht worden. Für die Vertretung mehrerer einen Bruch oder eine Grube gemeinschaftlich betreibender Personen ist durch § 214d

die für den schlesischen Eisenerzbergbau erlassene Bestimmung über die Bestellung eines Repräsentanten für anwendbar erklärt worden.

Phosphorhaltige Mineralien.

Phosphorhaltige Mineralien und Gesteine gehören dem Grundeigentümer. Nach dem Gesetz über phosphorhaltige Mineralien und Gesteine vom 9. Januar 1923 besteht zur Förderung der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung dieser Mineralien ein gewisser Zwang zur Abtretung des Abbaurechtes. Der Handelsminister und der Landwirtschaftsminister können einem Bewerber die Befugnis erteilen, gegen Entschädigung sowohl auf fremden Grundstücken phosphorhaltige Mineralien aufzusuchen und zu gewinnen sowie die erforderlichen Aufbereitungsanstalten zu errichten und zu betreiben als auch die Überlassung solcher bereits bestehender Anlagen zum Betriebe auf eigene Rechnung zu verlangen. Streitigkeiten über die Ausübung der Befugnisse entscheidet das Oberbergamt, gegen dessen Beschluß ohne aufschiebende Wirkung der Rekurs an die Minister gegeben ist. Die Entschädigung setzt ein Schiedsgericht fest, dessen drei Mitglieder von den Ministern ernannt werden. Die Entscheidung des Schiedsgerichts kann im ordentlichen Rechtswege angefochten werden.

Nach § 4 des Gesetzes gelten für jede Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung phosphorhaltiger Mineralien, also nicht nur für den durch dieses Gesetz begründeten Betrieb auf fremden Grundstücken, sondern auch für den auf dem Rechte des Grundeigentümers selbst beruhenden Betrieb, eine Reihe berggesetzlicher Vorschriften. Diese Vorschriften sind die über die Bergbehörden, die Bergpolizei, den Betriebsplan, die Aufsichtspersonen, das Arbeitnehmerrecht, die Aufbereitungsanstalten, den Hilfsbau, die Grundabtretung, mit der bei den andern Grundeigentümermineralien genannten Einschränkung, das Bergschadenrecht, das Verhältnis des Bergbaus zu den öffentlichen Verkehrsanstalten und die Fristenberechnung.

Zusammenfassung.

Der Aufsatz gibt eine kurze Darstellung der Rechtsverhältnisse an den Bergbaumineralien, d. h. den bergbaufreien Mineralien und denjenigen Grundeigentümermineralien, auf die berggesetzliche Bestimmungen für anwendbar erklärt worden sind. Dabei werden die dem Staate vorbehaltenen Bergbaumineralien in einem besondern Abschnitt behandelt.

Petrographische und stratigraphische Beobachtungen aus dem Gasflammkohlenprofil der Zeche Baldur.

Von W. Honermann, Hervest-Dorsten.

Die auf dem Nordflügel der Lippemulde bauende Schachanlage Baldur 1/2 hat die Schichtenfolge von Flöz Laura bis 130 m über Flöz Dach in einer Gesamtmächtigkeit von rd. 1000 m aufgeschlossen (Abb. 1). Davon entfallen, wenn man annimmt, daß Flöz 25 dem obersten Flöz der Gaskohlengruppe (Zollverein-Gruppe) entspricht, 830 m auf die Gasflammkohlen-Gruppe. In seiner Arbeit über die Ausbildung der Gasflammkohlen-Gruppe in der Lippemulde¹ hat Kukuk

neben andern auch die petrographischen und stratigraphischen Verhältnisse des Baldurprofils behandelt. Seine Ausführungen sollen hier daher als bekannt vorausgesetzt und lediglich durch die Ergebnisse eigener Beobachtungen ergänzt werden.

Flözversandungen und andere Erosionserscheinungen.

Eine gewisse Bedeutung in stratigraphischer Beziehung haben jene Einzelercheinungen, die Kukuk

¹ Glückauf 1920, S. 509.

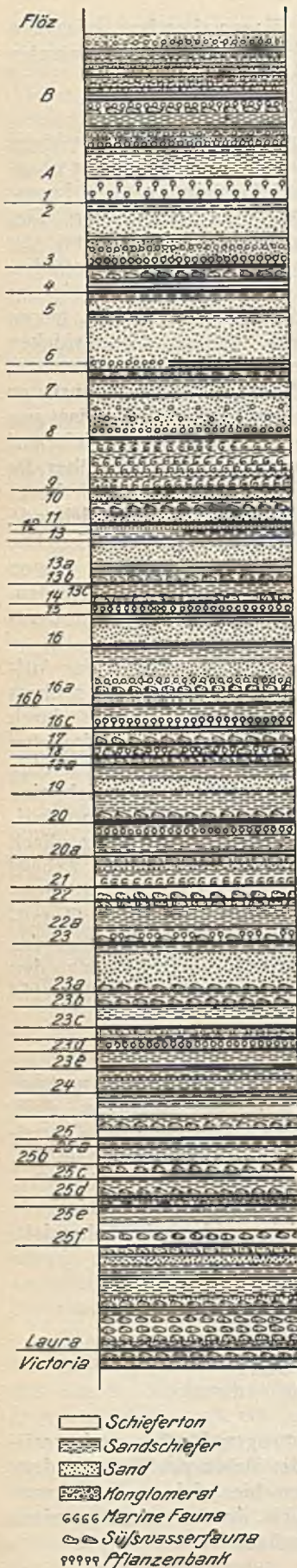


Abb. 1. Normalprofil der auf der Zeche Baldur aufgeschlossenen Schichtenfolge.

von der Zeche Wehofen beschrieben hat¹ und die sich auch in den Aufschlüssen der Zeche Baldur finden, nämlich die Verunreinigungen von Flözteilen durch Sandsteine sowie die örtliche Zerstörung von Flözen und Gesteinbänken. Als abweichend von der gewöhnlichen Art sei eine mit einem Querschlag durchhörte Versandung im Flöz 4 erwähnt (Abb. 2). Im normalen Zustande setzt sich das Flöz aus einer Oberbank von 40 cm, einem Bergemittel aus feuerfestem Ton von 10 cm und einer Unterbank von 45 cm zusammen. Das Hangende wird von Schiefertone mit Pflanzenfossilien, das Liegende von 1 m Wurzelboden gebildet, worauf Sand folgt. An der genannten Stelle fehlt der Wurzelboden; die Unterbank des Flözes ist etwa 2 m mächtig und besteht aus Kohlenfetzen, die in Sand eingelagert sind. Der Sandstein hat das Bergemittel durchbrochen und durchsetzt die Oberbank in Schmitzen, die nach dem Hangenden hin immer feiner werden. Die Gesamtmächtigkeit des Flözes beträgt hier 3 m. Das Hangende ist regelmäßig ausgebildet. Über die Ausdehnung der Verunreinigung lassen sich in Ermanglung von Aufschlüssen keine Angaben machen. Dies ist der einzige von mir beobachtete Fall, in dem die Versandung des Flözes mit dem Sandstein im Liegenden in Verbindung steht.

Eine ähnliche Versandung hat etwa 100 m östlich des Schachtes 2 das Flöz 1 erfahren. Die Flözmasse ist in dünne Schmitzen zerlegt, zwischen denen sich sandiges Material ausgebreitet hat. An Stelle des

Schiefertonhangenden ist hier Sandstein vorhanden, mit dem die Flözversandung in Zusammenhang steht. Das von der Verunreinigung betroffene Flözstück hat



Abb. 2. Sandsteineinlagerung im Flöz 4.

die Gestalt einer Ellipse mit rd. 90 und 50 m Achsenlängen. Die Richtung der längern Achse ist N 75° O.

Einer Zerstörung größeren Ausmaßes ist das Flöz 8 zum Opfer gefallen (Abb. 3). Wenn auch deren Begrenzung noch nicht ganz erschlossen ist, so läßt sich doch schon erkennen, daß das ausgeräumte Gebiet ebenfalls die Gestalt einer Ellipse hat, deren größere Achse von etwa 1000 m Länge ebenfalls die Richtung N 75° O aufweist. Nahe dem westlichen Rande der Ausräumung geht die Flözmächtigkeit in zwei fast rechtwinklig zur Längsachse der Ausräumung verlaufenden Absätzen von je 20 cm von 110 auf 70 cm



Abb. 3. Erosionserscheinung im Flöz 8.

zurück. Kurz vor der vollständigen Zerstörung der Flözmasse ist diese aufgerissen und um etwa 8° geneigt worden. In die Risse ist Sand eingedrungen, der sich in der Kohle ausgebreitet hat. Der Zerstörungsrand des Flözes zeigt eine fischschwanzähnliche Ausbildung, eine Erscheinung, die Kukuk auf der Zeche Wehofen festgestellt hat¹. Das Aufreißen und Abbiegen der Flözmasse und die Absätze deuten meines Erachtens darauf hin, daß es sich hierbei um die zerstörende Wirkung wildbewegten Wassers, also um Erosionserscheinungen handelt, die das fertige Flöz betroffen haben.

Derartige Auswaschungen haben nicht nur Flözstücke, was dem Beobachter am ersten auffällt, sondern auch Teile von Gesteinbänken vernichtet. Über den Flözen 3, 6, 20 und 23 b sind Erosionserscheinungen aufgeschlossen worden, die in der Längserstreckung, soweit ich habe feststellen können, dem Schichtenstreichen nahezu parallel laufen. Die Erosionsräume weisen häufig eine beträchtliche Tiefe auf, so sind z. B. in der 1. östlichen Abteilung das Flöz 19 und die darunter liegenden Schichten bis zum Flöz 20 in einer Mächtigkeit von mehr als 20 m zerstört worden. Dieselbe Tiefe erreicht die Zerstörung der in der 1. westlichen Abteilung unter Flöz 23 noch vorhandenen Schiefertonschichten des Flözes 23 a und der Schichten unter diesem Flöz bis auf das Flöz 23 b in der Schachtabteilung. Zu den Erosionserscheinungen rechne ich auch eine in der 1. westlichen Abteilung im Flöz 23 beobachtete, mit Sandstein ausgefüllte, 8 m breite Rinne. Diese zeigt auffallenderweise das gleiche Streichen N 35° O und dieselbe Ausbildung

¹ Glückauf 1920, S. 805.

¹ Glückauf 1920, S. 808.

wie die im Flöz 2 der Zeche Wehofen angetroffene Rinne¹, von der sie nur darin abweicht, daß hier im Hangenden des Flözes statt des an Pflanzenresten reichen Schiefertons ein mit der Versandung der Rinne zusammenhängender Sandstein ansteht.

Als Überreste der vernichteten Schichten finden sich in der Nähe der Erosionsränder Tonflatschen, kantige und abgerollte Kohlenbrocken sowie Eisensteinknollen, die besonders häufig in manchen Wurzelböden vorkommen, mit Quarzkörnern vermischt im Sandstein eingebettet sind und so die häufig beobachteten gemischten Konglomerate bilden.

Die in die erodierten Räume eingedrungenen Sedimente weisen mit den unterlagernden Schichten naturgemäß eine gewisse Diskordanz auf, so daß die Erosionsfläche leicht mit der Schnittebene einer tek-

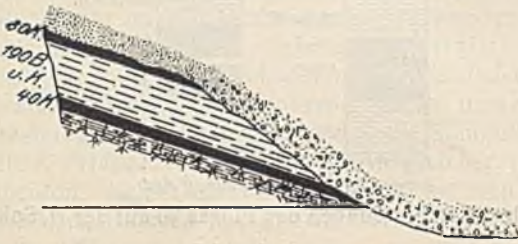


Abb. 4. Auswaschung eines Flözes über Flöz 6, 2. östliche Abteilung.

tonischen Störung verwechselt werden kann. So hat man die in Abb. 4 wiedergegebene Erosionsfläche anfänglich in drei verschiedenen Aufschlüssen als streichende Störung aufgefaßt. Das häufige Auftreten der Erosionserscheinungen ist nach den angeführten Beobachtungen zweifellos mit ein Grund für die große Veränderlichkeit des Schichtenbildes der Gasflammkohlengruppe.

Das in Abb. 5 wiedergegebene Profil der gut bekannten Schichtenfolge von Flöz 15 bis Flöz 24 von der 1. westlichen bis zur 1. östlichen Abteilung

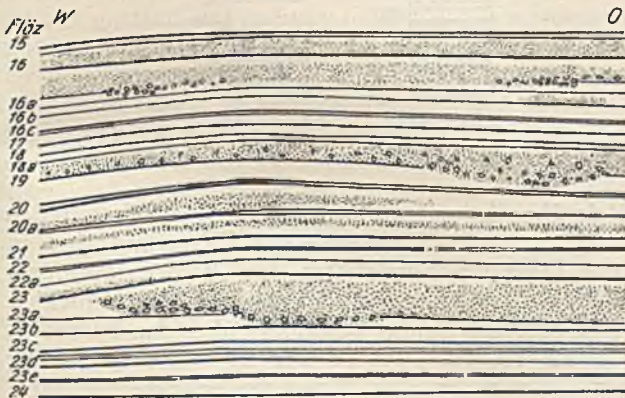


Abb. 5. Schnitt durch die Schichtenfolge von Flöz 15 bis Flöz 24 von der 1. westlichen bis zur 1. östlichen Abteilung.

veranschaulicht die Verbreitung der Sandsteinbänke und die durch Erosion hervorgerufenen, vorstehend beschriebenen Faziesänderungen. Bemerkenswert ist auch das durch die Einlagerung der Sandsteinbank bedingte Anschwellen des Mittels zwischen den Flözen 23 a und 23. In der 1. westlichen Abteilung, wo das Mittel aus Kohlenschmitzen führendem

Schieferton besteht, hat es 17 m Mächtigkeit. In der Schachtteilung ist der Schiefertone bereits zerstört und nur noch in faustgroßen Brocken als Konglomerat im Sand wiederzufinden; in der 1. östlichen Abteilung ist dieses auf 40 m angewachsen und besteht in der Hauptsache aus Sandstein. Die auf diese Weise in der 1. westlichen Abteilung entstandene und durch die folgende Sedimentation wieder ausgeglichene Senke verschwindet bis zum Flöz 15 nahezu wieder. Ein solches Anschwellen von Sandsteinbänken beobachtet man im Steinkohlengebirge häufiger. Oft besitzen die Sandsteine eine sogenannte Kreuzschichtung und ähneln dadurch den kreuzgeschichteten Sanden des Diluviums.

Gesteinsausbildung.

Im Baldurprofil treten alle Übergänge vom Sandstein bis zum feinstgeschlämmten Schiefertone auf. Das von stark bewegtem Wasser mitgeführte Material mußte sich bei der Verminderung der Flutgeschwindigkeit nach seiner Schwere geordnet absetzen. Nahe dem Strömungskern lagerten sich demgemäß Sande ab, und je mehr mit der Entfernung von diesem Kern die Stromgeschwindigkeit abnahm, desto leichtere tonige Sinkstoffe kamen zur Ablagerung, bis sich in ruhigem Wasser die feinste Trübe absetzte, eine Erscheinung, die man heute noch im Flutgebiet eines Wasserlaufes im Flachlande im kleinsten Maßstabe beobachten kann. Das Ausmaß der Sedimente richtete sich dabei natürlich nach der Menge und Art der mitgeführten Sinkstoffe sowie nach der Dauer der Überflutung.

Von den tonigen Gesteinen sind in erster Linie die milden Schiefertone zu nennen, weil zu ihnen als Absätze stehenden Wassers die Faulschlammgesteine gehören. Diese sind, wenn sie vorwiegend aus anorganischen Stoffen bestehen, von grauer Farbe. Mit der Zunahme der organischen Substanz werden sie dunkler, und wenn diese überwiegt, gehen sie in Kennelkohle über. Eine Faulschlammabildung kann also an der einen Stelle Kennelkohle führen, während an der andern Faulschlammton vorhanden ist. So enthält z. B. das Flöz 18 a der Zeche Baldur am Hangenden an einzelnen Stellen neben Faulschlammton Kennelkohle, an andern nur Faulschlammton. Bedeutung gewinnen die Faulschlammton dadurch, daß sie in der Hauptsache die Süßwasserfauna des Karbons beherbergen. Solche Tone mit muscheligen Bruch sind im Gasflammkohlenprofil der Zeche Baldur besonders im untern Teil zahlreich vorhanden. Neben Bänken von ganz geringer söhlicher Verbreitung, wie über den Flözen 1 und 16 a und unter den Flözen 19 und 23 a, treten solche auf, die in allen Aufschlüssen dieselbe Ausbildung aufweisen. Von diesen seien besonders hervorgehoben diejenigen unter den Flözen 6 und 20 a sowie über den Flözen 13 b, 17, 18 a, 22 und 23 b. Da die Fauna noch nicht bearbeitet worden ist, kann darüber nichts gesagt werden.

Häufig enthalten die feinen Schiefertone Ton-eisensteinschnüre von gewöhnlich 2–5 cm Mächtigkeit. Sie sind besonders über den Flözen 18 a und 23 c sowie zwischen den Flözen 24 und 25 beobachtet worden. Faulschlamm-schichten gehen infolge von Anreicherung des Eisengehalts zuweilen in Kohleneisenstein über, so die Schichten 6 m unter Flöz 6 und unter Flöz 23 c.

¹ Glückauf 1920, S. 807, Abb. 6–8.

Bemerkenswerte Schichten mit Fossilführung.

Eine besondere Stellung nehmen die als Ägirhorizont bezeichneten, 40 m mächtigen Schichten zwischen den Flözen 9 (Ägir) und 8 ein. Das Hangende des Flözes 9 bildet ein rd. 4 m dicker, dunkler Schiefertone, der Meerestierreste birgt, darüber folgen 10 m helle, sandige Schiefer ohne Fossilien, dann 3 m Sandstein als Unterlage einer 1 m mächtigen Schicht mit einer reichen marinen Fauna. Das Gestein dieser Schicht geht von der sandigen Basis nach oben hin in milden, hellgrauen Schiefertone über, der mit vielen Eisensteinknollen durchsetzt ist. Einzelne dieser Knollen schließen als Konkretionen Tierreste ein, die meisten dürften jedoch verdrückte Steinkerne von Fossilien darstellen. Am Grunde der Schicht ist die Fossilführung am reichsten. Entsprechend der sandigen Ausbildung zeichnen sich hier die Reste durch dicke Schalen aus. Da die Fauna von anderer Seite bearbeitet wird, wird hier von Angaben darüber abgesehen. Im Hangenden dieser Schicht liegt eine etwa 1 m starke Schiefertonebank, die eigenartig geformte Schwefelkiesbildungen einschließt, aber fossilieer ist. Darüber folgen bis Flöz 8 21 m Sandschieferbänke, in denen ebenfalls keine Tierreste gefunden worden sind mit Ausnahme eines durchschnittlich 20 cm mächtigen Streifens 5 m unter Flöz 8, der auffallend zahlreiche Stücke einer Produktusart enthält. Andere Fossilien habe ich darin noch nicht beobachtet. Die Sandschieferschichten dieses Horizontes führen besonders auf den Schichtenfugen viel Pflanzenhäcksel.

Neben dem Ägirhorizont ist noch die bereits von Kukuk beschriebene Lingulaschicht¹ im Hangenden des Flözes 21 zu erwähnen. Das 80 cm mächtige Flöz 21 führt am Hangenden meistens zunächst einen wenige Zentimeter starken Streifen plattgedrückter Pflanzenreste, in erster Linie von Sigillarien und Lepidodendren; darüber folgt ein dunkler, eisen-schüssiger Schiefertone, der zuunterst kurzmuscheligen Bruch zeigt, nach oben hin in etwa 20 cm Stärke sandig entwickelt ist und stellenweise reichlich Glimmerschüppchen enthält. Dieses Gestein geht in einen gebänderten Schiefertone über, dessen Mächtigkeit von 3 bis 8 m schwankt. Sepiafarbene Bänder wechseln mit dunkelgrauen. Besonders in dem genannten 20 cm starken sandigen Streifen findet sich *Lingula mytiloides* Sow. in meist ziemlich kleinen Exemplaren. Diese Schicht liegt im Baldurprofil 352 m über Flöz Laura und 300 m unter Flöz Ägir.

Alle Flöze haben Wurzelböden, mit Ausnahme derjenigen, die am Liegenden Kennelkohle aufweisen. So geht das Flöz 19 aus einem Kennelkohlenflöz von 20 cm ohne Wurzelboden (in der 2. östlichen Abtei-



Abb. 6. Ausbildung des Flözes 19 auf der I. Sohle.

lung) in ein Glanzkohlenflöz von 90 cm Mächtigkeit mit Wurzelboden (in der 2. westlichen Abteilung) über. Abb. 6 veranschaulicht die Flözbildung in der 2. östlichen Abteilung, in der Schachtabteilung

und in der 2. westlichen Abteilung. Im Abbau der 1. westlichen Abteilung war der Übergang der Kennelkohle am Liegenden in Glanzkohle und dementsprechend das Einsetzen des Wurzelbodens gut zu beobachten. Dieser Übergang hat sich auf eine Erstreckung von rd. 100 m vollzogen. Weitere Veränderungen entstehen durch die Zu- oder Abnahme der Flözmächtigkeiten und durch das Anwachsen von Bergemitteln zu mächtigeren Gesteinsschichten, wodurch Flözbänke als selbständige Flöze abgetrennt werden. Veränderungen dieser Art zeigt das Flöz 20

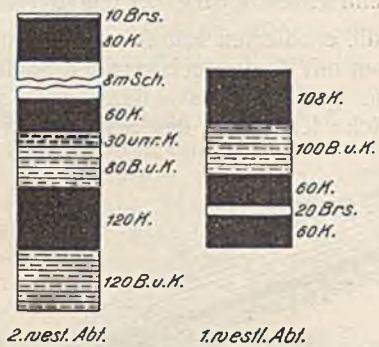


Abb. 7. Veränderungen des Flözes 20 auf der II. Sohle.

von der 1. bis zur 2. westlichen Abteilung (Abb. 7). Die Oberbank dieses Flözes scharft sich von den untern Bänken ab, indem das Bergemittel zwischen der 1. und 2. westlichen Abteilung von 1 auf 8 m und die unterste Bank des Flözes von 60 auf 120 cm anwächst. Große Veränderlichkeit zeigt auch das Flöz 16 b (Abb. 8).

Wurzelböden ohne darüber folgende Flözentwicklung sind ebenfalls im Baldurprofil nicht selten. In einem Aufschluß zählte ich unter Flöz 20 auf etwa 10 m Schichtenmächtigkeit 5 solcher Wurzelböden

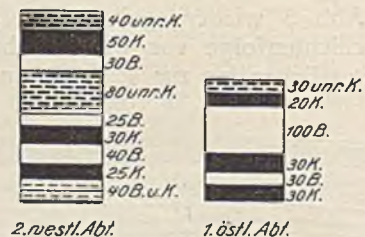


Abb. 8. Veränderungen des Flözes 16 b auf der I. Sohle.

mit darüber liegenden Pflanzenschichten. Diese bilden häufig auch das Hangende der Flöze und sind in erster Linie die Fundstätten der Pflanzenfossilien¹. Die kurz als Pflanzenbänke bezeichneten Schichten finden sich auf Baldur besonders über den Flözen 1, 3, 4, 12, 13, 15, 16 c, 18 und 23 sowie 5 m unter Flöz B, 8 m unter Flöz 20 und stellenweise 1 m unter Flöz 17. Am besten erhalten zeigen sich die Reste in einem derben, hellgrauen, ungeschiefertem Ton, wie er besonders die Bänke über den Flözen 18 und 23 kennzeichnet. Die Reste, meist vollständig erhaltene Pflanzen, durchsetzen nach allen Richtungen hin die Gesteinbank und machen durchaus den Eindruck, als wenn sie im vollen Wachstum von den sie einbettenden Schlammassen überrascht worden wären. Deshalb glaube ich, daß die Bildung einer Pflanzenschicht in ziemlich kurzer Zeit vor sich gegangen ist. Bei dieser Annahme finden auch die aufrecht stehenden Stein-

¹ Eine ausführliche Zusammenstellung der gefundenen Pflanzenreste ist auf S. 792 wiedergegeben.

kerne von Baumstämmen, die in diesen Schichten zuweilen, wie über Flöz 4, in Form ganzer Wälder beobachtet werden, eine gute Erklärung. Solche Bäume, deren Wurzelansätze regelmäßig am Grunde der Pflanzenschicht auftreten, sind ebenfalls in grünem Zustande von der Flut betroffen und ihre Stämme bis zu einer gewissen Höhe von dem niedersinkenden Schlamm eingehüllt worden. Bekanntlich muß aber ein Baum, wenn die Luft zu seinem untern Stammende keinen Zutritt hat, absterben. Die im Schlamm steckenden Bäume waren also zum Tode verurteilt. Die über die Schlammbank hinausragenden Teile und die Markkerne verwesten, während die eingebetteten und von der Luft abgeschnittenen Holzigen Stammstücke der Inkohlung anheimfielen. Soweit sie nicht von den umgebenden Massen eingedrückt wurden, entstanden auf diese Weise Hohlzylinder, die von der Oberfläche her mit Gesteinbrei angefüllt wurden und die erwähnten Steinkerne lieferten. So erklärt sich auch die durchweg zu beobachtende Verschiedenheit des Gesteinmaterials der Steinkerne und des umgebenden Gesteins sowie die Tatsache, daß die Stammkerne derselben Pflanzenschicht sämtlich in gleicher Höhe abschneiden. Selbstverständlich kann es sich bei solchen Verhältnissen nur um an Ort und Stelle gewachsene Pflanzen handeln.

Entstehung der Schichtenfolge.

Bei der Untersuchung des Baldurprofils hat mich naturgemäß häufiger auch die Frage nach der Entstehung der Schichtenfolge des produktiven Karbons beschäftigt. Die Erklärung, die Stille¹ von diesen Bildungsvorgängen gegeben hat, vermag mich nicht ganz zu befriedigen. Wohl kann als sicher gelten, daß sich die Vortiefe des variskischen Gebirgsbogens, während sich die Steinkohlenformation darauf aufbaute, in allmählicher Senkung befunden hat, und daß diese Senkung räumlich und zeitlich nicht gleichmäßig vor sich gegangen ist. Die Annahme, daß die Moorbildung durch ruckweise eingetretene stärkere Senkung unter Wasser geraten und dadurch unterbrochen worden ist, gibt aber noch keinen Aufschluß über die Art der darauf einsetzenden Sedimentationsvorgänge. Als feststehend kann angesehen werden, daß die Sedimentationsstoffe in der Hauptsache von dem Verwitterungsschutt des variskischen Hochgebirges herühren; aber dies erklärt noch nicht, wie er in der im Schichtenbild der produktiven Steinkohlenformation vorliegenden Weise zur Ablagerung gelangt ist.

Kam ein Moor infolge starker Senkung unter Wasser, so war zunächst die Bildung eines Faulschlammtones wahrscheinlich und auch eine Transgression des nahen Meeres nicht ausgeschlossen. Ich erinnere nur an zahlreiche derartige Fälle aus der Magerkohlengruppe, an das Flöz Katharina usw. Das Ende eines Moorbildungsabschnittes führe ich auf das Einsetzen einer Überschwemmungszeit zurück, die ihren Ursprung auf dem variskischen Hochgebirge hatte. Wie oben erwähnt, weisen die Gasflammkohlendsteine eine Ähnlichkeit mit den sogenannten kreuzgeschichteten Sanden des westfälischen Diluviums auf. Wie diese als Schmelzwasserabsätze des zurückgehenden Inlandeises angesehen werden, so können auch die Karbonsande und weiterhin die

meisten Sedimente dieser Formation in der Hauptsache von den Wassermassen abschmelzender Gletscher abgesetzt worden sein. Eine gewisse Vergletscherung des variskischen Hochgebirges ist durchaus wahrscheinlich, und die Schwankungen in der Höhenlage der Schneegrenze werden den Wechsel zwischen den Überflutungs- (Sedimentation) und den Trockenzeiten (Moorbildung) der variskischen Vortiefe bewirkt haben. Moorbildungszeiten waren meines Erachtens bei hoher Lage und in etwa noch während der Abwärtsbewegung der Schneegrenze vorhanden, während eine tiefe Lage und die Aufwärtsbewegung der Gletscher die Überflutung hervorriefen. Am Schluß einer solchen Überflutungszeit dürfte die Vortiefe etwa folgendes topographische Bild geboten haben: Sandschwellen begrenzten die Wege stärkster Strömungen; hier und da war der Untergrund durch Strömung und Strudel aufgewühlt, und die so entstandenen Mulden wurden mit Konglomerat- und Sandmassen ausgefüllt. Daran schlossen sich Sand-schiefer- und Schiefersedimente an, je nach der Stromstärke des darüberhin gefluteten Wassers. Aus einem Sumpfgelände mit größeren und kleineren Binnenseen ragte hier und da noch eine einsame Insel des begrabenen Moores hervor; im ganzen handelte es sich also um ein schwachgewelltes Gelände von der Art einer Sumpflandschaft. In diesem Gebiet setzte nun erneut die Moorbildung ein und überzog nach und nach mit der weiteren Senkung des Bodens auch höher gelegene Stellen. So entstanden Unterschiede in der Mächtigkeit des Moores. Die von der Flut nicht erreichten Inseln stellten die Verbindung des neuen Moores mit dem ältern her (Abscherung einer Flözbank von einem Flöz).

Die kurz gekennzeichnete Deutung der Entstehungsvorgänge dürfte für die vorhandenen stratigraphischen Verhältnisse eine gute Erklärung sowie Aufschluß über die mögliche Verbreitung mancher Schichtenglieder geben. Man kann danach erwarten, daß diejenigen Schichten, die einer Meerestransgression ihre Entstehung verdanken, und diejenigen Faulschlamm-bänke, die auf eine zu schnelle Senkung des Moores zurückzuführen sind, eine durchweg einheitliche Ausbildung aufweisen, während alle übrigen Absätze, auch die in Wasserlachen und Binnenseen des Moores gebildeten, mehr örtlichen Faulschlamm-schichten, selbst wenn sie häufig über größere Gebiete die gleiche Ausbildung beibehalten, Faziesverschiedenheiten zeigen müssen. Dies darf meines Erachtens bei Flözgleichstellungen nicht außer acht gelassen werden.

Zusammenfassung.

Flözausräumungen werden beschrieben und als Erosionserscheinungen gedeutet. In der Gasflammkohlengruppe auftretende gemischte Konglomerate stehen damit in ursächlichem Zusammenhang. Die Ausbildung des Ägirhorizontes zwischen den Flözen 8 und 9 sowie der Lingulaschicht über Flöz 21 werden besprochen und bei den Faulschlammgesteinen, den Trägern der Süßwasserfauna, wird zwischen örtlichen und weit verbreiteten Vorkommen unterschieden. Besondere Erwähnung findet das Vorkommen von kennzeichnenden Pflanzenbänken und aufrecht stehenden Steinkernen von Baumstämmen. Zum Schluß wird der Aufbau der Steinkohlenformation mit einer möglichen

¹ Stille: Der Bau Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung des rheinisch-westfälischen Kohlengebietes, Glückauf 1926, S. 1713.

Vergletscherung des variskischen Hochgebirges in Verbindung gebracht. Bei hoher Lage der Schneegrenze war eine Moorbildungszeit vorhanden, während

bei tiefer Lage und beim Aufwärtswandern der Schneegrenze die Moore überflutet und mit klastischen Sedimenten bedeckt wurden.

Neuartige Belegschafts- und Zeitkontrolle in Bergwerksbetrieben.

Von Bergwerksdirektor Bergassessor A. Meyer, Nowy Bytom (Poln.-Oberschlesien).

Durch die Einführung der Tarife, den Ausbau der sozialen Versicherung im Bergbau sowie die laufenden umfangreichen Angaben für Behörden und andere Stellen ist gegen früher eine weitergehende Erfassung der Personalien und verschiedener, die Belegschaftsmitglieder betreffenden Daten und Zahlen notwendig geworden. Infolgedessen sind jetzt die kaufmännischen Beamten und leider auch Betriebsbeamte durch Schreibarbeiten weit stärker in Anspruch genommen als zuvor. Die Anzahl der Vordrucke für die laufend notwendigen Meldungen zwischen den Dienststellen über Veränderungen im Personalienstand der Belegschaft, über entschuldigt oder nicht entschuldigt feiernde und kranke Arbeiter, über Veränderungen in der Beschäftigungs- und Bezahlungsart der Arbeiter und über sonstige, sich aus dem Tarif und den behördlichen Bestimmungen ergebende Feststellungen ist stark angewachsen. Die Betriebsbeamten der meisten Bergwerke müssen außerdem auf die Anweisung von Deputatkohlen u. a. sowie auf die Ausstellung von Krankenscheinen für Belegschaftsmitglieder und deren Familienangehörige usw. viel Zeit verwenden, die besser der Erledigung betrieblicher Angelegenheiten zugute käme. Bei der bisher wohl allgemein üblichen Art der Erledigung der genannten Arbeiten ergaben sich bei Zusammenfassung der Ergebnisse am Monatsende häufig Unstimmigkeiten, da bei der vielseitigen Inanspruchnahme der Betriebsbeamten leicht Meldungen unterlassen oder nur unzulänglich gemacht werden können. Durch die erforderlichen Aufklärungen ging auch den kaufmännischen Beamten Zeit verloren.

Die Markenkontrolle, die meist in Listenform für einen ganzen Monat geführt wird und allgemein als Nachweis für die erfolgte Ein- und Ausfahrt der Belegschaftsmitglieder dient, hat auch den Zweck der Zeitkontrolle über die zu vergütenden Schichten. In der jetzigen Form bietet die Markenkontrolle für Kontrollzwecke keine hinreichende Unterlage, denn die Markenkontrolleure haben die Möglichkeit, im Laufe des Monats bei zurückliegenden Aufzeichnungen Veränderungen vorzunehmen, die sich nach Wochen nicht mehr auf die Richtigkeit nachprüfen lassen. Es ist auch möglich, daß Betriebsbeamte, um unbequemen Aufklärungen aus dem Wege zu gehen, schon während des Monats vorhandene Zeitunterschiede zwischen Schichtenbuch und Markenkontrolle einfach mit letzterer in Übereinstimmung bringen. Geldliche Verluste liegen hiernach durchaus im Bereich der Möglichkeit. — Die Führung von Belegschaftslisten ist unzweckmäßig und wird kaum noch Anwendung finden. Aber auch die lose Belegschaftskartothek ist nicht praktisch, da sie meist unvollständig und unzweckmäßig geführt wird und bei den heutigen Anforderungen keine Übersicht über den täglichen genauen Stand der im Arbeitsverhältnis stehenden Belegschaft bietet. Plötzlich notwendige Angaben lassen sich aus diesen Unterlagen nur schwer und mit großem Zeitaufwand machen.

Nachstehend wird ein neues System der Belegschafts- und Zeitkontrolle behandelt, das die Betriebsbeamten von Schreibarbeit entlastet; auch die vorher genannten Mängel werden bei Anwendung dieses Kontrollsystems beseitigt. Seine Arbeitsweise gliedert sich wie folgt:

1. Erledigung sämtlicher, die Belegschaftsmitglieder betreffenden Angelegenheiten durch eine Dienststelle (Büro für Arbeiterangelegenheiten),
2. Einführung einer neuen Belegschafts- und Zeitkarte nach dem System der Sichtkarteien (»Kardex« und ähnliche),
3. Auflösung der monatlichen Markenkontrolle in eine tägliche,
4. Einführung eines Berichtsvordrucks, aus dem täglich alle Angaben zu ersehen sind, die früher nur monatlich gegeben werden konnten,
5. Einführung eines Kohlenanweisungsvordrucks mit Kontrollzetteln anstatt der frühern Kohlenbuchanweisungen,
6. Übersichtliche Zusammenfassung der vielen und verschiedenen Meldevordrucke in ein Universalblatt.

Der Vorteil der unter Ziffer 2 genannten Belegschafts- und Zeitkontrolle gegenüber der frühern Belegschaftsliste und der losen Belegschaftskartei liegt in der Hauptsache darin, daß auf zwei Vordrucken (Abb. 1 und 2) in sehr übersichtlicher Art alle ein Belegschaftsmitglied betreffenden Angaben zusammengefaßt sind.

So enthält die Belegschaftskarte (Abb. 1) in übersichtlicher Gliederung Angaben über folgende Fragen: A. Personalien, B. Dienstverhältnis, C. Ärztliche Untersuchungen, D. Invaliditätsverhältnis, E. Arbeitspapiere, F. Entnahme von Deputatkohlen, G. Entnahme von Karbid, H. Bezahlungsart (Tarifgruppe) und Bemerkungen.

Die in Abb. 2 wiedergegebene Karte umfaßt die Zeitkontrolle und kann für ein ganzes Jahr (Doppelblatt mit zweiseitigem Druck) vorgesehen werden. Sie dient der Aufnahme folgender Vermerke: Normale Arbeitszeit, Überstunden, Sonntags- und Feiertagsstunden, Urlaubsschichten, entschuldigte und unentschuldigte Schichten sowie Krankentage.

An Hand dieser beiden Karten können jetzt alle Arbeiterangelegenheiten wie auch alle Anweisungen für den Arbeiter von einer Dienststelle (Büro für Arbeiterangelegenheiten) erledigt werden, während früher die Betriebsbeamten den größten Teil dieser Arbeiten ausführen mußten. Da die Zeitkarte für ein ganzes Jahr vorgesehen werden kann, wird auch eine jederzeitige Kontrolle leicht gewährleistet. Die beiden Karten sind in der Kartei für Belegschafts- und Zeitkontrolle derart untergebracht, daß diese Kartei ein Buchregister darstellt, das dauernd vollständig ist und laufend nur die zurzeit im Arbeitsverhältnis stehenden Belegschaftsmitglieder umfaßt. Durch Verwendung von farbigen Zeichen an den Karten kann man innerhalb des Kartenregisters verschiedene, für statistische und

Markenkontroll-Nr.	Schachtanlage:	Vordruck I	Büro für Arbeiterangelegenheiten			Alte Register-Nr.	Laufende Karten-Nr.														
A. Personalien				B. Dienstverhältnis			F. Deputatbezüge (Kohle) in t														
Vorname Zuname		Bisherige Arbeitgeber und Arbeitszeit		als Lehrhauer auf Gruben beschäftigt seit			Mo- nat	Zustehende Menge	Da- tum	Angewie- sene Menge	Da- tum	Behobene Menge	Da- tum	Gesperrte Menge							
Geburts-Daten				Auf Schachtanlage			Datum des letzten Entlassungsscheines:			Übertr.											
„ Ort							eingestellt am			Abt.			I								
„ Bezirk							als						II								
„ Land							Verände- rungen						III								
„ Staat																IV					
Staatszugehörigkeit																V					
Wohnort																VI					
Straße, Nr.																VII					
Bezirk																VIII					
Land																IX					
Stand													X								
Vorname der Frau		geborene						XI													
Geburtsdatum der Frau								XII													
Name des Vaters								Se.													
„ der Mutter								Votr.													
„ des Vormundes																					
Militärverhältnis																					
Militärübungen																					
				C. Ärztliche Untersuchungen						G. Karbidbezug in kg			H. Tarifeinteilung								
		Dat.		Lazarett	Arbeitgeber	Kassen- zugehörigkeit	Mitglieds- Nr.	Rückgestellt bis	Mo- nat	Zustehende Menge	Behobene Menge	Gruppe	Pos.	Pos.							
									I												
									II												
									III												
									IV												
									V												
									VI												
									VII												
									VIII												
									IX												
									X												
									XI												
									XII												
									Se.												
				D. Invaliditätsverhältnisse						Bemerkungen zu den Deputatbezügen: Dampfheizung: Schlafhaus: Punkte F, G und H sind gültig für das Jahr:											
				Knappschaftsrente:		Unfallrente:		%													
E. Dokumente				Art		Erhalten		Rückgestellt													
Kinder unter 14 Jahren		Kinder über 14 Jahre		Arbeitsordnung																	
Pos.	Geburtsdat.	Name	Pos.	Geburtsdat.	Name	Bergbehördliche Vorschriften															
1			1			Statuten der Knappschaft															
2			2			Arbeitsbuch															
3			3			Entlassungsbuch															
4			4			Quittungskarte															
5			5			Sammelbuch															
6			6			Ärztliche Zeugnisse															
7			7			Zeugnisse															
8			8			Geburts- und Taufschein															
9			9																		
10			10																		
11			11																		
12			12																		

Abb. 1. Belegschaftskarte.

9. Juni 1928

Glückauf

785

betriebliche Zwecke notwendige Angaben laufend täglich fertig halten. Die Teile F, G und H der Belegschaftskarte erhalten jedes Jahr einen neuen Überdruck, der sich anheften läßt, so daß die Karte nicht jedes Jahr umgeschrieben zu werden braucht, sondern für die ganze Arbeitsdauer eines Belegschaftsmitgliedes auf dem Werk Verwendung finden kann.

Die Kartei ist in Abteilungen eingeteilt, innerhalb deren die einzelnen Karten nach Markennummern folgen. Bei Verlegung in eine andere Betriebsabteilung erhält

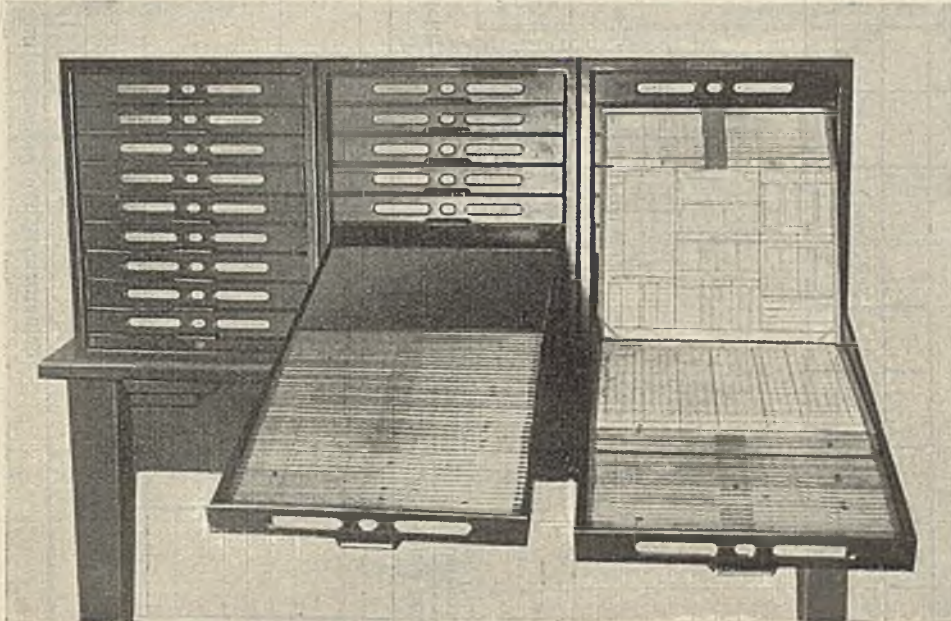


Abb. 4. Muster einer Sichtkartei.

das Belegschaftsmitglied eine neue Markennummer, so daß die alte Belegschafts- und Zeitkarte nur in den der neuen Nummer entsprechenden Teil der Kartei umgelegt zu werden braucht. Nach den Dienststunden wird die Kartei abgeschlossen, so daß sie damit Unberufenen nicht zugänglich ist, wie Abb. 4 zeigt.

Die Zeitkontrollkarte kann mit einem Durchschreibblatt versehen werden, so daß die Schichtmeisterei und die Krankenkasse für die Errechnung der sozialen Bezüge und der Krankenkassen- sowie Invaliditätsversicherungsabzüge eine besondere, genaue Unterlage erhalten. Die Originalzeitkarte verbleibt selbstverständlich in der Kartei.

Der Markenkontrollvordruck (Abb. 3) ist der Zeitkarte angepaßt und enthält vorgedruckt: Markennummern, Bezeichnung der Abteilung, Spalten für die »Kommt«- und »Geht«-Zeiten mit den Bezeichnungen für die Fehlzeiten (Urlaub, entschuldigt, krank, unentschuldigt). Der Markenkontrollleur braucht nur die »Kommt«- und »Geht«-Zeiten (neben dem Raum für die Eintragung der normalen Schichten ist auch Platz für die Vermerke bei Über- bzw. Nebenschichten vorgesehen) sowie die entsprechenden »Fehlt«-Vermerke einzutragen. Auf diese Weise wird eine Mehrarbeit gegenüber dem System der monatlichen Markenkontrolle vermieden. Der Markenkontrollleur gibt jeden Tag um 7¹/₂ Uhr früh das Markenkontrollblatt im Büro für Arbeiterangelegenheiten ab. Hier wird die Markenkontrolle für die Nachtragung der Zeitkontrolle und für die Zusammenfassung des Tagesberichts verwendet. Der Markenkontrollleur kann also jetzt Änderungen in seinen Aufzeichnungen nicht mehr

vornehmen, und die Betriebsbeamten müssen die Schichtenbücher, unbeeinflußt durch die Markenkontrolle, führen.

Täglich geben die Abteilungssteiger der Betriebsführung in einem kurzen Bericht die an den Arbeitsstellen zur Vergütung notierten Betriebsschichten, Überschichten, Sonn- und Feiertagsschichten und Urlaubsschichten in je einer Summe an. Es kann auf diese Weise laufend eine genaue, unbeeinflußte tägliche Kontrolle sämtlicher zu vergütender Schichten der Zeche ohne Mühe in ganz kurzer Zeit erzielt werden. Etwaige Unterschiede zwischen den an der Arbeitsstelle vorgenommenen Aufzeichnungen und der Marken- sowie Zeitkontrolle lassen sich am nächsten Tage mit Bestimmtheit aufklären, da die Vorgänge den Beamten noch frisch in Erinnerung sind, während nach einem Zeitraum von 4–5 Wochen die Aufklärung gar nicht oder nur ungenau möglich wäre. Auf diese Weise fallen auch lästige Auseinandersetzungen mit den Arbeitern fort.

Die Tagesberichts-karte (Abb. 5) wird gleichfalls im Büro für Arbeiterangelegenheiten zusammengestellt. Sie enthält Angaben über:

- a) Förderung in den einzelnen Abteilungen und insgesamt nach Sorten,
- b) Haldenbestände,
- c) Verladung,
- d) Förderschichten, Über- und Sonntagsschichten,
- e) Soll- und Ist-Leistung je Kopf und Schicht, mit und ohne Urlauber in den einzelnen Abteilungen und insgesamt,
- f) anwesende Arbeiter,
- g) Belegschaft (im Dienst, in Urlaub, entschuldigt, krank und unentschuldigt),
- h) die Zahl der bisherigen Fördertage im laufenden und im Vormonat,
- i) sonstige Bemerkungen über angelegte und abgekehrte Arbeiter,
- k) Angaben über Unternehmerarbeiter.

Die Karte gibt also schon in den frühen Vormittagstunden ein vollständiges und genaues Bild über die wichtigsten Zahlen des Betriebes am Vortage und des Monatsdurchschnitts bis zum Vortage sowie des gleichen Zeitraumes im Vormonat. Auf diese Weise können Betriebsleitung und Betriebsführer den Arbeits- und Leistungsstand der einzelnen Abteilungen genau und rechtzeitig vergleichen und, falls es notwendig erscheint, an Hand dieser Zahlen auch Mißstände rechtzeitig abstellen. Am ersten Tage des neuen Monats ist mit dem laufenden Tagesbericht auch der Monatsbericht für den abgelaufenen Monat fertig und braucht nicht mehr besonders zusammengestellt zu werden. Dies ist besonders wichtig, da der Betriebsleitung schon am ersten Tage des neuen Monats vormittags neben den genauen Betriebszahlen

Schachtanlage:	Kohlenentnahmekarte	Lfd. Nr.	Vordr. 5	
Konto:				t Kohlen
auf t				für
für Markenkontroll-Nr.				Anweisung zur Entnahme von Kohlen
Wohnort: t
Straße: Nr.				für
Abfuhr erfolgt durch Firma privat				Markenkontroll-Nr.
Verabfolgt t			
Wiegemeister: Büro für Arbeiterangelegenheiten:
....., den 19.....				sind durch das Tor durchzulassen
.....			
den 19.....				Markenkontroll-Nr.
.....				durch Privatfuhrwerk
Büro für Arbeiterangelegenheiten:
den 19.....			
.....				Büro für Arbeiterangelegenheiten:
.....			
.....				Wiegemeister:
.....				Büro für Arbeiterangelegenheiten:
.....			
.....				Durchgelassen
.....				Portier:
Der Verkauf und Handel mit Deputatkohlen ziehen Verlust von Deputatkohlen für die Dauer von 6 Monaten nach sich.				Der Verkauf und Handel mit Deputatkohlen ziehen Verlust der Deputatkohlen für die Dauer von 6 Monaten nach sich.

Quittung.

Die unseitig angegebene Kohlenmenge erhalten.

....., den 19.....

(Unterschrift)

(Rückseite des zweiten Längsabschnittes)

Abb. 6. Deputatkohlenzettel.

Quittung über die erfolgte Anfuhr und als Unterlage für seine Rechnung.

Der erste perforierte Längsteil dient als Passierschein für den Torwächter der Anlage, der diese Scheine täglich der Revisionsstelle zuleitet. Der zweite perforierte Längsteil ist als Ausweis für die Waage in den Fällen gedacht, in denen die Arbeiter durch Privatgespann die Kohle abfahren lassen.

Die ersten 3 Teile werden vom Büro für Arbeiterangelegenheiten direkt der Fuhrwerkswaage zugestellt, so daß der Arbeiter die Anweisung gar nicht erhält.

Der in Abb. 7 gezeigte Universalvordruck wird für alle Meldungen der einzelnen Dienststellen untereinander verwendet. Dadurch, daß er in fester Blockform hergestellt ist, behält der ausführende Beamte stets eine Durchschrift zur Kontrolle. Der Vordruck enthält Raum für alle im Betriebe notwendigen Meldungen und für die Angabe von Personalveränderungen. Es wird durch diesen Vordruck viel Schreibarbeit erspart, da in seinem Kopf in Spalte »Betrifft« bei Punkt A oder B nur die Nummer der in Frage kommenden Mitteilung und bei der Mitteilung selbst gewöhnlich nur die betreffenden Daten zu schreiben sind. Ferner hat der Vordruck den Vorteil der Einheitlichkeit, so daß durch seine Verwendung auch eine Zeitersparnis eintritt. Auch dieses Blatt läßt sich den jeweiligen Verhältnissen anpassen.

ie wichtigsten für die Selbstkostenberechnung notwendigen Zahlen des abgelaufenen Monats zur Verfügung stehen. Der Vordruck läßt sich ergänzen und an Eigenheiten der verschiedenen Betriebe anpassen.

Durch den Deputatkohlenzettel (Abb. 6) werden die bisherigen Kohlenbücher ersetzt. Die Anweisung auf Deputatkohlen erfolgt an Hand der in der Kartei zusammenliegenden Belegschafts- und Zeitkarte jetzt im Büro für Arbeiterangelegenheiten. Durch die dreifache Kontrolle, die sich aus der Verwendung der einzelnen Vordruckteile ergibt, sind Unregelmäßigkeiten, wie sie bisher bei dem Kohlenbuchsystem vorkamen, ausgeschlossen. Der in Frage kommende Beamte kann bei Anforderung von Kohlen durch einen Blick auf die sehr übersichtliche Belegschafts- und Zeitkarte (Abb. 1 und 2) sofort feststellen, welche Kohlenmenge dem Arbeiter noch zusteht. Überhebungen von Deputatkohle oder Fälschungen von Anweisungen in Kohlenbüchern sind jetzt ausgeschlossen.

Der Kohlenzettel zeigt in der Stammkarte Angaben über Markennummer und Wohnung des Arbeiters sowie darüber, ob Anfuhr durch eigenes Gespann oder durch Unternehmer gewünscht wird. Der untere, perforierte Abschnitt dient dem Fuhrunternehmer als

Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Zusammenziehung des umfangreichen Daten- und Zahlenstoffs auf nur 6 Vordrucken, während früher für die gleichen Zwecke zahlreiche Vordrucke im Gebrauch waren. Die Praxis hat gezeigt, daß die Einführung des vorgenannten Belegschafts- und Kontrollsystems den

Arbeiterangelegenheiten der		Vordr. 6	Aussteller:		
An	Betrifft: A. Punkt B. Punkt		Markenkontroll-Nr.		
A. Bescheinigungen — Punkt:			B. Personalien — Punkt:		
1.	Ist am	für Abtlg. als	angelegt.	1.	Zu- und Vorname:
2.	" "	für Abtlg. als	wieder angelegt.		
3.	" "	von Abtlg. nach Abtlg.	verlegt.		
4.	" "	aus ärztlicher Behandlung als	entlassen		
		und für Abtlg.	wieder angelegt.	2.	Geburtsdatum, Ort und Kreis:
5.	" "	zur Militärdienstübung	beurlaubt worden.		
6.	Ist vom	bis einschl. in Tarifurlaub.			
7.	" "	bis einschl.	entschuldigt.		
8.	Hat sich am	krank gemeldet.		3.	Wohnort, Straße Nr.:
9.	War vom	bis einschl.	krank und erwerbsunfähig.		
10.	Ist seit	auf	untertage beschäftigt.	4.	Stand:
11.	" "	auf	übertage beschäftigt.	5.	Anzahl der Kinder:
12.	" "	ununterbrochen auf Verhandswerken beschäftigt			unter 14 Jahren:
		mit Unterbrechung von	bis		über 14 "
13.	Erhält ab	neue Markenkontroll-Nr.		6.	Staatsangehörigkeit:
14.	Wird ab	gelöhnt nach Tarifposition			
15.	Erhält ab	neue Beschäftigungsart als			
16.	Hat sich am	im Meldebüro in der Schichtmeisterei — zu melden.			
17.	Kann	t Deputatkohlen durch Privatgespann abfahren. Kohlenbuch Nr.			
18.	Wird am	entlassen. Grund:			
	Letzte Schicht:	Tarifurlaub 19	Tage erhalten.		
	Hat	t Deputatkohlen überhoben. Ist im Grubenrettungsdienst ausgebildet?			
19.	Bemerkungen:				

, den 19

(Stempel)

Unterschriften.

Abb. 7. Meldezettel.

einzelnen Dienststellen viel Zeit erspart. Der Betriebsleitung und Betriebsführung gibt die genaue Erfassung aller die Belegschaft betreffenden Daten und Zahlen unbedingt ein Gefühl der Sicherheit hinsichtlich der Ausführung der einschlägigen Arbeiten.

Zusammenfassung.

An Hand von Beispielen wird die Zweckmäßigkeit einer neuen Belegschafts- und Zeitkontrolle durch Vereinfachung des bisherigen Verfahrens in Verbindung mit Sichtkarteien nachgewiesen.

U M S C H A U.

Sicherheitseinrichtungen an Fördermaschinen.

Von Professor Dr.-Ing. eh. W. Philippi, Berlin.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Ein Nachteil der Treibscheibenmaschinen liegt darin, daß der Teufenzeiger die Lage der Förderkörbe im Schacht nur dann genau angibt und die Wirkung des Fahrtreglers nur dann in dem richtigen Zeitpunkt einsetzt, wenn kein Seilrutsch stattgefunden hat. Andererseits ist für das richtige Arbeiten des Teufenzeigers Voraussetzung, daß das Getriebe zwischen ihm und der ihn antreibenden Welle in Ordnung ist. Eine Störung an diesem Getriebe hat bekanntlich zu dem schweren Unfall auf der Zeche Ewald-Fortsetzung Anlaß gegeben. Das Bestreben geht daher schon lange dahin, die Sicherheitseinrichtungen soweit wie möglich von der Maschine unabhängig zu machen oder die mit der Maschine verbundenen entsprechend zu ergänzen. Neuerdings ist der Wunsch hinzugekommen, daß Störungen am Teufenzeigerantrieb mit den davon zu befürchtenden unheilvollen Folgen mit unbedingter Sicherheit verhütet werden.

Die einfachste Ergänzung des mit der Fördermaschine zusammengebauten Fahrtreglers ist ein im Fördergerüst etwa $\frac{1}{2}$ m über der höchsten normalen Stellung des Förderkorbes angebrachter Endausschalter, der beim Übertreiben eines Förderkorbes die Sicherheitsbremse zum Einfallen bringt. Der Endausschalter liegt mit einem an der Sicherheitsbremse angeordneten Sperrmagneten derart in Reihe, daß dessen Strom beim Öffnen des Ausschalters eine Unterbrechung erfährt, wodurch das Fallgewicht der Sicherheitsbremse ausgelöst wird. Mit derartigen Endausschaltern sind bereits seit Jahrzehnten fast alle elektrisch angetriebenen Hauptschachtfördermaschinen ausgerüstet

worden. Merkwürdigerweise findet man sie aber noch nicht bei Dampfförderanlagen, obgleich es keine Schwierigkeiten bereiten kann, auch bei ihnen einen Sperrmagneten an der Sicherheitsbremse und einen zweiten am Dampfabsperrentil anzubringen, sowie, falls elektrische Energie nicht zur Verfügung stehen sollte, diese durch Aufstellung eines kleinen Umformers, mit dessen Gleichstromseite eine Batterie parallel geschaltet ist, zu beschaffen. Es kann nur dringend empfohlen werden, der Beschaffung einer derartigen einfachen Sicherheitseinrichtung auch bei den Dampffördermaschinen näherzutreten. Dabei wird man aber in jedem Falle untersuchen müssen, ob die Sicherheitsbremse derart gebaut ist, daß sie, nachdem der Bremsvorgang durch die Auslösung des Fallgewichtes eingeleitet worden ist, schnell genug eingreift und mit Sicherheit das Treiben des Förderkorbes gegen die Seilscheibe oder gegen die Verengung der Spurlatten verhindert.

Anzeigevorrichtungen, die ohne den Umweg über die Maschine in unmittelbarer Abhängigkeit von den Förderkörben deren Stellung im Schacht wiedergeben, sind in den letzten Jahren mehrfach vorgeschlagen und zum Teil auch ausgeführt worden. So steht auf einer Förderanlage der Zeche Consolidation seit einigen Jahren eine von Dünkelberg angegebene Anzeigevorrichtung in Betrieb, deren Bauart und Wirkungsweise hier bereits beschrieben worden sind¹. Sie besteht im wesentlichen aus einer Anzahl von Transformatoren, die im Schacht oder im Fördergerüst derart angebracht werden, daß der vorbeifahrende Förderkorb den magnetischen Kraftlinienfluß schließt. Die sekundären Klemmen der einzelnen Transformatoren stehen mit Glühlampen in Verbindung, die auf dem Führerstand an einer Signalsäule untereinander angeordnet sind und durch

¹ Dünkelberg: Elektrisch betriebener Hängebank- und Teufenzeiger für Koepf Fördermaschinen, Glückauf 1926, S. 1629.

ihm Aufleuchten die jeweilige Stellung des Förderkorbes im Schacht oder im Fördergerüst erkennen lassen. Zur Beschränkung der Anschaffungskosten einer derartigen Einrichtung wird man sich allerdings in der Regel damit begnügen, nur den letzten Teil des Förderweges durch einige etwa in einem Abstand von 30–50 m eingebaute

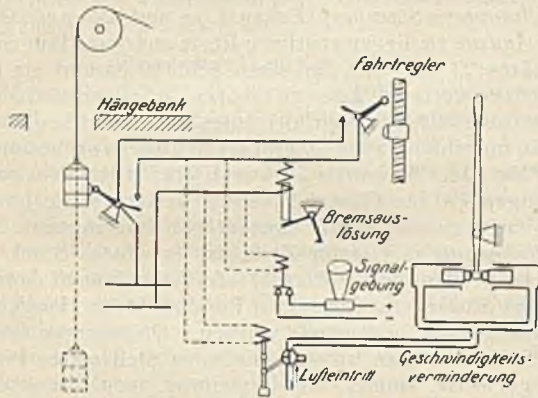


Abb. 1. Überwachungseinrichtung zwischen Förderkorb und Fahrtregler.

Transformatoren zu überwachen und im Schachtgerüst die Transformatoren so anzuordnen, daß sie in Ergänzung der Seilmarken die richtigen Schlußstellungen beim Umsetzen wiedergeben.

Auch bei der in Abb. 1 durch ein Schaltbild veranschaulichten Anordnung wird nicht eine dauernde Wiedergabe der jeweiligen Stellung der Förderkörbe während der ganzen Schachtfahrt erreicht, wie es beim Teufenzeiger der Fall ist, sondern die Einrichtung dient nur dazu, an einem auf der Verzögerungsstrecke liegenden Punkt den Teufenzeiger zu überwachen und gegebenenfalls die Wirkung des Fahrtreglers zu ergänzen, wenn z. B. Seilrutsch eingetreten ist. An einer etwa 50 m unter der Hängebank liegenden Stelle wird im Schacht ein Hilfsschalter und am Teufenzeiger an der entsprechenden Stelle ein zweiter Schalter angebracht. Der Schachtschalter ist gewöhnlich geschlossen und wird nur durch den vorbeifahrenden Förderkorb geöffnet, während umgekehrt die vorbeigehende Wandermutter den Teufenzeigerschalter schließt. Erfolgt das Öffnen und das Schließen der beiden Schalter nicht in demselben Zeitpunkt, d. h. gibt die Wandermutter am Teufenzeiger nicht die Stellung des Förderkorbes im Schacht richtig wieder, so wird, wie dem Schaltbild zu entnehmen ist, der Sperrmagnet der Sicherheitsbremse betätigt und diese dadurch zum Eingriff gebracht. Außerdem können Hilfseinrichtungen vorgesehen werden, die durch Umstellung eines Dreiwegehahns mit Hilfe von Druckluft den Steuerhebel in die Nulllage schieben und durch ein Hupensignal den Maschinenführer aufmerksam machen. Der Zweck dieser Einrichtung besteht also lediglich darin, bei Seilschlupf die Maschine stillzusetzen oder den Maschinenführer zu warnen. Wenn man ein plötzliches Stillsetzen der Maschine bei Seilschlupf vermeiden will, kann man sich darauf beschränken, den Maschinenführer durch ein Hupensignal zu warnen, kann aber außerdem eine zwangsläufige Zurückschiebung des Steuerhebels herbeiführen. Die ganze Einrichtung ist, da sie im wesentlichen nur aus einigen Magneten und Schaltern besteht, sehr einfach und auch an vorhandenen Anlagen leicht anzubringen.

Will man statt dessen die Geschwindigkeit des Förderkorbes an einer beliebigen Stelle des Auslaufweges überwachen, so läßt sich auch dies auf elektrischem Wege leicht durchführen. Die Aufgabe kann z. B. derart gelöst werden, daß man in einem gewissen Abstand übereinander zwei Schalter im Schacht einbaut, die der Förderkorb nacheinander öffnet, und die zwischen der Betätigung beider Schalter liegende Zeit durch ein Relais derart überwacht,

daß, wenn der zu messende Zeitraum zu kurz, mithin die Geschwindigkeit zu groß ist, die Sicherheitsbremse auf bekanntem Wege zur Auslösung gebracht wird. Die bauliche Ausführung einer derartigen Einrichtung bietet keine Schwierigkeiten, wenn sie auch vielleicht Hilfsvorrichtungen bedingt, die einer sorgfältigen Wartung bedürfen.

Für die Lösung der Aufgabe, den Teufenzeigerantrieb zu überwachen, bieten sich verschiedene Wege. Das einfachste Mittel, einer Fahrlässigkeit beim Einkuppeln des Teufenzeigers zu begegnen, besteht darin, daß man an dieser Kupplung Kontakte vorsieht, die bei richtiger Einkupplung geschlossen, im andern Falle dagegen geöffnet sind, wodurch der Haltemagnet der Sicherheitsbremse stromlos und die Sicherheitsbremse zum Anziehen gebracht wird. Abb. 2 diene zur Erläuterung. Den an der gewöhnlichen Bolzenkupplung angebrachten Kontakten entsprechen Kontakte am Fahrbremshebel derart, daß die

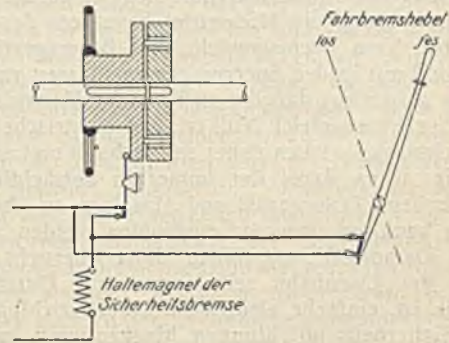


Abb. 2. Sicherheitsschaltung für Teufenzeigerkupplung.

Sicherheitsbremse, wenn die Fahrbremse angezogen ist, nicht in Tätigkeit tritt. Dies geschieht erst dann, wenn bei geöffneter Teufenzeigerkupplung die Fahrbremse gelöst wird.

Von den Einrichtungen, mit deren Hilfe man Störungen am Teufenzeigerantrieb, etwa das Festfressen einer Schnecke oder ein Brechen des Zahnrades, unschädlich machen kann, sei ein Differentialgetriebe erwähnt, das sich in der in Abb. 3 dargestellten Weise als mechanisches oder elektrisches Hilfsgetriebe ausführen läßt. Bei dem mechanischen Differentialgetriebe sind auf der antreibenden und auf der angetriebenen Welle Zahnräder angebracht und

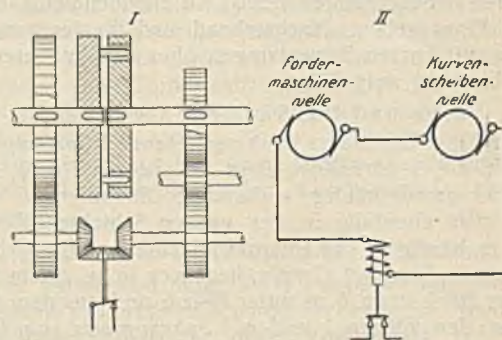


Abb. 3. Mechanisches (I) und elektrisches (II) Differentialgetriebe zur Sicherung des Fahrtreglerantriebes.

in der in Abb. 3 schematisch dargestellten Weise über ein konisches Zahnrad vorgelegt so miteinander verbunden, daß dieses um die Achse der Teufenzeigerwelle im Raum gedreht wird, sobald die Drehzahlen der antreibenden und der angetriebenen Welle nicht miteinander übereinstimmen. In diesem Falle wird durch die Welle des mittleren Kegelarades ein Kontakt betätigt, der die Sicherheitsbremse zum Einfallen bringt. Dem mechanischen Differentialgetriebe ist in Abb. 3 ein elektrisches gegenübergestellt, das aus zwei gegeneinander geschalteten, in Reihe mit der Magnetwicklung des Sperrmagneten liegenden Gleichstromankern

besteht. Der eine davon wird von der Fördermaschinenwelle, der andere von der Teufenzeigerwelle angetrieben. Beide Anker sind derart abgestimmt, daß sich, wenn sie sich mit der richtigen Drehzahl drehen, die von ihnen erzeugten elektromotorischen Kräfte aufheben, so daß im Stromkreis des Sperrmagneten kein Strom fließt. Erst wenn sich etwa die Fördermaschinenwelle schneller dreht als die Teufenzeigerwelle, wird ein Strom erzeugt und dadurch die Sicherheitsbremse zum Einfallen gebracht.

Wie der bei einem derartigen Differentialgetriebe angewandte Grundgedanke baulich zur Auswirkung gebracht wird, hängt natürlich davon ab, ob es sich um eine neue oder eine bestehende Anlage handelt, und wie im zweiten Falle der Teufenzeigerantrieb ausgeführt ist. Jedenfalls kann die einfache Anordnung kaum erhebliche Kosten verursachen.

Der große Vorteil aller elektrischen Hilfseinrichtungen zur Sicherung der Fördermaschine liegt darin, daß sie zur Energieübertragung ein Hilfsmittel benutzen, das masselos arbeitet. Vom Bremsgewicht und Bremsgestänge abgesehen sind nur in den Sperrmagneten Massen vorhanden, diese aber so gering, daß die zu ihrer Auslösung erforderliche Zeit praktisch gleich Null ist. Die elektrischen Sicherheitseinrichtungen wirken daher sehr schnell und auch dann zuverlässig, wenn dabei der immerhin beträchtliche Abstand zwischen Fördergerüst und Maschine zu überwinden ist. Daher kann nur dringend empfohlen werden, daß man auch bei Dampffördermaschinen dazu übergeht, wie es z. B. bei der Eisenbahn seit langem zur Durchführung gekommen ist, einfache elektrische Hilfseinrichtungen den übrigen Sicherheitseinrichtungen hinzuzufügen, um deren Wirkung dadurch soweit wie möglich sicherzustellen.

Die Flora des Gasflammkohlenprofils der Zeche Baldur.

Von W. Honermann, Hervest-Dorsten.

Die auf der Schachanlage Baldur 1/2 aufgeschlossene Schichtenfolge (s. Abb. 1 auf S. 780), die vom Flöz Laura bis 130 m über Flöz Dach eine Gesamtmächtigkeit von rd. 1000 m aufweist, wovon etwa 830 m auf die Gasflammkohlengruppe entfallen, ist von mir im Laufe des letzten Jahrzehntes mit besonderer Sorgfalt nach Überresten von Pflanzen durchforscht worden. Wenn ich mir auch bewußt bin, daß noch nicht alle vorkommenden Pflanzen gefunden worden sind, so dürften doch das bisher aufgesammelte Material, dessen Bestimmung Professor Gothan durchgeführt hat, und die gemachten Beobachtungen bereits ein ziemlich vollständiges Bild der Flora geben. Nachstehend sind die festgestellten Pflanzen mit kurzen Bemerkungen über das Auftreten und die Verbreitung aufgeführt.

Farne und farnähnliche Gewächse.

Von dieser besonders reich vertretenen Pflanzengruppe ist *Sphenopteris obtusiloba* Brgt. im ganzen Profil, wenn auch nicht gerade häufig, vorhanden. *Sphenopteris striata* Gothan tritt ebenfalls in der ganzen Schichtenfolge auf, besonders häufig in der Pflanzenschicht 6 m unter Flöz 20. *Sphenopteris Sauveuri* Crepin liegt vor in je einem Stück aus einer Bank etwa 6 m unter Flöz 6 und aus dem Mittel zwischen den Flözen 1 und A. *Sphenopteris spiniformis* Kidston ist in wenigen Stücken aus dem Hangenden des Flözes 23 bekannt. *Mariopteris muricata* Schloth. sp. stellt ein häufiges und in der ganzen Schichtenfolge weit verbreitetes Fossil dar, jedoch tritt von der Pflanzenschicht unter Flöz 20 aufwärts fast immer die Abart *Mariopteris Sauveuri* Stur auf. *Mariopteris latifolia* Brgt. ist ein nicht seltenes Fossil in der Pflanzenbank über Flöz 18, während man weiter abwärts diese Form noch nicht beobachtet hat. Die oberhalb des Ägirhorizontes gefundenen Stücke weisen nach Gothan eine eigenartige Punktierung der Blätter auf. Eine dieser Form nahestehende Pflanze (*Mariopteris* n. sp. Gothan) liegt aus dem Hangenden des Flözes 18 und *Palmatopteris* aff. *geniculata* Germar. und *Kaulfuß* als ein vereinzelter Rest aus dem Hangenden des Flözes 18 vor. *Palmatopteris furcata* H. Potonié findet sich hin und

wieder im ganzen Profil. *Palmatopteris furcata* (*varians linearis* Renier) ist im Hangenden der Flöze 18 und 4 vereinzelt festgestellt worden. Von einer einzigen Pflanze der Art *Palmatopteris Gothani* P. Bertrand aus dem Hangenden des Flözes 18 hat man einige Stücke aufgesammelt. Ein vereinzelter Rest der *Sphenopteris Gilkinetii-Konincki* Stur ist 4 m unter Flöz 10 nachgewiesen worden. Von *Alloiopteris Sternbergi* Ettingsh. sp. und *Alloiopteris Esinghi* Andrae sp. liegen spärliche Reste aus dem Hangenden des Flözes 23 vor; aus derselben Schicht stammt ein Rest von *Sphenopteris* cf. *Laurenti* Andrae. *Sphenopteris bella* Stur ist oberhalb des Ägirhorizontes noch nicht beobachtet worden, unterhalb davon kommt sie häufiger vor, besonders über Flöz 16c. *Renaultia Schwerini* Stur tritt nicht selten im Hangenden des Flözes 23, sonst vereinzelt im ganzen Profil, meist zusammen mit *Crossotheca Schatzlarensis* Stur auf. *Sphenopteris Crépini* Zeill. ist in einem Stück aus dem Hangenden des Flözes 1, *Zeilleria Frenzi* Stur in mehreren Stücken an demselben Fundpunkt im Hangenden des Flözes 23 aufgesammelt worden. *Oligocarpia Brongniarti* Stur hat man an verschiedenen Stellen des Profils auffälligerweise immer in Begleitung von *Mariopteris* gefunden. *Pecopteris Miltoni* Artis sp. ist häufig in der ganzen Schichtenfolge und im Hangenden des Flözes 4 zusammen mit *Aphlebia* beobachtet worden. *Pecopteris* aff. *crenulata* hat sich einmal im Mittel zwischen den Flözen 1 und A, *Pecopteris Volkmani* Sauv., unterhalb des Ägirhorizontes häufig nachweisen lassen. *Pecopteris plumosa* Artis sp. liegt aus dem Hangenden des Flözes 18 in einzelnen Stücken vor. *Alethopteris lonchitica* Schloth. und *Alethopteris Serli* Sternberg hat man im untern Teil des Profils über den Flözen 18 und 23 nicht gerade häufig beobachtet. Die Form *Alethopteris decurrens* Artis sp. tritt massenhaft im Hangenden des Flözes 23 auf und ist auch sonst sehr häufig. In Begleitung dieses Farnes kommt oft *Trigonocarpus* cf. *Parkinsoni* Brgt. vor. *Alethopteris Davreuxi* Brgt. sp. ist, wenn man von einzelnen Fiederchen absieht, die dieser Art gleichen und im Hangenden der Flöze 23 und 18 zusammen mit der meines Erachtens artverwandten *Alethopteris decurrens* aufgetreten sind, bisher nur häufig im Hangenden des Flözes 12 gefunden worden. *Neuropteris heterophylla* Brgt. ist in dem untern Teil der Schichtenfolge noch verbreitet, nach oben hin wird sie nach und nach von der *Neuropteris tenuifolia* Schloth. sp. verdrängt, die oberhalb der Ägirschiefer ihre kennzeichnende Ausbildung (längliche, nach der Spitze zu verschmälerte, schwach sichelförmige Fiederblättchen) erlangt hat und hier zu den häufigsten Formen gehört. Mit diesen beiden Arten zusammen findet sich oft *Cyclopteris orbicularis* Brgt. *Neuropteris rarinervis* Banbury hat man bisher nur im Hangenden des Flözes 4 festgestellt. *Neuropteris callosa* Lesqu. liegt aus dem Hangenden der Flöze 3, 18 und 23 vor; über Flöz 18 ist sie häufig. *Neuropteris obliqua* Brgt. tritt in der ganzen Schichtenfolge auf; häufig ist sie im Hangenden von Flöz 18 und massenhaft über Flöz 23 zu finden, wo man gewöhnlich ganze Pflanzen von den zylopteridischen untern Fiederblättern bis zu den odontopteridisch ansitzenden Endfiedern beobachtet. *Neuropteris Scheuchzeri* Hoffmann ist in großer Zahl bisher nur im Mittel zwischen den Flözen 1 und A angetroffen worden. *Neuropteris gigantea* Sternberg ist in der untersten Gasflammkohle selten, während *Neuropteris pseudogigantea* Potonié wohl den häufigsten Farn im ganzen Profil, besonders in dem Teil unter Flöz Ägir darstellt. Zahllos finden sich die einzelnen Fiederblättchen in den Schichten verstreut; an den Spindeln noch anhaftende Fiederchen sind verhältnismäßig selten. *Neuropteris Schützei* Potonié ist in wenigen Stücken nur aus dem Hangenden des Flözes 23 bekannt, mit Ausnahme eines Wedels, der sich eingeschwemmt in der Ägirschiefer fand.

Keilblattgewächse.

Sphenophyllum cuneifolium Sternberg ist im ganzen Profil außerordentlich häufig; in dem Mittel zwischen den

Flözen 6 und 7 sind auch die zu dieser Art gehörenden Blüten beobachtet worden. *Sphenophyllum myriophyllum Crépin* kommt hin und wieder im Hangenden des Flözes 18 vor. *Sphenophyllum majus Bronn.* hat man vereinzelt in den Schichten über den Flözen 15, 18 und 23 gefunden. *Sphenophyllum emarginatum Brgt.* tritt hier und da im Hangenden des Flözes 23 und 18 und etwas häufiger im Hangenden des Flözes 1 auf.

Schachtelhalmgewächse.

Wenn auch in manchen Schichten, wie besonders über Flöz 1 und über Flöz 16c, außerordentlich zahlreich, kommen doch nur wenig verschiedene Arten vor. Am häufigsten finden sich *Calamites undulatus Sternberg* und *Calamites Suckowi Brgt.*, die zweite Art besonders über Flöz 1 in Steinkernerhaltung. *Calamites paleaceus Stur* ist vom Flöz 18 aufwärts dann und wann beobachtet worden. *Calamites Schützeiformis J. u. K.* hat man in dem Mittel zwischen den Flözen 1 und A verschiedentlich nachweisen können. *Calamites Cisti Brgt.* liegt in einzelnen Stücken aus den Schichten über den Flözen 16c und 18 vor. *Calamites Sachsei Stur* ist selten. Diese Form hat man bisher erst in zwei Stücken über dem Flöz 16c und in einem Stück über Flöz 4 festgestellt.

In Begleitung der Kalamitenschäfte findet man naturgemäß auch die zugehörigen Blätter und Befruchtungsorgane. *Annularia radiata Brgt.* ist verhältnismäßig häufig in der ganzen Schichtenfolge; seltener trifft man *Annularia microphylla Sauv.* und *Annularia sphenophylloides Zenker* an. *Annularia cf. fertilis Stur.* liegt in einem Stück aus dem Hangenden des Flözes 16c vor. *Asterophyllites equisetiformis Schlotheim* ist im ganzen Profil verbreitet und besonders oft im Mittel zwischen den Flözen 1 und A und über Flöz 16c zu finden. *Asterophyllites grandis Sternberg* geht ebenfalls durch die ganze Schichtenfolge, ist aber nicht so häufig wie die vorgenannte Form. *Asterophyllites charaeiformis Sternberg* ist über den Flözen 12, 18 und 23 festgestellt worden. *Asterophyllites paleaceus Stur* hat man in Begleitung von *Calamites paleaceus Stur* über den Flözen 18 und 1 gefunden.

Von Kalamitenblüten sind festgestellt worden: *Palaeostachya pedunculata Williamson*, häufig in den Pflanzenbanken unterhalb des Flözes Ägir, *Palaeostachya Ettingshauseni Kidston*, vereinzelt zwischen den Flözen 6 und 7, *Palaeostachya cf. elongata Brgt.* als Einzelfund über Flöz 23, *Macrostachya sp. (? n. sp.)* in wenigen Stücken über Flöz 16c; *Pinnularia columnaris*, *Pinnularia capillacea* und *Myriophyllites*, die man für zu den Kalamiten gehörende Wurzeln hält, kommen im ganzen Profil nicht selten vor.

Bärlappgewächse.

Im Profil ist ein Zurücktreten der Lepidodendren gegenüber den Sigillarien besonders nach oben hin unverkennbar. Eine bedeutsame Ausnahme bildet die massenhafte Verbreitung der *Lepidodendren* in der Pflanzenbank über Flöz 23. In dieser Schicht kommen vor: *Lepidodendron Wortheni Lesqu.* (vereinzelt und nur hier gefunden), *Lepidodendron lycopodioides Sternberg*, *Lepidodendron Haidingeri Ettingshausen*, *Lepidodendron aculeatum Sternberg* und *Lepidodendron obovatum Sternberg* massenhaft. Von den 4 letztgenannten Formen ist *Lepid. lycopodioides* auch im Hangenden von Flöz 18, *Lepid. aculeatum* über Flöz 21 und zwischen den Flözen 6 und 7 festgestellt worden. *Lepidodendron cf. rimosum Sternberg* hat man vereinzelt zwischen den Flözen 6 und 7 sowie über Flöz 4 gefunden. *Lepidophloios laricinis Sternberg* kommt dann und wann in der ganzen Schichtenfolge vor; die wahrscheinlich zu dieser Art gehörigen, als *Halonis* bezeichneten Stammstücke treten vereinzelt auf. Den *Lepidophyllum* genannten Blättern und den Fruchtzapfen (*Lepidostrobus*) begegnet man besonders über Flöz 23 häufig. *Ulodendron maius L. u. H.* ist über den Flözen 18 und 23, wenn auch nicht gerade häufig, beobachtet worden. In der letztgenannten Schicht finden sich plattgedrückte Stämme dieser Form von mehr als

1 m Breite. Weiterhin werden Reste von *Bothrodendron minutifolium L. u. H.* besonders über den Flözen 18 und 23 gelegentlich gefunden.

Sigillarien treten häufiger als die Lepidodendren auf, jedoch sind mir kaum andere als Eusigillarien aus der Rhytidolepis-Gruppe zu Gesicht gekommen. Bemerkenswert sind Pflanzenschichten, in denen fast nur Sigillarien vorkommen, und zwar in der Hauptsache immer eine einzelne Art. Solche Schichten stellen gewissermaßen die Überreste ehemaliger Sigillarienwälder dar. *Sigillaria scutellata Brgt.* ist z. B. die vorherrschende Form in der Sigillarienschicht 5 m unter Flöz B; sie wird aber auch sonst im ganzen Profil häufig beobachtet. *Sigillaria elongata Brgt.* liegt in einem Einzelfund aus dem Hangenden des Flözes 4 vor. *Sigillaria Boblayi Brgt.* trifft man vom Flöz Dach bis zum Flöz Ägir, besonders im Hangenden des Flözes 4 vielfach an. *Sigillaria tessellata Brgt.* ist ein außerordentlich häufiges Fossil in der Schichtenfolge von Flöz 21 bis Flöz 20, daneben hin und wieder in den höhern Schichten. *Sigillaria laevigata Brgt.* ist eingeschwemmt in der Ägirschicht gefunden worden. Sie bildet die Hauptform einer unter dem Wurzelboden des Flözes 17 örtlich auftretenden Sigillarienschicht und ist außerdem bisher nur noch in Einzelfunden aus der Pflanzenbank über Flöz 18 bekannt. *Sigillaria cf. transversalis Brgt.* liegt vereinzelt aus dem Hangenden des Flözes 3 vor.

Neben den Stammstücken der aufgeführten Arten sind auch Sigillariostrobosachsen und Makrosporen von Sigillarien festgestellt worden. *Asolannus camptotenia Wood.*, ein Fossil, das auch zu den Lycopodien gerechnet wird, kommt vom Flöz 23 aufwärts im ganzen Profil in den höhern Schichten häufiger vor.

Die zu den Lycopodien gehörigen Wurzeln kennzeichnen die Wurzelböden der Flöze. Die häufigste Form ist wohl *Stigmaria ficoides Brgt.*; über Flöz 18 hat man vereinzelt auch *Stigmariopsis Grand' Eury* gefunden.

Cordaiten.

Bisher ist nur *Cordaites principalis Germar* beobachtet worden, eine in der ganzen Schichtenfolge vorkommende und in der obern Gasflammkohle sehr häufige Form. Über Flöz 4, zwischen den Flözen 1 und A und über Flöz A tritt dieses Fossil in großen Mengen auf. Im Hangenden des Flözes 4 finden sich sehr zahlreiche, aufrecht stehende Steinkerne von durchschnittlich 30 cm Durchmesser, umgeben von einem etwa 8 mm dicken Kohlenmantel. Da sie den sogenannten Artisiasteinkernen ähnlich sehen und in ihrer Begleitung haufenweise Blätter von *Cordaites principalis* vorkommen, halte ich sie für Überreste von Cordaitenbäumen. Der Mantel besteht aus einer glänzenden Kohle von glasig-schuppigem Gefüge, ausgesprochenem Vitrit. Neben Stämmen und Blättern sind von den Cordaiten auch Blüten (*Cordiaanthus*) und Samen (*Cardiocarpus* oder *Cordaicarpus*) beobachtet worden.

Stratigraphische Bedeutung der Pflanzenführung.

Die vorstehend aufgeführte Fossiliste zeigt neben den im ganzen produktiven Karbon verbreiteten Pflanzen eine ganze Reihe von Resten, deren Vorkommen sich auf die Gasflammkohle beschränkt. So ist *Mariopteris lalifolia* erst von Flöz 18 an festgestellt worden, *Sigillaria tessellata* kennzeichnet die untere Gasflammkohle, *Sphenopteris Crepini*, *Sphenopteris Sauveuri*, *Neuropteris rarineris*, *Neuropteris Scheuchzeri* und *Sphenophyllum emarginatum* sind Formen, die in der Hauptsache erst über dem Ägirhorizont beginnen und den Zusammenhang mit dem Osnabrücker Karbon anzeigen¹. Unter den pflanzenführenden Schichten treten einige besonders hervor. Das Mittel zwischen den Flözen 1 und A hat dort, wo es nicht aus Sandstein besteht, im untern Teil einen regelrechten Kalamitenbestand in Steinkernerhaltung, außerdem ist *Neuropteris Scheuchzeri Hoffmann* vorherrschend. Eben-

¹ vgl. Gothan und Haack: Ruhrkarbon und Osnabrücker Karbon, Glückauf 1924, S. 538.

falls Reichtum an Kalamitenresten weisen die Hangend-schichten des Flöz 16c auf. Obwohl die Kalamiten auch sonst keineswegs selten sind, habe ich sie nirgends so massenhaft beobachtet wie in den beiden genannten Schichten. Auf das Auftreten der *Alethopteris Davreuxi* über dem Flöz 12, dem mittlern Flöz der Lambartgruppe, sei nochmals besonders hingewiesen. Eine ausgezeichnete Pflanzenbank weist auch das Hangende von Flöz 18 auf. Die ersten 20 bis 30 cm des Hangenden bestehen aus einem milden Ton von dunkelgrauer Farbe, in dem man neben nicht besonders gut erhaltenen Pflanzenresten vereinzelt Süßwasserzweischaler und ganz selten Flügel von Insekten findet. Darüber folgt ein etwa 1 m starker, derber, heller

Schieferton, der Pflanzenfossilien in guter Erhaltung führt. Gekennzeichnet ist dieses Gestein durch das erste und häufige Auftreten von *Mariopteris latifolia*. Die Schichten von Flöz 20 bis 21 kann man als Sigillarienzone bezeichnen. Eine Häufung von Sigillarienresten, wie sie hier vorhanden ist, tritt sonst nirgends im Profil auf. Vorherrschend ist darin *Sigillaria tessellata*. Endlich sei noch die Pflanzenschicht im Hangenden des Flöz 23 erwähnt, deren Aufbau ganz dem der Schicht über Flöz 18 gleicht. Lepidodendren der aculeatum-Gruppe, *Alethopteris decurrens* und *Neuropteris obliqua*, bilden durch ihr massenhaftes Auftreten in dieser Schicht einen Pflanzenverein, an dem man die Bank leicht zu erkennen vermag.

WIRTSCHAFTLICHES.

Frankreichs Kohlenförderung und Außenhandel im Jahre 1927.

Die Kohlenförderung Frankreichs setzte im Berichtsjahr die Aufwärtsbewegung, die seit Kriegsende zu verzeichnen ist, weiter fort; während jedoch im 1. Halbjahr 1927 mit 26,98 Mill. t gegen die entsprechende Zeit des Vorjahrs eine Mehrförderung von 1,50 Mill. t erzielt wurde, blieb die Gewinnung in der zweiten Jahreshälfte mit 25,86 Mill. t um 1,12 Mill. t hinter dem vorjährigen Ergebnis zurück, so daß sich im ganzen Jahr mit 52,85 Mill. t gegen 1926 nur ein Mehr von 382 000 t ergibt. In den einzelnen Monaten schwankte die Förderung zwischen 4,82 Mill. t (März) und 4,19 Mill. t (November).

Über die monatliche Gewinnung in den letzten drei Jahren unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

Zahlentafel 1. Kohlenförderung 1927.

Monat	1925	1926	1927	± 1927
	t	t	t	gegen 1926
Januar . . .	4 171 595	4 251 215	4 629 491	+ 378 276
Februar . . .	3 809 406	4 088 172	4 450 990	+ 362 818
März	4 143 252	4 566 021	4 822 530	+ 256 509
April	3 919 021	4 200 222	4 384 527	+ 184 305
Mai	3 828 724	3 942 128	4 377 424	+ 435 296
Juni	3 876 299	4 429 981	4 317 426	- 112 555
Juli	3 927 846	4 381 366	4 275 702	- 105 664
August	3 864 812	4 364 831	4 379 010	+ 14 179
September . .	4 050 667	4 392 123	4 222 848	- 169 275
Oktober . . .	4 277 819	4 568 697	4 380 582	- 188 115
November . . .	4 078 710	4 645 147	4 189 825	- 455 322
Dezember . . .	4 085 413	4 648 069	4 416 343	- 231 726
zus. ¹	48 054 900	52 463 800	52 845 820	+ 382 020
davon:				
Braunkohle	1 007 270	1 056 200	1 067 290	+ 11 090

¹ In der Summe berichtigte Zahlen.

Die Verteilung der Kohlegewinnung auf die hauptsächlichsten Fördergebiete geht aus Zahlentafel 2 hervor. Der Bezirk Pas de Calais, der 1927 an der gesamten Kohlegewinnung mit 24,30 Mill. t oder 45,98 % beteiligt ist, erhöhte seine Förderung gegen 1926 um 251 000 t, der Nordbezirk steigerte seine Gewinnung bei 8,92 Mill. t oder 16,88 % der Gesamtförderung um 444 000 t; bei den übrigen Bezirken dagegen ist bei einer Förderziffer von 19,63 Mill. t gegen das Vorjahr eine Abnahme um 313 000 t zu erkennen.

Zahlentafel 2. Kohlenförderung nach Bezirken.

Bezirk	1925	1926	1927	± 1927
	t	t	t	gegen 1926
Nordbezirk . .	7 605 010	8 475 689	8 919 400	+ 443 711
Pas de Calais	21 095 190	24 048 057	24 299 220	+ 251 163
übrige Bezirke	19 354 700	19 940 054	19 627 200	- 312 854

An Koks wurden in der Berichtszeit 4,07 Mill. t erzeugt gegen 3,78 Mill. t im Vorjahr und 3,07 Mill. t 1925.

Im Gegensatz zur Kokserzeugung ist die Preßkohlenherstellung von 4,07 Mill. t im Jahre 1926 auf 3,91 Mill. t zurückgegangen. Während von der Kokserzeugung allein auf den Bezirk Pas de Calais 2,13 Mill. t oder 52,27 % entfallen, steht in der Preßkohlenherstellung der Nordbezirk mit 1,82 Mill. t oder 46,49 % an erster Stelle.

Zahlentafel 3. Frankreichs Koksgewinnung und Preßkohlenherstellung auf den Zechen.

	1925	1926	1927	± 1927
	t	t	t	gegen 1926
Koks-gewinnung:				
Nordbezirk . .	974 290	1 102 800	1 153 804	+ 51 004
Pas de Calais .	1 361 290	1 808 000	2 126 253	+ 318 253
übrige Bezirke	734 030	864 800	788 151	- 76 649
zus.	3 069 610	3 775 600	4 068 208	+ 292 608
Preßkohlen-herstellung:				
Nordbezirk . .	1 570 700	1 706 000	1 815 812	+ 109 812
Pas de Calais .	604 100	727 000	609 223	- 117 777
übrige Bezirke	1 481 210	1 641 500	1 480 771	- 160 729
zus.	3 656 010	4 074 500	3 905 806	- 168 694

Für die Jahre 1913, 1920 und 1924 bis 1927 ist die Entwicklung von Förderung, Kokserzeugung, Brikkettherstellung und Belegschaft im Monatsdurchschnitt aus der Zahlentafel 4 zu ersehen. Läßt man bei der letztjährigen Gewinnung die an Frankreich gefallenen lothringischen Gruben, die 1927 rd. 5,37 Mill. t Kohle förderten, außer Betracht, so berechnet sich für das altfranzösische Gebiet im letzten Jahr eine Förderung von 47,48 Mill. t oder im Monatsdurchschnitt von 3,96 Mill. t, das ist gegen 1913 ein Mehr von 619 000 t oder 18,55 %. Die Belegschaftsziffer zeigt 1927 ohne Lothringen mit 294 996 Mann gegen 1913 eine Zunahme um 92 000 Mann oder 45,17 %.

Zahlentafel 4. Frankreichs Kohlegewinnung, Kokserzeugung, Preßkohlenherstellung und Belegschaft in den Jahren 1913, 1920 und 1924-1927.

Monats-durchschnitt	Stein-kohlen-gewinnung	Braun-kohlen-gewinnung	Koks-erzeugung der Zechen	Preßkohlen-herstellung der Zechen	Belegschaft	
	t	t	t	t	insges.	davon untertage
1913	3 337 574	66 111	245 000	306 112 ¹	203 208	146 544
1920	2 024 435	80 653	65 195	171 541	207 107	132 401
1924	3 668 253	80 210	219 869	268 521	286 562	203 444
1925	3 920 636	83 939	255 801	304 668	309 447	219 925
1926	4 283 967	88 017	314 633	339 542	316 010	226 122
1927	4 314 878	88 941	339 017	325 484	325 490	232 838

¹ Preßkohlenherstellung insgesamt.

Über den Außenhandel Frankreichs in Kohle in den letzten drei Jahren unterrichtet die Zahlentafel 5.

Die Einfuhr von Kohle hat sich gegenüber 1926 von 15,41 Mill. t auf 19,01 Mill. t erhöht; die Zunahme beträgt

somit 3,60 Mill. t oder 23,36 %. An der Gesamteinfuhr waren Großbritannien mit 47,61 % (1926 mit 27,08 %), Deutschland mit 33,04 (49,67) %, Belgien-Luxemburg mit 12,35 (15,29) %, die Niederlande mit 3,44 (4,85) % und die Ver. Staaten mit 2,57 (1,68) % beteiligt. Die Einfuhr von Koks verzeichnet mit 4,72 Mill. t gegen das Vorjahr eine Verminderung um 834 000 t oder 15,02 %. Die Abnahme entfällt allein auf Deutschland, dessen Anteil an der Gesamteinfuhr von 81,73 % 1926 auf 72,38 % im Berichtsjahr zurückging, wogegen Belgien-Luxemburg sowie die Niederlande ihre Lieferungen erhöhen konnten. Der Bezug Frankreichs an Preßkohle ging ebenfalls zurück, und zwar um 77 000 t oder 6,90 %.

Die Kohlenausfuhr Frankreichs hat mit 4,32 Mill. t gegen 1926 eine geringe Erhöhung (+78 000 t) erfahren. Hauptabnehmer waren Belgien-Luxemburg mit 1,34 Mill. t, Deutschland mit 1,30 Mill. t (1,17 Mill. t stammen hiervon aus dem Saargebiet) und die Schweiz mit 1,14 Mill. t. Die Ausfuhr an Koks ist nach wie vor überwiegend nach Italien (201 000 t) und der Schweiz (120 000 t) gerichtet. An Preßkohle kamen im Berichtsjahr 205 000 t gegen 245 000 t 1926 zur Ausfuhr.

Zahlentafel 5. Frankreichs Außenhandel¹.

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1925 t	1926 t	1927 t
A. Einfuhr:			
Kohle:			
Großbritannien	9 938 473	4 173 447	9 051 795
Belgien-Luxemburg	1 897 713	2 356 396	2 347 174
Ver. Staaten	204 199	259 219	487 855
Deutschland	5 518 097	7 655 012	6 281 649
Niederlande	563 677	747 925	653 197
andere Länder	176 071	219 285	189 324
zus.	18 298 230	15 411 284	19 010 994
Koks:			
Großbritannien	7 838	3 392	2 623
Belgien-Luxemburg	498 778	643 197	830 992
Deutschland	4 115 402	4 539 954	3 416 910
Niederlande	372 406	367 286	469 927
andere Länder	8 130	1 134	36
zus.	5 002 554	5 554 963	4 720 488
Preßkohle:			
Großbritannien	168 398	76 495	248 692
Belgien-Luxemburg	662 929	473 550	349 517
Deutschland	387 992	529 352	410 666
andere Länder	41 307	38 943	32 303
zus.	1 260 626	1 118 340	1 041 178
B. Ausfuhr:			
Kohle:			
Belgien-Luxemburg	1 417 690	1 505 531	1 335 256
Schweiz	1 100 585	893 650	1 137 612
Italien	502 941	499 042	455 851
Deutschland	1 359 989	999 416	1 298 509
Niederlande	26 229	10 749	11 497
andere Länder	33 139	138 573	24 762
Bunkerverschiffungen	66 460	199 603	61 498
zus.	4 507 033	4 246 564	4 324 985
Koks:			
Schweiz	101 479	107 959	119 988
Italien	252 554	249 831	200 531
Belgien-Luxemburg	95 024	71 475	33 569
andere Länder	24 279	42 665	47 078
zus.	473 336	471 930	401 166
Preßkohle:			
Schweiz	99 359	98 682	68 422
Algerien	2 812	8 933	5 105
Belgien-Luxemburg	4 682	11 201	885
andere Länder	63 214	110 685	129 108
Bunkerverschiffungen	384	15 763	1 133
zus.	170 451	245 264	204 653

¹ Seit 10. Jan. 1925 ist der Saarbezirk in das französische Zollgebiet eingeschlossen.

Kohlengewinnung und -außenhandel der Niederlande im Jahre 1927.

Nach vorläufigen Ermittlungen wurden 1927 in den Niederlanden 9,49 Mill. t Kohle gewonnen gegen 8,86 Mill. t 1926. Über die Förderung in den einzelnen Monaten des letzten Jahres sowie über die im Kohlenbergbau beschäftigten Personen unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Zahlentafel 1. Kohlengewinnung der Niederlande in den einzelnen Monaten 1927.

1927	Kohlen- gewinnung t	Zahl der Arbeiter	
		insges.	davon untertage übertage
Januar	748 490	33 212	24 325 8887
Februar	701 751	33 228	24 283 8945
März	806 787	33 163	24 225 8938
April	737 422	33 238	24 171 9067
Mai	735 492	33 312	24 216 9096
Juni	753 586	33 425	24 295 9130
Juli	806 220	33 674	24 452 9222
August	827 563	33 918	24 614 9304
September	828 973	34 101	24 738 9363
Oktober	829 243	34 218	24 865 9353
November	808 403	34 562	25 177 9385
Dezember	904 483	34 464	25 090 9374
ganzes Jahr	9 488 413	33 710	24 538 9172

Die Steinkohleneinfuhr verminderte sich von 10,06 Mill. t 1926 auf 8,82 Mill. t in der Berichtszeit, der Bezug an Koks nahm von 282 000 t auf 278 000 t ab, und die Preßkohleneinfuhr ging von 394 000 t auf 370 000 t zurück. Die Einfuhrziffern für die einzelnen Monate 1926 und 1927 sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Zahlentafel 2. Gesamte Brennstoffeinfuhr der Niederlande 1927.

Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Jan.	627 446	711 704	17 897	28 255	34 581	21 490
Febr.	754 605	680 957	32 725	21 800	18 219	22 219
März	780 201	791 751	13 134	27 028	34 779	25 491
April	679 603	677 407	9 685	17 016	28 541	18 299
Mai	778 468	685 496	16 783	13 983	26 092	24 403
Juni	760 303	798 369	16 105	14 308	27 331	31 590
Juli	1 063 942	767 556	16 355	25 299	34 291	55 288
Aug.	892 996	808 926	15 589	28 362	56 007	38 379
Sept.	1 022 124	850 862	29 110	29 590	50 057	49 214
Okt.	1 000 251	719 892	31 113	27 731	34 888	29 921
Nov.	810 044	653 305	46 018	17 819	20 754	23 746
Dez.	891 271	678 081	37 411	26 419	28 858	30 178
zus.	10 061 254	8 821 579	281 926	277 609	394 397	370 218

¹ In der Summe berichtigte Zahl.

Während die Steinkohleneinfuhr aus Deutschland gegenüber 1926 von 9,21 Mill. t auf 6,52 Mill. t, d. i. um 2,69 Mill. t oder 29,18 % zurückging, und der Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr sich von 91,56 % auf 73,96 % verminderte, erhöhte sich der Bezug aus Großbritannien von 536 000 t im Ausstandsjahr 1926 auf 1,90 Mill. t. Aus Belgien kamen 325 000 t oder 3,69 % (1926 277 000 t oder 2,75 %) und aus den Ver. Staaten, die im Vorjahr als Bezugsland ausgeschieden waren, 61 000 t oder 0,69 %. An Koks wurden aus Deutschland 259 000 t (1926 rd. 267 000 t) oder 93,16 (94,66) % der Gesamtmenge, an Preßkohle 329 000 (386 000) t oder 88,77 (97,77) % eingeführt. Die Verteilung der Kohleneinfuhr auf die verschiedenen Länder ist im einzelnen in Zahlentafel 3 dargestellt.

Die Gesamtausfuhr an Steinkohle und Preßsteinkohle ging von 3,38 Mill. t auf 2,96 Mill. t bzw. von 152 000 t auf 84 000 t zurück, während der Auslandsversand in Koks sich von 960 000 t auf 1,15 Mill. t erhöhte. Die monatlichen Ausfuhrziffern in den letzten beiden Jahren gehen aus Zahlentafel 4 hervor.

Zahlentafel 3. Verteilung der Brennstoffeinfuhr Hollands nach Herkunftsländern.

Herkunfts- länder	1925	1926	1927	± 1927 gegen 1926
	t	t	t	t
Steinkohle:				
Deutschland . . .	6 594 857	9 212 311	6 524 467	- 2 687 844
Belgien . . .	260 853	276 803	325 311	+ 48 508
Großbritannien .	1 343 850	535 662	1 898 924	+ 1 363 262
Ver. Staaten . .			61 234	
Frankreich . . .	14 923	17 019	11 528	- 5 491
Polen u. Danzig	31 538	2 588	115	- 19 344
andere Länder .		16 871		
zus.	8 246 021	10 061 254	8 821 579	- 1 239 675
Koks:				
Deutschland . . .	185 752	266 884	258 611	- 8 273
Belgien . . .	12 433	13 260	10 895	- 2 365
andere Länder .	8 183	1 782	8 103	+ 6 321
zus.	206 368	281 926	277 609	- 4 317
Preß- steinkohle:				
Deutschland . . .	437 739	385 620	328 626	- 56 994
Belgien . . .	11 173	8 497	39 794	+ 31 297
andere Länder .	525	280	1 798	+ 1 518
zus.	449 437	394 397	370 218	- 24 179

Zahlentafel 4. Gesamte Brennstoffausfuhr¹ Hollands 1927.

Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle	
	1926	1927	1926	1927	1926	1927
	t	t	t	t	t	t
Jan. . .	188 689	234 448	73 822	74 713	28 394	4 665
Febr. . .	216 734	206 595	70 526	76 338	15 430	6 188
März . .	229 720	230 029	80 212	98 243	18 462	3 826
April . .	222 338	230 486	81 570	94 677	7 746	4 867
Mai . . .	245 966	273 410	80 704	101 359	7 931	11 111
Juni . .	295 979	278 770	78 657	110 535	6 497	9 308
Juli . . .	370 801	291 811	88 721	95 629	14 643	8 294
Aug. . .	390 531	235 656	81 933	95 665	13 021	4 503
Sept. . .	341 509	243 293	94 200	109 849	15 916	4 831
Okt. . .	315 205	262 518	69 063	102 980	12 490	5 846
Nov. . .	271 670	220 159	78 772	92 863	10 696	7 405
Dez. . .	287 181	250 685	82 209	92 545	4 362	12 905
zus.	3 376 322	2 957 860	960 388	1 145 395	151 848 ²	83 747

¹ Ohne Bunkerkohle. — = Berichtigte Zahl.

Hauptabnehmer niederländischer Steinkohle sind nach wie vor Belgien mit 1,78 Mill. t oder 60,09 % der Gesamtausfuhr (1926 1,77 Mill. t oder 52,45 %) und Frankreich mit 634 000 t oder 21,43 % (1926 613 000 t oder 18,17 %). Der Bezug Deutschlands hat sich mit 322 000 t gegen das Vorjahr fast verdoppelt. Die Lieferungen nach der Schweiz erhöhten sich bei 133 000 t gegen 1926 um 7300 t, während die Ausfuhr nach den übrigen Ländern zum Teil erheblich zurückging. Von den Kokslieferungen erhielten Frankreich 528 000 t oder 46,07 %, Belgien 352 000 t oder 30,73 %, Luxemburg 112 000 t oder 9,78 % und Deutschland 80 000 t (7,02 %). Annähernd die Hälfte der insgesamt ausgeführten Preßsteinkohle bezog Frankreich (41 000 t), nach Belgien gingen 13 000 t, die Ver. Staaten und die Schweiz bezogen je 10 000 t. Die Gliederung der Ausfuhr nach Empfangsländern ist aus Zahlentafel 5 zu ersehen.

Die Verschiffung von Bunkerkohle aus Holland belief sich im Berichtsjahr auf 2,25 Mill. t gegen 3,81 Mill. t 1926. An den insgesamt im letzten Jahr umgeschlagenen Kohlenmengen sind die Häfen Rotterdam, Pernis und Vondel Plaats mit 1,54 Mill. t oder 68,63 % bzw. 247 000 t oder 10,99 % beteiligt. Auf Vlaardingen entfielen 157 000 t oder 6,98 %, auf Schiedam 115 000 t oder 5,12 %; der Anteil der übrigen Häfen blieb unter 4 %. Hauptabnehmer für Bunkerkohle waren 1927 Deutschland (425 000 t), Großbritannien (391 000 t), Norwegen (332 000 t) und Italien

Zahlentafel 5. Verteilung der Brennstoffausfuhr Hollands nach Empfangsländern.

Empfangs- länder	1925	1926	1927	± 1927 gegen 1926
	t	t	t	t
Steinkohle:				
Deutschland . . .	224 729	163 162	321 822	+ 158 660
Belgien . . .	1 332 191	1 770 731	1 777 288	+ 6 557
Großbritannien .		499 153	28 866	- 470 287
Frankreich . . .	541 297	613 441	633 912	+ 20 471
Schweiz . . .	78 966	125 842	133 169	+ 7 327
Italien . . .	29 450	49 209	24 786	- 24 423
Kanada . . .		37 971	7 885	- 30 086
Algerien, Tunis		22 455	19 226	- 3 229
andere Länder .	17 359	94 358	10 906	- 83 452
zus.	2 223 992	3 376 322	2 957 860	- 418 462
Koks:				
Belgien . . .	334 469	300 358	352 021	+ 51 663
Frankreich . . .	397 422	387 051	527 665	+ 140 614
Schweiz . . .	25 280	48 340	56 896	+ 8 556
Luxemburg . . .	111 994	163 963	111 963	- 52 000
Deutschland . . .	14 636	9 308	80 430	+ 71 122
Dänemark . . .	7 431	13 765		
andere Länder .	20 995	37 603	16 420	- 21 183
zus.	912 227	960 388	1 145 395	+ 185 007
Preßstein- kohle:				
Frankreich . . .	43 673	39 462	41 381	+ 1 919
Schweiz . . .		20 504	10 440	- 10 064
Ver. Staaten . .		42 094	10 134	- 31 960
Belgien . . .	4 850	33 220	12 991	- 20 229
Italien . . .			4 340	
andere Länder .	18 553	16 568	4 461	- 12 107
zus.	67 076	151 848	83 747	- 68 101

(303 000 t). In der nachstehenden Zahlentafel 6 geben wir einen Überblick über die Bunkerverschiffungen nach Häfen in den letzten beiden Jahren.

Zahlentafel 6. Bunkerkohle für fremde Schiffe im auswärtigen Handel.

Verschiffungs- hafen	1926	1927	
	t	t	%
Rotterdam	1 999 170	1 541 453	68,63
Pernis und Vondel Plaats	724 188	246 794	10,99
Schiedam	388 946	114 997	5,12
Vlaardingen	301 041	156 799	6,98
Maassluis	142 530	26 682	1,19
Amsterdam	108 883	77 390	3,45
Ymuiden	81 044	11 327	0,50
Hoek van Holland . . .	22 555	4 385	0,20
andere Häfen	43 401	66 308	2,95
zus.	3 811 758	2 246 135	100,00

Über die Verschiffungen an Heizöl nach Häfen unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 7. Heizöl für fremde Schiffe im auswärtigen Handel.

Verschiffungs- hafen	1926	1927	
	t	t	%
Rotterdam	45 000	40 853	68,37
Amsterdam	4 787	4 625	7,74
Schiedam	4 318	3 826	6,40
Vlaardingen	2 931	10 340	17,30
andere Häfen	9	108	0,18
zus.	57 045	59 752	100,00

Der Saarbergbau im März 1928.

Die Steinkohlenförderung im Saarbezirk betrug in der Berichtszeit 1,20 Mill. t gegen 1,29 Mill. t im März 1927;

das bedeutet eine Abnahme um 92 000 t oder 7,14 %. Die arbeitstägliche Förderung belief sich auf 46 368 t gegen 49 857 t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Die Kokserzeugung hat von 22 100 t März 1927 auf 20 600 t im Berichtsmonat abgenommen. Die Förderung in den ersten drei Monaten 1928 blieb bei 3,32 Mill. t um 367 000 t oder 9,95 % hinter der Gewinnung des 1. Vierteljahrs 1927 zurück. Die Bestände beliefen sich Ende März 1928 auf 600 000 t.

	März		Januar-März		± 1928 gegen 1927 %
	1927	1928	1927	1928	
Förderung:					
Staatsgruben . . .	1 261 368	1 157 407	3 593 476	3 212 378	-10,61
Grube Frankenholtz . . .	27 175	39 350	98 802	112 460	+13,82
zus. arbeitstäglich	1 288 813 49 857	1 196 757 46 368	3 692 278 49 855	3 324 838 47 833	- 9,95 - 4,06
Absatz:					
Selbstverbrauch Bergmannskohle	100 517	91 707	283 358	270 123	- 4,67
Lieferung an Kokereien . . .	9 738	12 552	44 838	49 361	+10,09
Verkauf . . .	31 280	29 045	88 903	90 809	+ 2,14
Koks-erzeugung ¹	947 141	1 037 312	3 008 459	2 915 107	- 3,10
Lagerbestand am Ende des Monats ² . . .	22 145	20 607	62 515	64 799	+ 3,65
	333 383	600 427			

¹ Es handelt sich lediglich um die Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung auf den Gruben.

² Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Über die Gliederung der Belegschaft unterrichtet die folgende Zahlentafel.

	März		Januar-März		± 1928 gegen 1927 %
	1927	1928	1927	1928	
Arbeiterzahl am Ende des Monats					
untertage	55 692	45 500	55 871	47 519	-14,95
übertage	15 140	13 199	15 153	13 568	-10,46
in Nebenbetrieben . . .	2 868	2 663	2 862	2 691	- 5,97
zus.	73 700	61 362	73 886	63 778	-13,68
Zahl der Beamten . . .	3 657	3 641	3 660	3 645	- 0,41
Belegschaft insges. Schichtförderanteil eines Arbeiters ¹ kg	77 357	65 003	77 546	67 423	-13,05
	732	817	733	802	+ 9,41

¹ d. h. Gesamtbelegschaft ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben.

Die Arbeiterzahl ist im Vergleich mit März 1927 um 12 338 Mann oder 16,74 % zurückgegangen, während die Zahl der Beamten annähernd die gleiche geblieben ist. Der Schichtförderanteil eines Arbeiters der bergmännischen Belegschaft betrug 817 kg gegen 732 kg im März 1927.

Außenhandel der Schweiz in Eisen und Stahl in den Jahren 1926 und 1927 sowie im 1. Vierteljahr 1928.

	1926	1927	Jan.-März 1928
	t	t	t
Einfuhr:			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw.	124 814	122 115	44 094
Bruch- und Alteisen	977	111	38
Rundeisen	49 676	39 819	14 838
Flacheisen	24 504	21 882	9 566
Fassoneisen	61 614	61 310	17 496
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	3 627	3 670	1 355
Eisen- und Stahlbleche	68 295	78 696	25 386
Eisenbahnschienen, Schwellen usw.	43 014	34 500	9 576
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw.	24 500	21 053	8 072
Ausfuhr:			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw.	6 091	8 512	1 033
Bruch- und Alteisen	31 922	54 939	17 932
Rundeisen	546	716	135
Flacheisen	51	33	15
Fassoneisen	101	130	84
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	1 534	1 617	489
Eisen- und Stahlbleche	4	19	27
Eisenbahnschienen, Schwellen usw.	204	124	70
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw.	3 431	3 696	1 064

Kohलगewinnung Österreichs im März 1928.

Revier	März		Jan.-März	
	1927	1928	1927	1928
Steinkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	249	1 465	570	4 456
Wr.-Neustadt	14 148	16 912	40 218	49 335
zus.	14 397	18 377	40 788	53 791
Braunkohle:				
Niederösterreich:				
St. Pölten	10 370	14 680	31 193	50 085
Wr.-Neustadt	4 722	5 392	13 927	15 658
Oberösterreich:				
Wels	45 544	44 124	129 288	133 465
Steiermark:				
Loeben	73 817	80 792	223 709	229 864
Graz	74 404	98 015	216 617	280 530
Kärnten:				
Klagenfurt	9 847	11 790	31 993	34 607
Tirol-Vorarlberg:				
Hall	2 955	3 405	9 689	9 267
Burgenland	47 688	38 046	131 620	114 707
zus.	269 347	296 244	788 036	868 183

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-täglich t	insges. t	arbeits-täglich t	insges. t	arbeits-täglich t	insges. t	arbeits-täglich t	insges. t	arbeits-täglich t	insges. t	arbeits-täglich t	
1913 ¹	1 609 098	52 901	684 096	22 491	1 577 924	61 879	842 670	33 046	1 391 579	54 572	765 102	30 004	313
1913 ²	908 933	29 883	684 096	22 491	1 014 788	39 796	842 670	33 046	908 746	35 637	765 102	30 004	
1926	803 627	26 421	646 936	21 269	1 028 470	40 332	823 294	32 286	856 340	33 582	674 804	26 463	109
1927	1 091 877	35 897	862 705	28 363	1 359 224	53 303	1 081 903	42 428	1 072 231	42 048	827 970	32 469	114
1928: Jan.	1 180 576	38 083	941 994	30 387	1 469 440	56 517	1 201 709	46 220	1 098 014	42 231	859 241	33 048	116
Febr.	1 122 384	38 703	887 312	30 597	1 322 006	52 880	1 092 580	43 703	1 043 789	41 751	836 662	33 466	115
März	1 170 476	37 757	921 417	29 723	1 420 352	52 606	1 124 346	41 642	1 149 997	42 592	888 497	32 907	113
April	1 045 468	34 849	824 508	27 484	1 161 405	50 496	927 179	40 312	917 673	39 899	722 341	31 406	107

¹ Deutschland in seinem früheren, ² in seinem jetzigen Gebietsumfang.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Mai 20. Sonntag			—	4 539	—	— ²	—	—	—	—
21.	382 028	143 494	10 083	21 678	—	—	40 139	6 765	46 904	2,13
22.	373 665	75 571	9 726	22 805	—	—	49 185	9 486	58 671	2,12
23.	348 389	76 187	10 076	21 822	—	—	53 644	9 080	62 724	2,14
24.	367 461	76 827	9 646	21 642	—	—	56 889	9 588	66 477	2,21
25.	357 597	76 793	10 274	21 409	—	—	62 894	11 263	74 157	2,25
26.	333 870	85 496	8 735	20 863	—	—	66 942	8 017	74 959	2,20
zus. arbeitstägl.	2 163 010 360 502	534 368 76 338	58 540 9 757	134 758 22 460	—	—	329 693 54 949	54 199 9 033	383 892 63 982	
27. Pfingstsonnt.			—	4 418	—	—	—	—	—	—
28. Pfingstmont.			—	4 355	—	—	—	—	—	—
29.	356 390	214 384	10 257	21 741	—	—	38 402	8 617	47 019	2,34
30.	362 759	78 792	12 213	20 921	—	—	40 697	11 805	52 502	2,27
31.	376 832	83 396	10 187	20 917	—	—	75 994	7 507	83 501	2,18
Juni 1.	331 944	78 335	12 080	23 136	—	—	36 213	8 086	44 299	2,10
2.	349 415	80 871	9 129	21 586	—	—	46 976	8 072	55 048	2,00
zus. arbeitstägl.	1 777 340 355 468	535 778 76 540	53 866 10 773	117 074 23 415	—	—	238 282 47 656	44 087 8 819	282 369 56 474	

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Rheinschiffahrtsstreik.

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

	4.	11.	18.	25.
Mai 1928				
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen od. Rotterdam	134,75	134,75	137,00	139,25
Remetel-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	—	—	—	—
Originalhüttenaluminium 98/99% in Blöcken	210,00	210,00	210,00	190,00
dgl. in Walz- oder Drahtbarren 99%	214,00	214,00	214,00	194,00
Reinickel 98/99%	350,00	350,00	350,00	350,00
Antimon-Regulus	90,00 - 96,00	90,00 - 96,00	93,00 - 98,00	94,00 - 99,00
Silber in Barren, etwa 900 fein ¹	79,75 - 80,75	81,37 - 82,37	82,50 - 83,50	86,00 - 87,00
Gold-Freiverkehr ²	28,00 - 28,20	28,00 - 28,20	28,00 - 28,20	28,00 - 28,20
Platin ³	10,00 - 11,00	10,00 - 11,00	10,00 - 11,00	10,00 - 11,00

Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.

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

Brennstoffverkaufspreise der Saargruben für Süddeutschland.

Mit Wirkung vom 16. Mai 1928 hat die Verwaltung der Saargruben die Kohlen- und Kokspreise für Lieferungen nach Süddeutschland (Baden, Württemberg, Bayern), nicht bese ztes Gebiet, wie folgt festgesetzt.

	Fettkohle Sorte		Flammkohle Sorte		
	A	B	A1	A2	B
Ungewaschene Kohle:					
Stückkohle 50/80 mm	23,75	22,75	24,25	23,00	22,00
„ 35/50 mm	—	—	—	—	20,25
Förderkohle:					
aufgebessert	20,00	—	19,25	18,25	18,00
geklaubt	19,00	—	—	18,00	17,50
Rohgrus	15,50	14,50	—	13,50	—
Staubkohle	9,75	—	—	9,75	—
Gewaschene Kohle:					
Würfel	24,00	23,25	25,00	23,75	22,25
Nuß I.	24,00	23,25	25,00	23,75	22,75
„ II.	24,00	22,75	24,50	23,25	22,00
„ III.	22,50	20,50	22,25	20,50	20,00
Waschgrus 0/35 mm	22,00	20,25	—	19,50	—
„ 0/15 mm	21,25	20,00	—	—	—
Feingrus]	19,75	—	16,75	16,25	14,00

Koks: //

Großkoks	26,50
Mittelkoks 50/80 mm Nr. 0	27,50
Brechkoks 35/50 mm Nr. 1	27,00
„ 15/35 mm Nr. 2	22,50

Die Preise verstehen sich in Reichsmark für eine Tonne frei Eisenbahnwagen und Grubenbahnhof, gemäß den allgemeinen Verkaufsbedingungen der Saargruben; alle Transport-, Zoll- und andere Spesen gehen zu Lasten des Empfängers. An dem frühern System der Vergütungen an die Verkäufer und der Prämien an die Vertragsabnehmer ist nichts geändert. Die Zahlungen sind in Reichsmark vorzunehmen.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt
in der am 1. Juni 1928 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Während der Pfingstfeiertage erfuhr der Kohlenmarkt eine kleine Unterbrechung. Nach Wiederaufnahme der Geschäftstätigkeit am Dienstag konnte erneut eine gute Haltung für Koks, im besondern für Gaskoks, beobachtet werden. In Kohle waren es vorwiegend Gas- und Koks-kohle, die eine lebhaftere Nachfrage aufzuweisen hatten. Kesselkohle und die übrigen Sorten vermochten sich zu den letztwöchigen Notierungen gut zu behaupten. Die in letzter Zeit hervorgetretene gute Kohlennachfrage aus Skandinavien hat in der Berichtswoche stark nachgelassen. Der in der vorausgegangenen Woche von den Osloer Gaswerken in Aussicht gestellte Auftrag auf 40 000—45 000 t beste Durham-Gaskohle, Lieferung Juli 1928 bis Juni 1929, konnte zum Preise von 14/7 1/2 s fob. zum Abschluß gebracht werden. In Anbetracht der außergewöhnlich langfristigen Lieferzeit kennzeichnet der vereinbarte Preis ein besonderes Entgegenkommen. Aufsehen erregte eine Börsenmeldung, wonach die Gaswerke von Athen einen Auftrag auf 10 000 t Gaskohle zu 20/7 s cif. Piräus, Juni-Juli-Lieferung, an die Türkei vergeben haben sollen. Dies ist der erste Erfolg des türkischen Wettbewerbs, den dieser gegen Durham-Gaskohle aufzuweisen hat. Die Nachricht, daß mit den Gaswerken von Drontheim ein Abkommen über Lieferung von 6 000 t zweite Durham-Gaskohle zu 19/9 s getroffen wurde, rief große Befriedigung hervor. Die Eisenbahnen von Neufundland tätigten einen Abschluß auf 40 000 t erste Tyne-Kesselkohle, und zwar zu den jeweiligen Tagesnotierungen fob., Lieferung bis Ende des Jahres. Von den ägyptischen Eisenbahnen lag eine Nachfrage auf 140 000 t Northumberland- und Durham-Kesselkohle vor. Im Laufe

¹ Nach Colliery Guardian.

der Berichtswoche war erneut eine Belegschaftsvermehrung festzustellen. Wenngleich die Aussichten noch nicht als voll befriedigend bezeichnet werden können, ist doch eine wesentliche Besserung nicht zu verkennen. Gegenüber den vorausgegangenen beiden Wochen sind folgende Preisänderungen eingetreten: Kleine Kesselkohle Blyth zog von 8/6 auf 8/6-9 s an, ferner erhöhten sich Gießerei- und Hochofenkoks von 17-18 s auf 17/6-18 s und Gaskoks von 19/6-19/9 s auf 20/6-21 s. Besondere Kesselkohle, die in der vorausgegangenen Woche zunächst von 11/9 s auf 12 s anzog, gab in der Berichtswoche auf 11/6 s nach. Zweite Gaskohle verminderte sich von 13/6-13/9 s auf 13/3-13/9 s. Durham-Bunkerkohle erfuhr einen Rückgang um 6 d auf 14-14/6 s und Kokskohle eine Abnahme von 13/6-13/9 auf 13/6 s.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten April und Mai 1928 zu ersehen.

Art der Kohle	April		Mai	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
	s			
	11. t (fob)			
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	13/4 1/2	13/6	13/6	13/6
Durham . . .	15	15/6	15	15/6
zweite Kesselkohle	11/6	12	12	12
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	8/6	9	8/6	9
Tyne . . .	8	8	8	8
besondere . . .	10	11/6	11	12
beste Gaskohle	15	15/3	15	15/3
zweite Sorte	13/3	14	13/6	14
besondere Gaskohle	15/6	16	15/6	16
ungesiebte Bunkerkohle:				
Durham	14	15	14	15
Northumberland	13/6	13/9	13/6	13/9
Kokskohle	13/4 1/2	14	13/6	13/9
Gießereikoks	17	18	17	18
Hochofenkoks	17	18	17	18
Gaskoks	19/6	20	19/6	20

2. Frachtenmarkt. Infolge der bereits vor den Pfingstfeiertagen getätigten Abschlüsse setzte die Berichtswoche mit einer lebhaften Geschäftstätigkeit in allen Häfen ein, ohne indes nennenswerte Änderungen in den Frachtsätzen herbeizuführen. In Newcastle lagen ziemlich gute Nachfragen vor, sowohl für Bunkerstationen als auch für Westitalien, und zwar vorwiegend für kleinere Schiffsraum. Das Küstengeschäft war bei reichlichem Schiffsraumangebot sehr schwach. Das baltische Geschäft blieb unverändert. Die Cardiff-Notierungen für Südamerika waren Schwankungen unterworfen; während die Frachtsätze in dieser Richtung zu Anfang der Woche anzogen, trat gegen Ende der Berichtswoche ein zunehmender Rückgang ein. Das Mittelmeergeschäft war schwach. Besonders still zeigte sich das Festlandgeschäft. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7/5, -Le Havre 3/7 1/2, -La Plata 11/6 und Tyne-Hamburg 3/7 1/2 s.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die folgende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
1914: Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1927: Jan.	9/9 1/2	4/4 3/4	11/5 1/4	13/10 1/4	4/2	4/6	.
Febr.	10/5 3/4	3/11 3/4	12/7 1/4	13/11 1/4	4 3/4	4/13 1/4	5/7
März	10/9 1/4	3/10 1/2	13/3 1/4	14	4	3/11	.
April	10/3 1/4	3/8 3/4	13/1 1/2	13/2 1/4	3/10	3/7	4/10
Mai	10/4	3/7 1/2	13/7 3/4	12/11	3/11 1/2	4/9	5/3
Juni	9/7	3/10	11/7 3/4	13/1	3/7	3/8	5/4
Juli	7/11	3/11 3/4	10/1 1/4	13/3	3/6	3/10	4/10
Aug.	7/7 1/4	3/7 1/4	9/10 1/2	12/11 1/4	.	3/9	.
Sept.	8/8 1/2	3/5 1/4	10/10	13/9	3/10 3/4	3/10 1/2	5/6
Okt.	8/5	3/8 3/4	10/6 1/4	13/9	.	3/10	.
Nov.	8/1	3/5 1/4	10/6 1/4	12/5 1/4	.	.	.
Dez.	7/6 1/4	3/6 1/2	9/11 1/2	11	3/4 1/2	3/9 1/4	.
1928: Jan.	8/2	4/1	10/5 1/2	11	3/6	3/9 1/4	.
Febr.	8/5 1/2	3/3	10/4 3/4	11/10 1/4	3/7	3/8 1/4	.
März	7/9 1/4	3/6	9/9 3/4	10/7 1/4	3/6 1/2	3/8	.
April	7/5	3/4 3/4	9/2 3/4	10/2 1/4	.	3/8	.
Mai	7/6 1/2	3/4 1/2	9/8 1/4	.	3/6	3/8	.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Im großen ganzen war auf dem Markt für Teererzeugnisse eine Besserung zu verzeichnen. Die Preise für Benzol, Reinbenzol, Solventnaphtha und Teer zogen leicht an. In Benzol herrschte gute Nachfrage. Karbolsäure war fest und ließ eine verstärkte Ausfuhrnachfrage erkennen. Naphtha war gut behauptet, allerdings im Westen weniger fest. Pech erwies sich — wie vorauszusehen war — schwach. Teer dagegen war bei lebhafter Nachfrage sehr fest.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	25. Mai	1. Juni
	s	
Benzol (Standardpreis) . . 1 Gall.	1/4	1/4-1/4 1/2
Reinbenzol 1 "	1/9	1/9-1/10
Reintoluol 1 "	1/9	1/10
Karbolsäure, roh 60% . . 1 "		2/4
" krist. 1 lb.		16/4
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/1	1/1 1/2-1/2
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 "		1/2
Rohnaphtha 1 "		1/11
Kreosot 1 "		18/4
Pech, fob. Ostküste . . . 1 l. t		60
" fas. Westküste . . 1 "		60-62/6
Teer 1 "	59-62/6	62/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff 1 "		10 £ 13 s

Der Inlandmarkt in schwefelsaurem Ammoniak war weiterhin gut behauptet, während das Ausfuhrgeschäft zu wünschen übrig ließ.

¹ Nach Colliery Guardian.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 24. Mai 1928.

- 10 a. 1032536. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zur Verdichtung des Kammerinhaltes von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 26. 4. 28.
- 12 e. 1032176. Julius Schmitt, Kaiserslautern. Gasreinigungshorde. 25. 4. 28.
- 20 d. 1032165. Wilhelm Böhmer, Annen (Westf.). Rollenkäfig für Kleinbahn-, Förderwagen-, Feldbahnradsätze u. dgl. 21. 4. 28.
- 20 e. 1032157. Peter Kleinermanns, Köln-Lindenthal. Wagenpuffer für Förderwagen, aus einem Stück geschmiedet oder gepreßt. 17. 4. 28.
- 20 e. 1032304. Heinrich Weber, Großholthausen, Post Barop (Westf.). Förderwagenkupplung. 12. 4. 28.
- 21 h. 1032174. Dr. Rudolf Schmitz, Herne. Heizmuffel für Widerstandsöfen. 24. 4. 28.

- 24 e. 1032152. Allgemeine Vergasungs-G. m. b. H., Berlin-Halensee. Vorrichtung zum Sättigen des Windes für Gaserzeuger. 14. 4. 28.
- 24 l. 1032418. Berg & Co. Gesellschaft für Industrie-Ofenbau und Feuerungsbedarf m. b. H., Berg-Gladbach. Pneumatische Kohlenstaub-Verteilanlage. 17. 8. 26.
- 26 d. 1032034. Dr.-Ing. Hubert Hempel, Berlin-Charlottenburg. Verspannungsfreier Gasreinigerkasten. 28. 10. 27.
- 35 a. 1032547. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Aufschiebevorrichtung mit Schachtsperre. 18. 11. 27.
- 42 i. 1031977. Dr. Arnold Eucken, Breslau. Metallblockkalorimeter zu Heizwertbestimmungen. 29. 3. 28.
- 42 l. 1031972 und 1031973. Sommer & Runge, Berlin-Friedenau. Einstellvorrichtung für die Zündflamme von Flammprüfern, bzw. Zündvorrichtung für diese. 29. 2. 28.

47 g. 1032032. Dellwik-Fleischer, Wassergas-G. m. b. H., Frankfurt (Main). Schieber zum Absperrern von Heißgasleitungen. 24. 2. 27.

61 a. 1032264. Erwin Müller, Kiel. Feuerlöschanlage für Ölfeuerungen u. dgl. 2. 2. 26.

81 e. 1032349. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Vorrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern. 1. 9. 27.

81 e. 1032618. Demag A.G., Duisburg. Antrieb für Förderbänder, Gliedförderer, Kratzbänder u. dgl. 18. 8. 27.

81 e. 1032747. Schmidt, Kranz & Co., Nordhäuser Maschinenfabrik A.G., Nordhausen (Harz). Antriebsvorrichtung für Schüttelrutschen. 21. 4. 28.

Patent-Anmeldungen,

die vom 24. Mai 1928 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 a, 16. H. 114422. Dipl.-Ing. Hermann Hoeck, Rhede b. Bocholt (Westf.). Verfahren und Vorrichtung zur Beschleunigung der Entwässerung in Trockentürmen. 19. 12. 27.

1 b; 2. B. 111909. Dipl.-Ing. Julius Bing, Eisenach. Verfahren zur Verhütung der unter dem Namen Doggererze bekannten armen oolithischen Eisenerze. 30. 11. 23.

12 e, 5. M. 69548. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). Verfahren, endlose Ausströmelektroden für elektrische Gasreiniger durch Abstreifer zu reinigen. 3. 6. 20.

12 i, 1. B. 125613. Rudolf Battig, Sodingen (Westf.). Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff bei der Fraktionierung von Koksofengas. 20. 5. 26.

12 i, 4. O. 16624. Dr. Georg Ornstein, Berlin. Selbsttätiges Gasventil. 8. 7. 27.

20 h, 5. B. 123476. Max Bernard, Beuthen (O.-S.). Fangvorrichtung für Förderwagen und ähnliche Fahrzeuge. 8. 1. 26.

24 c, 2. K. 97724. G. Kromschroder A.G., Osnabrück. Mit Hilfe von Membranreglern arbeitender Gemischregler. 25. 1. 26.

24 e, 1. W. 66127. Humphreys & Glasgow Ltd., London. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb einer Wassergasanlage. 6. 5. 24.

24 k, 5. A. 47752. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Wassergekühlte Feuerraumwand, besonders für Kohlenstaubfeuerungen. 6. 5. 26.

24 k, 5. J. 26459. Ernst Jürges, Hagen (Westf.). Hängedecke für Feuerungen. 24. 7. 25.

24 l, 8. H. 107589. Karl Hufschmidt, Westenfeld b. Watterscheid. Kohlenstaubfeuerung. Zus. z. Anm. H. 103798. 10. 8. 26.

26 d, 8. K. 105821. Heinrich Koppers A.G., Essen. Verfahren zur Reinigung von Gasen der trocknen Destillation oder der Vergasung von Schwefel und Zyan. 5. 9. 27.

35 a, 9. N. 24988. Karl Notbohm, Essen-Altenessen. Vorrichtung zum Aufschieben von Förderwagen. 3. 9. 25.

35 a, 22. G. 64922. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G., Oberhausen (Rhld.). Einrichtung bei Sicherheitsvorrichtungen für Fördermaschinen. 25. 7. 25.

35 b, 6. V. 22078. Vereinigungsgesellschaft Rheinischer Braunkohlenbergwerke m. b. H., Köln (Rhein). Selbstgreifer mit elastisch gelagerten Zinken. 28. 1. 27.

40 a, 2. L. 67540. Dr. Theodor Lang, Köln. Verfahren zum Abrösten von Erzen, besonders Zinkblende. 28. 12. 26.

40 a, 2. M. 93922. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zum chlorierenden Rösten von zink- oder kupferhaltigen Erzen, Abbränden u. dgl. 27. 3. 26.

40 a, 31. V. 18930. Walter Voos, Letmathe (Westf.). Verfahren zur Verarbeitung kupferhaltiger Rückstände. 20. 9. 22.

47 c, 17. W. 71603. Wilhelm Wurl, Berlin-Weißensee. Luftgekühlter Bremsklotz. 30. 1. 26.

78 e, 3. W. 77326. Karl Wache, Groß-Zschachwitz b. Dresden. Sicherheitshütchen für elektrische Zeitzündler. 12. 10. 27.

80 b, 3. R. 67384. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk A.G., Essen, Dr. Ernst Davidis, Köln, und Dr. Hans Gruber, Hürth. Verfahren zur Verwertung von eisenhaltigen Verbrennungsrückständen. 24. 4. 26.

81 e, 58. E. 35181. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Rutschenstuhl mit einer Laufbahn für Wälztragkörper. 28. 1. 27.

81 e, 109. B. 128685. Bamag-Meguini A.G., Berlin. Vorrichtung zum Umlegen und Planieren des auf Koksrampen ausgestoßenen Kokskuchens. 9. 12. 26.

81 e, 127. M. 98660. Mitteldeutsche Stahlwerke A.G., Berlin. Abraumförderbrücke. 5. 3. 27.

85 c, 3. F. 61133. Francke-Werke A.G., Bremen. Vorrichtung zur Abwasserreinigung mit belebtem Schlamm. 31. 3. 26.

85 c, 3. 1. 26545. Dr. Karl Imhoff, Essen. Von unten belüfteter, ständig durchflossener Füllkörper für Abwasser jeder Art. 13. 8. 25.

85 c, 3. S. 73738. Dr. Friedrich Sierp, Essen, und Ferdinand Fränsemeier, Essen-Borbeck. Belüftungsraum für belebten Schlamm mit Absetzraum. 17. 3. 26.

Deutsche Patente.

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

10 a (5). 459201, vom 11. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Bochum. *Umstellvorrichtung für Regenerativofenanlage, besonders Koksofenanlage.*

Bei der Umstellvorrichtung, die besonders bei solchen Koksofenanlagen Verwendung finden soll, bei denen je zwei nebeneinander liegende Regeneratoren hinsichtlich ihrer Zugrichtung miteinander abwechseln, sind die Regelmittel (Luftklappen und Abhitzeventile) der beiden Regeneratoren durch ein Zugmittel miteinander verbunden, an dem das Zugmittel einer Umstellwinde angreift. Infolgedessen können die Luftklappen und Abhitzeventile der beiden Regeneratoren mit der Winde wechselweise geöffnet oder geschlossen werden. Die beiden Enden des die Regelmittel verbindenden Zugmittels können an je einem der Regelmittel, z. B. an den Ventilstangen der Abhitzeventile, befestigt sein, während sich die andern Regelmittel, z. B. die Luftklappen, durch an ihnen angreifende Zugglieder mit dem Zugmittel verstellbar verbinden lassen. Bei regenerativer Gas- und Luftvorwärmung können ferner die zu je einem Paar im Wechsel zur Gasvorwärmung und Abhitzaufnahme dienenden Regeneratoren führenden Gasleitungen als Doppelleitung ausgeführt sein. In diesem Fall wird an der Abzweigstelle der Leitung ein Dreiwegehahn vorgesehen, dessen Küken durch einen Hebel mit dem Zugmittel der Umstellwinde verbunden ist.

10 b (9). 458964, vom 28. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Philipp Fassbender in Frechen, Köln (Rhein). *Durchlüftungskühlanlage, besonders zum Kühlen von Braunkohle.*

In einem Kühlhaus sind Kühlblechpaare angeordnet, deren Bleche so ausgebildet sind, daß die von oben her zugeführte getrocknete heiße Braunkohle in dünner Schicht zwischen den Blechen jedes Blechpaares in einem zickzackförmigen Weg hinabrutscht. Zwischen den verschiedenen Kühlblechpaaren strömt die Luft nach oben, durch welche die Kohle gekühlt und getrocknet wird. Unter je zwei einen Fallschacht bildenden Kühlblechpaaren sind kleine trichterförmige Abzugbehälter angeordnet, die mit den zu den Pressen führenden Förderschnecken durch Rohre oder Kanäle verbunden sind. Durch den zwischen den Abzugbehältern vorhandenen Raum strömt die Kühlluft in die Zwischenräume zwischen den die Fallschächte bildenden Kühlblechpaaren.

12 e (5). 458948, vom 10. Mai 1924. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Heinrich Zschocke in Kaiserslautern. *Sprühelektrode für elektrische Gasreinigung.*

Die Elektrode besteht aus einem mittlern Draht und lose auf diesen aufgereihten zylindrischen oder kugelförmigen, aus einem leitenden Stoff bestehenden kleinen Körpern.

19 a (28). 458999, vom 23. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Dr.-Ing. eh. Otto Kammerer in Berlin-Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Berlin-Zehlendorf. *Gleisrückmaschine für schwere Baggergleise.* Zus. z. Pat. 458309. Das Hauptpatent hat angefangen am 12. März 1926.

Die Maschine hat vier Querbalken, von denen zwei mit Hilfe von vier Schubrollen, die in zwei an den Enden des einen Balkens aufgesetzten, beiderseits quer ausladenden Waagebalken gelagert sind, die eine Schiene erfassen, während die beiden andern Balken mit Hilfe von vier in derselben Weise gelagerten Schubrollen die andere Schiene

erfassen. In jedem Drehgestell der Maschine können zwei quer verschieblich gelagerte Waagebalken angeordnet sein, deren Drehzapfen durch Stangen und einen Ausgleichhebel miteinander gekuppelt sind. Die Waagebalken verteilen den beim Rücken des Gleises auftretenden Widerlagdruck gleichmäßig auf vier Widerlagrollen, von denen jeder Waagebalken zwei trägt.

21 h (18). 459073, vom 19. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. C. Lorenz A.G. in Berlin-Tempelhof. *Schaltungsanordnung für Schmelzungen mit Hilfe maschinenerzeugter hochfrequenter Ströme.*

Die die hochfrequenten Ströme erzeugende Maschine ist mit einer Teilselbstinduktion eines die Ofenspule enthaltenden, auf die Maschinenfrequenz abgestimmten Schwingungskreises unmittelbar oder induktiv gekoppelt. Dabei kann die Teilselbstinduktion des Ofenschwingungskreises abgreifbar ausgebildet sein.

241 (9). 459055, vom 6. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Gottfried Körber in Rostock. *Wandkühleinrichtung mit wasserdurchflossenen Kühlrosten für Feuerungen zur getrennten oder gemeinsamen Beschickung von stückigem oder staubförmigem Brennstoff.*

Die Abschnitte des Kühlrostes der Einrichtung, die über dem bekannten wassergekühlten Treppenrost mit anschließendem Planrost liegen, sind den seitlich in den Feuerraum ausmündenden Brennern der Kohlenstaubfeuerung vorgelagert und als Prallkörper ausgebildet. Die hohlen Stäbe des Kühlrostes können einen dreieckigen Querschnitt haben und, soweit sie als Prallkörper wirken, mit der Spitze gegen die Kohlenstaubbrenner gerichtet sein. Es können nur die den Brennern vorgelagerten Kühlrostabschnitte mit dem Kessel in Verbindung stehen.

241 (9). 459103, vom 1. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Elektrizitäts-A.G. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg und Gustav Petri in Elberfeld. *Kombinierte Kohlenstaubrostfeuerung.* Zus. z. Pat. 458515. Das Hauptpatent hat angefangen am 17. Juni 1925.

Bei der durch das Hauptpatent geschützten Feuerung soll für die untere Schicht der auf den Rost aufzubringenden beiden Brennstoffschichten gröberes Gut verwendet werden, das in einem Windsichter durch Sieben oder andere Mittel aus dem für die Kohlenstaubflamme bestimmten Brennstoff ausgeschieden ist, während für die obere Schicht Feinkohle verwendet werden soll, die einem besondern Bunker entnommen und auf die untere Schicht aufgebracht wird.

42 e (27). 459061, vom 2. Juli 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Wilhelm Ponnendorf in Kassel. *Meßvorrichtung für Schüttgut.*

Die Meßvorrichtung hat ein im untern Teil eines stehenden Zylinders angeordnetes, um eine senkrechte Achse umlaufendes Zellenrad, dessen Zellen das Schüttgut von oben zufließt. Die durch radiale Wände gebildeten Zellen des Zellenrades haben einen nach dessen Umfang hin abfallenden Boden, und der das Rad umgebende Zylinder ist mit einer sich über die ganze Höhe des Rades erstreckenden Austrittsöffnung versehen. Die Böden sämt-

licher Zellen können einen Kegel bilden, dessen Achse in der Zylinderachse liegt und dessen Höhe gleich der Höhe des Zellenrades ist.

50 c (18). 459079, vom 26. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Hermann Pflug in Kehl. *Mühle zur Herstellung von Gut höchster Feinheit.*

Die Mühle hat einen Mahlkörper, der mit einer Trennschleuder verbunden ist, die aus einer doppelwandigen Schale besteht, deren Innenwand mit einem Feinsieb versehen ist. In den untern Teil der Trennschleuder ragen einstellbare Schichtregler hinein, die das gröbere Gut von der Schalenwandung abheben und zum Schalenrand leiten, über den das Gut in eine äußere Ableitungsrinne tritt. Das feinere Gut tritt durch die Sieböffnungen der Innenwand der Schale und wird durch den Hohlraum der doppelten Schalenwandung in eine innere Ableitungsrinne geleitet.

74 c (10). 459069, vom 9. Januar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Hans Schlieper in Recklinghausen. *Sicherheitsvorrichtung für Signalanlagen, besonders für die Weitergabe der Fördersignale in Grubenbetrieben mit mehrstöckigen Förderkörben.*

Vor den an der Hängebank und den Füllorten vorgesehenen Handgriffen der Signalvorrichtung ist ein bewegliches Hindernis angeordnet, das ein Ergreifen des Handgriffes durch den Hauptanschläger und dadurch die Signalgebung zur Maschine erschwert. Das Hindernis wird durch den Nebenanschläger auf der obern Bühne der Hängebank oder der Füllorte nach Beendigung seiner Arbeiten vom Handgriff entfernt. Dies kann auch selbsttätig, z. B. beim Schließen des Schachtverschlusses durch den Nebenanschläger, geschehen.

81 e (126). 459072, vom 26. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. Fried. Krupp A.G. in Essen. *Fahrbare Absetzvorrichtung mit einem um eine lotrechte Achse schwenkbaren Ausleger.*

Die Drehachse des Auslegers der Maschine ruht auf einem Stützlager. Oberhalb von diesem ist der Ausleger mit dem Gestell der Absetzvorrichtung durch ein vollständig hinter der das freie Ende des Auslegers tragenden Säule liegendes Halszapfenschwenklager verbunden. Darüber ist an der Säule ein Arm befestigt, der als Gegengewicht für den Ausleger dient.

81 e (136). 459183, vom 1. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 5. April 1928. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. in Leipzig. *Ausdrückvorrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern.*

Die Vorrichtung hat in wagrechter Ebene in Schleifenform vor- und zurückbewegte Druckschaukeln, durch die das aus dem Bunkerauslauf tretende, sich auf einem unter dem Auslauf angeordneten Tisch böschende Gut über die ihnen gegenüberliegende Tischkante auf eine am Tisch entlang geführte Fördervorrichtung gedrückt wird. Die Druckschaukeln können durch zwei zwangsläufig miteinander verbundene, sich in entgegengesetzter Richtung bewegende Vorrichtungen (Kurbelgetriebe, Lenker o. dgl.) so bewegt werden, daß sie während des Abstreichens möglichst tief in das Gut eingreifen und beim Rückgang nicht über die Tischkante hinaustreten.

B Ü C H E R S C H A U.

Mathematisches Praktikum I. Von Dr. Horst von Sanden. o. Professor an der Technischen Hochschule Hannover. (Teubners technische Leitfäden, Bd. 27.) T. I. 122 S. mit 17 Abb. Leipzig 1927, B. G. Teubner. Preis geb. 6,80 *M.*

Das vorliegende Werk bildet in mancher Beziehung eine Ergänzung zu der bekannten »Praktischen Analysis« desselben Verfassers. Während aber dort die Verfahren der angewandten Mathematik im Vordergrund stehen und vielfach theoretischen Untersuchungen dienen, tritt hier die Theorie ganz hinter der Praxis zurück. Der Verfasser nennt sein Buch mit Recht eine Aufgabensammlung, denn

an der Spitze steht jedesmal die Aufgabe, für die das zweckmäßigste Lösungsverfahren aus den vorhandenen auszuwählen ist. So werden an einer großen Zahl technisch-mathematischer Aufgaben die verschiedenen Verfahren zu ihrer Lösung ausführlich erläutert und, was für den Leser besonders lehrreich ist, jedes Ergebnis wird bis zur letzten Zahl durchgerechnet.

Im Gegensatz zu ähnlichen Büchern wird auch die Fehlerabschätzung sehr eingehend behandelt und das Rechnungsergebnis einer gewissenhaften Kritik unterzogen. Da die rechnerischen Verfahren den zeichnerischen an Genauigkeit und Schnelligkeit in der Regel überlegen

sind, beschränkt sich der Verfasser im wesentlichen auf die rechnerische Lösung der Aufgaben. Die benutzten Verfahren finden sich am Anfang jedes Abschnittes zusammengestellt und kurz erläutert.

Im vorliegenden ersten Teile behandelt der Verfasser neben dem Rechenschieber und dem Taylorschen Lehrsatz in seiner Bedeutung für die angewandte Mathematik die rechnerischen Verfahren der Ausgleichsrechnung, der Integration, Differentiation und Interpolation sowie die harmonische Analyse. Der zweite Teil bleibt der Behandlung von gewöhnlichen Differentialgleichungen vorbehalten.

Das Buch kann den Studierenden der Technischen Hochschulen zum Gebrauch neben den einführenden Vor-

lesungen über Differential- und Integralrechnung ebenso warm empfohlen werden wie den bereits in der Praxis stehenden Ingenieuren, die sich vor die Notwendigkeit gestellt sehen, eine technische Aufgabe mathematisch bis zu ihren letzten Ergebnissen durchzurechnen. Nur dann wird aber der Leser einen Erfolg von dem Studium dieses Werkes zu verzeichnen haben, wenn er nicht die Mühe scheut, die einzelnen Aufgaben tatsächlich, und zwar möglichst selbständig, durchzurechnen. Denn nicht durch das Lesen eines Buches, sondern nur durch urreigenen Mitarbeit kann man sich die Verfahren der angewandten Mathematik zu eigen machen.

König.

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

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

Mineralogie und Geologie.

Mikroskopische und chemische Untersuchungen an Streifenkohlen des Ruhrbezirks. Von Winter. Glückauf. Bd. 64. 26. 5. 28. S. 653/8*. Bericht über die Gefügeuntersuchung von 5 verschiedenen Kohlenproben. Folgerungen.

Simple methods for making thin sections. Von Weymouth. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 3. S. 323/30*. Beschreibung eines Verfahrens zur Herstellung guter Dünnschliffe mit einfachen Mitteln.

Petrographic criteria of structure in the Cromwell oil field, Oklahoma. Von Somers. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 3. S. 317/22*. Nachweis, daß gewisse petrographische Merkmale der in Ölfeldern auftretenden Gesteine Schlüsse auf die Nähe von Störungen zulassen.

The ores of Potosi, Bolivia. Von Lindgren und Creveling. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 3. S. 233/62*. Geographische und geologische Beschreibung des Silbererzbezirks. Beschreibung der auftretenden Erze. Entstehung. Schrifttum.

The Potaro diamond district, British Guiana. Von Bracewell. Min. Mag. Bd. 38. 1928. H. 5. S. 267/76*. Übersicht über die bisherigen Ergebnisse der geologischen Untersuchung.

Problems of origin. Von Thomae. Min. Mag. Bd. 38. 1928. H. 5. S. 283/6*. Erörterung der Entstehungsweise eines Goldvorkommens auf Sumatra und einer Phosphatlagerstätte in Niederländisch-Westindien.

Compressibility and elasticity of artesian aquifers. Von Meinzer. Econ. Geol. Bd. 23. 1928. H. 3. S. 263/91*. Untersuchungen über die Kompressionsfähigkeit und die Elastizität artesischer Wasserträger. Praktische Bedeutung der Ergebnisse.

Über Ölschiefer und ihre Verbreitung in Tirol. Von Hradil. (Schluß.) Z. Intern. Bohrtechn. V. Bd. 36. 20. 5. 28. S. 147/54. Beschreibung verschiedener Vorkommen. Vorkommen in Jura, Kreide und Tertiär. Schrifttum.

Zur erdmagnetischen Feststellung von Salzlagerstätten. Von Kohl. Kali. Bd. 22. 15. 5. 28. S. 129/42*. Das erdmagnetische Bild von Salzlagerstätten. Einfluß der Deckgebirgsmächtigkeit auf die Feststellungsmöglichkeit einer Lagerstätte. Untersuchungen an bekannten Lagerstätten. Ergebnisse.

Bergwesen.

Die Braunkohlenablagerung in dem Gebiet zwischen dem Muskauer und Sorauer Flözzuge, ihre Entstehung und ihre Stellung zu den benachbarten Braunkohlenvorkommen. Von Weber. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 27. 12. 5. 28. S. 418/23. Störungen der Flözablagerung. Entstehung und Stellung der Lagerstätte zu den benachbarten Vorkommen.

Tiefpumpen in der amerikanischen Praxis. Von Gutmann. Petroleum. Bd. 24. 10. 5. 28. S. 587/600*. Arten der kalifornischen Tiefpumpen. Allgemeine Übersicht über die Ölfelder von Kalifornien. Pumpen-Einzelanlagen. Gestänge, Filter, Eintauchtiefe der Pumpen, Normalhub, Leistungen.

Die bergmännische Gewinnung von Erdöl in Sărata-Monteoru (Rumänien). Von Hempel. Allg.

öst. Ch. T. Zg. Bd. 46. 15. 5. 28. Beilage. S. 81/6*. Geologischer Aufbau der Erdöl führenden Schichten. Der bergmännische Grubenbetrieb. Gewinnung und Förderung des Erdöls. Bewetterung der Baue.

Methods of working the Bullhurst seam. Von Cowcill. Coll. Guard. Bd. 136. 18. 5. 28. S. 1941/3*. Erläuterung der in dem zur Selbstentzündung neigenden Flöz angewandten Abbauverfahren. Abbau bei normaler Mächtigkeit. Abbau bei großer Mächtigkeit in gestörtem Gebirge.

Combined shrinkage and caving methods of mining. Von Mitke. Engg. Min. J. Bd. 125. 12. 5. 28. S. 764/7*. Beschreibung eines im amerikanischen Erzbergbau angewandten Abbauverfahrens. (Forts. f.)

Deep mining at St. John Del Rey. Von Chalmers. Min. Mag. Bd. 38. 1928. H. 5. S. 307/10*. Beschreibung des auf der brasilianischen Grube eingeführten Abbauverfahrens. Erfahrungen. Wetterführung.

Mining of thin coal beds in the anthracite region of Pennsylvania. Von Ashmead. Bur. Min. Bull. 1927. H. 245. S. 1/113*. Eingehende Besprechung zahlreicher im pennsylvanischen Anthrazitbergbau in schwachen Flözen angewandter Abbauverfahren unter besonderer Hervorhebung der Anwendung von Gewinnungsmaschinen.

Whitewash and its application to underground roadways. Von Marshall. Coll. Guard. Bd. 136. 18. 5. 28. S. 1948/9. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 18. 5. 28. S. 743. Günstige Erfahrungen mit dem wiederholten Kälken der Hauptförderwege. Größere Helligkeit, Verminderung der Unfallgefahr, Beseitigung des Kohlenstaubes.

A new permissible coal explosive which, by composition, effects cushioned blasting. Von Stoops. Explosives Eng. Bd. 6. 1928. H. 5. S. 174/5. Besprechung eines Sicherheitssprengstoffes, der vermöge seiner Zusammensetzung das Hohlrumschießen ohne Ausparen eines Hohlraumes gestattet.

A new blower for moving explosives fumes out of mine drift-ends. Von Murphy. Explosives Eng. Bd. 6. 1928. H. 5. S. 188*. Beschreibung eines an die Preßluftleitung angeschlossenen einfachen Gerätes zum Absaugen der vor Ort in Strecken stehenden Sprenggase.

Some recent developments in blasting with L. O. X. Von McCloud. Eng. Min. J. Bd. 125. 12. 5. 28. S. 781/3*. Anwendungsmöglichkeit des Sprengens mit flüssiger Luft. Sicherheit des Sprengverfahrens.

The electric locomotive on main haulage. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 18. 5. 28. S. 744/5*. Beschreibung einer mit Akkumulatorlokomotiven betriebenen Hauptstreckenförderung.

Die Anwendungsmöglichkeiten für die Transportbandförderung untertage im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Von Wild. Bergbau. Bd. 41. 3. 5. 28. S. 209/12*. 10. 5. 28. S. 223/5*. 16. 5. 28. S. 235/40*. Vorteile und Nachteile der Bandförderung. Transportbandförderung als Abbauförderung und als Streckenförderung.

Driving mine ventilating fans. Von Tupholme. Coll. Guard. Bd. 136. 18. 5. 28. S. 1935/7*. Erörterung der Antriebsweise von Grubenventilatoren durch Elektrizität und durch Dampfkraft.

The determination of carbon monoxide in mines with the »iodine pentoxide« detector.

Von McCaa und Davis. Coll. Guard. Bd. 136. 18. 5. 28. S. 1944*. Beschreibung und Gebrauchsweise des Jodpentoxyd-Anzeigers für Kohlenoxyd in der Grubenluft.

Use of the miner's self-rescuer. Von Katz und Forbes. Bur. Min. Circ. 1928. H. 30. S. 1/26*. Bau- und Gebrauchsweise eines Selbstretters für Bergleute. Aufbewahrung untertage.

Die Untersuchung von Grubenbrandgasen und ihre Bedeutung für die Betriebssicherheit. Von Bielenberg. Braunkohle. Bd. 27. 12. 5. 28. S. 413/7. Erörterung des Zweckes und Wertes von Brandgasuntersuchungen für den Grubenbetrieb und seine Sicherheit. Verfahren. Kosten.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Practice and progress in combustion of coal as applied to steam generation. Von Rosenkrants. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 136. 18. 5. 28. S. 1945/7. Besprechung neuer Anwendungsarten der Kohlenstaubfeuerung. Das Aschenproblem. Aussprache.

Verfeuerung billiger Brennstoffe auf Muldenrosten. Von Jaroschek. Wärme. Bd. 51. 19. 5. 28. S. 363/7*. Die Merkmale billiger Brennstoffe. Verbesserung der schlechten Eigenschaften durch Mischen mit guten Brennstoffen. Ergebnisse mit einer Muldenrostfeuerung.

Korrosionserscheinungen in Dampfkraftanlagen von der Feuerungs- bis zur Dampfverwertungsstelle. Von Wintermeyer. Feuerungstechn. Bd. 16. 15. 5. 28. S. 112/5*. Ursachen der Korrosion. Einfluß der Befuerung. Kampf gegen die Korrosion.

Aufbereitung und Verwendung von besonders salzhaltigem Flußwasser. Von Hofer. Glückauf. Bd. 64. 26. 5. 28. S. 669/72*. Besprechung der Möglichkeit der Verwendung salzhaltigen Wassers zur Kessel Speisung.

Entgasung des Speisewassers. Von Schlicke. Wärme. Bd. 51. 19. 5. 28. S. 373/4*. Austreiben der schädlichen Gase bei 100–120°C.

L'usine d'Ivry-Port, de l'Électricité de la Seine. Génie civil. Bd. 92. 19. 5. 28. S. 477/82*. Beschreibung der in einem Elektrizitätswerk errichteten neuzeitlichen Destillationsanlage für das Kesselspeisewasser.

Prüfmethoden und Meßvorrichtungen für Preßluftmaschinen. Von Pallas. Z. Öst. Ing. V. Bd. 80. 11. 5. 28. S. 162/6*. Betrachtungen über die gebräuchlichen Prüf- und Meßverfahren. Anforderungen an die Prüfung von Preßluftmaschinen.

Ødeleggelse av turbinskovler ved taering. Von Thoresen. Tekn. Ukebl. Bd. 75. 18. 5. 28. S. 197/201*. Bericht über die an den Schaufeln von Turbinen beobachteten Anfrösungserscheinungen. (Forts. f.)

Berechnung und Konstruktion von Eisenbetonschornsteinen. Von Kleinlogel. Beton Eisen. Bd. 27. 20. 5. 28. S. 189/94*. Die bei Schornsteinen auftretenden Beanspruchungen. Beschreibung eines Eisenbetonschornsteins der Bauart Heine.

Die Untersuchung des feuerfesten Materials für Kohlenstaubfeuerungen. Von Krofta. Zentralbl. Hüttenw. Bd. 32. 15. 5. 28. S. 312/7. Die an feuerfesten Steine hinsichtlich ihrer Verwendung in Kohlenstaub-Verbrennungskammern zu stellenden Anforderungen. Die vorzunehmenden Prüfungen.

Hüttenwesen.

Blast-furnace data and their correlation. Von Evans und Bailey. (Schluß.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 18. 5. 28. S. 746/9*. Einfluß der Güte des Koks und der Reduktionsfähigkeit des Erzes. Umstände, welche die Ofenhitze beeinflussen. Aussprache.

Regenerative oder rekuperative Winderhitzung im Hochofenbetrieb? Von Diepschlag und Hincicza. Zentralbl. Hüttenw. Bd. 32. 16. 5. 28. S. 307/12. Möglichkeiten der Winderhitzung. Theoretische Unterlagen für die Berechnung beider Systeme. Berechnung des steinernen Winderhitzers. (Forts. f.)

New plant of the Appleby Iron Company, Limited. Von Crooke und Thomson. (Schluß statt Forts.) Engg. Bd. 125. 11. 5. 28. S. 584/8. Mitteilungen aus dem Betrieb der Hütte. Hochofen. Gasreinigung. Walzwerksmaschinen.

Heat resisting steels. Von Hatfield. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 18. 5. 28. S. 739/42. Engg. Bd. 125. 11. 5. 28. S. 589/90. Die Ergebnisse der Untersuchung der mecha-

nischen Eigenschaften verschiedener Stahllarten bei verschiedenen Temperaturen. (Forts. f.)

Hochwertiges Gußeisen. Von Jungbluth. Gieß. Bd. 15. 18. 5. 28. S. 457/66*. Verbesserung des Gußeisens durch Legierungszusätze, durch Herstellung einer perlitischen Grundmasse und durch Graphitverminderung. (Schluß f.)

Beiträge zur Kenntnis des Verhaltens basischer Siemens-Martin-Flußstahlbleche. Von Pohl. Stahl Eisen. Bd. 48. 17. 5. 28. S. 649/56*. Warmzerreißeversuche und Warmkerbschlagversuche mit einem Kesselblech. Wiederholung der Versuche an besonders vorbehandelten Proben. Folgerungen.

Pulverized coal in metallurgy. Von Blythe. Min. Mag. Bd. 38. 1928. H. 5. S. 276/82*. Beschreibung des Buell-Brenners für Staubkohlenfeuerungen. Anwendung bei metallurgischen Öfen.

Zur Schnellbestimmung des Siliziumgehaltes von Eisen-Siliziumlegierungen durch Dichteermittlung. Von Denecke. Gieß. Zg. Bd. 25. 15. 5. 28. S. 304/6*. Das Zustandsschaubild Eisen-Silizium. Mitteilung von Bestimmungverfahren und deren Ergebnisse. Wiedergabe von Meßergebnissen nach dem Verfahren von Schlumberger und Vorschläge zur Verminderung der Streuung.

A new method of making joints. Von Thum. Iron Age. Bd. 121. 10. 5. 28. S. 1305/8*. Beschreibung eines neuen Schweißverfahrens mit Hilfe von Kupfer in einer Wasserstoff-Atmosphäre.

Der Einfluß von Wismut auf das mechanische Verhalten von Blei. Von Bauer. Gieß. Zg. Bd. 25. 15. 5. 28. S. 297/9*. Wismut macht Blei hart und spröde.

Über Manganbronzen. Von Thews. Gieß. Zg. Bd. 25. 15. 5. 28. S. 300/3. Herstellung von Mangan-Kupferlegierungen. Verwendung von Mangankupfer als Desoxydationsmittel. Einfluß höherer Mangangehalte in Bronzen.

Über die Rekristallisation des α -Messings. Von Baß und Glocker. Z. Metallkunde. Bd. 19. 1928. H. 5. S. 179/83*. Aufstellung der Rekristallisationsbilder für zwei Messingarten. Die Wirkung von Verunreinigungen auf die Rekristallisation.

Chemische Technologie.

Carbonisation à basse température. Von Schwes. Chimie Industrie. Bd. 19. 1928. H. 4. S. 583/8. Die Schwelverfahren von Pintsch und von Salerni. Behandlung einer feuchten, holzreichen Braunkohle. Eignung der Einrichtung von Salerni für verschiedene Brennstoffarten. Verschwelung eines bitumenhaltigen Schiefers.

Neues Verfahren zur Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Koks. Von Kreulen. Z. angew. Chem. Bd. 41. 19. 5. 28. S. 498/501. Einteilung der bisher gebräuchlichen Verfahren. Beschreibung eines neuen Bestimmungsverfahrens. Vorteile.

Über die Verkokungswärmen von Gas- und Koks kohlen. Von Terres und Meier. Gas Wasserfach. Bd. 71. 19. 5. 28. S. 457/61*. Neue Ergebnisse von Bestimmungen der Verkokungswärme. Versuchsanordnung. Eichung des leeren Systems. (Forts. f.)

Veredlung der Kohle durch Kochen. Mont. Rdsch. Bd. 20. 16. 5. 28. S. 285/92*. Theorie des Veredlungsverfahrens von Brauneis. Das Kochen der Kohle. Versuchsergebnisse. Wirtschaftlichkeit. (Schluß f.)

Fortschritte der Erdöldestillationstechnik. Von Singer. Petroleum. Bd. 24. 10. 5. 28. S. 603/10. Übersicht über das neuere Schrifttum.

Lime and its manufacture. Engg. Min. J. Bd. 125. 12. 5. 28. S. 768/73*. Eigenschaften und Verwendungsgebiete für Kalk. Gewinnung von Kalkstein. Besprechung verschiedener Bauarten der Öfen zum Kalkbrennen. Betriebsgang der Kalköfen.

Chemie und Physik.

Analyses of Arkansas coals. Von Fieldner u. a. Bur. Min. Techn. Paper. 1928. H. 416. S. 1/26*. Kohlengeologie. Abbauverfahren. Mitteilung zahlreicher Kohlenanalysen.

Neue Theorien über die Konstitution der Silikate. Von Herlinger. Z. angew. Chem. Bd. 41. 19. 5. 28. S. 488/92. Darlegung der neuern Grundlagen der Konstitutionsuntersuchung an Silikaten.

Die Ermittlung von Schwefel in Petroleum und Petroleumdestillaten. Von Lane und Devine. Allg. öst. Ch. T. Zg. Bd. 46. 15. 5. 28. S. 74/6*. Beschreibung eines neuen Verfahrens zur Schwefelbestimmung.

Developing the internal-type vacuum filter. Von Shimmin. Min. Metallurgy. Bd. 9. 1928. H. 257. S. 227/8*. Entwicklung des Vakuumfilters. Bau- und Betriebsweise des genannten Filters.

Wirtschaft und Statistik.

Fragen industrieller Finanzpolitik. Von Wuppermann. Wirtsch. Nachr. Bd. 19. 10. 5. 28. S. 673/6. Rationalisierung und Kapitalaufwand. Abschreibungen. Zinsen. Ausländisches Kapital. Kapitalbildung.

Sozialpolitische Erfahrungen in den Ver. Staaten von Amerika. Von Butler. Soz. Praxis. Bd. 37. 10. 5. 28. Sp. 433/41. Hemmungen der sozialen Gesetzgebung. Unfallentschädigung. Krankenversicherung. Alters- und Invalidenversicherung.

Südosteuropa, seine wirtschaftlichen Verhältnisse und seine Bedeutung. Von Hoffmann. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 17. 5. 28. S. 719/22. Das wirtschaftliche Gesamtbild von Jugoslawien, Bulgarien und Rumänien.

The world's outlook for platinum. Von Janin. Min. Metallurgy. Bd. 9. 1928. H. 257. S. 213/4*. Rückgang des Welt-Platinverbrauches. Rußlands künftige Vormachtstellung.

Die Eisen- und Stahlindustrie Frankreichs im Jahre 1926. Glückauf. Bd. 64. 26. 5. 28. S. 662/9*. Wirtschaftslage. Eisenerzgewinnung. Außenhandel in Erz. Zahl der Hochöfen. Roheisen- und Stahlerzeugung. Fertigerzeugnisse. Außenhandel in Eisen- und Stahlerzeugnissen.

Die Versorgung Deutschlands mit natürlichen und künstlichen Mineralölen in den Jahren 1914–1927. Von Faber. Petroleum. Bd. 24. 20. 5. 28. S. 644/52. Allgemeines zur Mineralöllage. Deutschlands Öllage. Verfahren der Kohlenveredlung. Ausbaumöglichkeit der Kohlenteerölgewinnung. Hydrierung und Synthesen. Wirtschaftliche Bedeutung. Erdölpolitik.

Gold, silver, copper, lead and zinc in California and Oregon in 1926. Von Hill. Miner. Resources. 1926. Teil 1. H. 17. S. 297/353. Statistische Übersicht der Bergwerksgewinnung nach Bezirken.

Lead in 1926. Von Stoll. Miner. Resources. 1926. Teil 1. H. 18. S. 355/70. Statistische Übersicht der Hüttenproduktion an Blei in den Ver. Staaten. Bleihütten. Welterzeugung. Außenhandel. Preise.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die stetigen Förderer der Verladeanlage auf Gräfin-Johanna-Schacht in Bobrek (O.-S.).

Von Franke. Z. V. d. I. Bd. 72. 19. 5. 28. S. 674/7*. Beschreibung der Förderbänder und Pendelbecherwerke sowie der Füll- und Entleervorrichtungen. Erweiterungsmöglichkeit der Anlage.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Bergbaubetriebslehre als ein neues Lehrgebiet der bergbaulichen Hochschulen. Von Pütz. Glückauf. Bd. 64. 26. 5. 28. S. 658/62. Darlegung der Gründe für die Notwendigkeit der Einführung der Bergbaubetriebslehre an den technischen Hochschulen als Lehrfach. Der wesentliche Inhalt der Bergbaubetriebslehre. Vorschlag für die Lehrweise.

Das Lehrbergwerk im Deutschen Arbeiterschutz-Museum. Von Bertheau und Reimann. Reichsarb. Bd. 8. 10. 5. 28. S. 81/6. (Arbeitsschutz.) Schilderung des Lehrbergwerks.

P E R S Ö N L I C H E S .

Der Bergassessor Heintzmann ist dem Bergrevier Gladbeck zur Hilfeleistung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergrat Landschütz von der Geologischen Landesanstalt vom 1. Juli ab auf weitere drei Monate und der Bergrat Friedrich Lohmann vom Bergrevier Süd-Bochum vom 1. Juli ab auf weitere sechs Monate zur Beschäftigung im Reichswirtschaftsministerium,

der Bergassessor Meuthen vom 15. Mai ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Concordia-Bergbau-A.G. in Oberhausen,

der Bergassessor Schlicht vom 15. Mai ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Deutschen Petroleum-A.G. in Berlin.

Die Bergreferendare Robert Steinbrinck (Bez. Bonn), Ulrich Arbenz und Kurt Bührig (Bez. Breslau) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Bei der Bergakademie in Clausthal ist dem bisherigen wissenschaftlichen Assistenten am metallhüttenmännischen Institut der Bergakademie Dr.-Ing. Frick die Dozentur für metallische Probierkunde übertragen worden.

Richard Selbach †.

Am 19. Mai 1928 verschied in Essen nach langem, schwerem Leiden der Bergwerksdirektor a. D. Bergassessor Richard Selbach im Alter von 57 Jahren.

Er wurde am 2. September 1870 in Kirburg im Oberwesterwaldkreise geboren, trat im Jahre 1889 als Bergbaubeflissener in den Staatsdienst ein, studierte nach Ablauf der praktischen Lehrzeit in Bonn, München und Berlin und wurde am 11. Juli 1893 zum Bergreferendar und am 4. November 1897 zum Bergassessor ernannt. Nach einer vorübergehenden Beschäftigung als Hilfsarbeiter bei dem Revierbeamten des Bergreviers Gelsenkirchen trat er am 1. August 1898 in die Dienste der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne und übernahm die Leitung der Zeche Shamrock 3/4 (Behrensschächte). Vom Jahre 1909 ab war er als Bergwerksdirektor der Gelsenkirchener Zechen Hibernia und Wilhelmine Viktoria dieser Gesellschaft tätig. Im Jahre 1923 konnte er auf eine 25jährige ununterbrochene Tätigkeit bei der Hibernia zurückblicken. Infolge einer schleichenden Krankheit war er im Oktober 1925 gezwungen, seine Stellung aufzugeben und in den Ruhestand zu treten.

Selbach war ein Mann, der sich durch besondere Begabung, klaren Blick und umfassende Kenntnisse für seinen Beruf auszeichnete. Daneben waren ihm eine vorbildliche

Pflichttreue, ein starkes Verantwortungsgefühl und ein nie ermüdender Arbeitswille eigen, der ihn bis zum äußersten auf seinem Posten ausharren ließ. Sein ganzes Denken, Fühlen und Handeln war in erster Linie auf die technische und wirtschaftliche Entwicklung der ihm anvertrauten Zechen und auf das Wohl seiner Beamten und Arbeiter eingestellt.



Neben seiner beruflichen Tätigkeit bekleidete er eine Reihe von Ehrenämtern in kommunalen und öffentlichrechtlichen Körperschaften, u. a. war er langjähriges Mitglied des Kreis Ausschusses und Kreistages des Landkreises Gelsenkirchen sowie Abgeordneter des Westfälischen Provinziallandtages und der Emschergenossenschaft.

Zu den hervorragenden beruflichen Eigenschaften gesellten sich bei dem Verstorbenen eine vornehme und aufrechte Gesinnung, eine unbedingte Zuverlässigkeit und eine große Bescheidenheit. Wegen seines frohsinnigen, geselligen und humorvollen Wesens erfreute er sich bei seinen Freunden und Berufsgenossen der größten Beliebtheit.

Das Andenken an diesen prächtigen, ausgezeichneten Mann wird bei allen, die mit ihm dienstlich und außerdienstlich in Berührung gekommen sind, nie erlöschen.